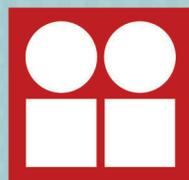




INSTITUTO
DE INGENIERÍA
UNAM



**PLAN DE
DESARROLLO
2012-2016**

PLAN DE DESARROLLO
INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UNAM
SEPTIEMBRE 2012

DIRECTORIO

DR. JOSÉ NARRO ROBLES

Rector

DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA

Secretario general

DR. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ
Coordinador de la Investigación Científica

DR. ADALBERTO NOYOLA ROBLES

Director

DRA. ROSA MARÍA RAMÍREZ ZAMORA

Secretaria académica

DR. FRANCISCO JOSÉ SÁNCHEZ SESMA
Secretario de Planeación y Desarrollo Académico

DR. MANUEL JESÚS MENDOZA LÓPEZ

Subdirector de Estructuras y Geotecnia

MTRO. VÍCTOR FRANCO

Subdirector de Hidráulica y Ambiental

M. EN I. ALEJANDRO SÁNCHEZ HUERTA

Subdirector de Electromecánica

C. P. ALFREDO GÓMEZ LUNA MAYA

Secretario administrativo

ARQ. AURELIO LÓPEZ ESPÍNDOLA

Secretario técnico

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	4
I. INTRODUCCIÓN.....	6
II. BASES PARA UNA PROSPECTIVA AL 2020	9
Factores críticos de la operación académica	9
Bases del Plan de Desarrollo 2020.....	10
Escenarios de mediano plazo.....	12
Imagen-objetivo	14
III. PLAN DE DESARROLLO DEL IIUNAM 2012-2016.....	16
Antecedentes	16
Retos para el período 2012-2016	18
Reto 1. Captar y retener a jóvenes investigadores.....	20
Reto 2. Nuevas formas de trabajo académico.....	21
Reto 3. Hacia la búsqueda de líneas de investigación pertinentes para el México del futuro.....	23
Reto 4. Incrementar el impacto de nuestro trabajo académico.....	24
Reto 5. Revisar y mejorar nuestra participación en el posgrado UNAM.....	26
Reto 6. Aplicar los excedentes de ingresos extraordinarios con responsabilidad y una visión a mediano y largo plazo.....	26
Hacia una política de investigación y desarrollo para el Instituto de Ingeniería.....	27
La estructura del PD 2012-2016.....	29
Proyectos del PD 2012-2016.....	34
Investigación en Ingeniería.....	35
Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros.....	37
Vinculación Académica y con la Sociedad.....	39
Líneas Estratégicas de Investigación.....	41
Superación Académica.....	42
Administración al Servicio de la Investigación.....	43
Modernización de Infraestructura, Instalaciones y Equipamiento.....	44
Responsabilidad Ambiental.....	44
Referencias bibliográficas.....	45
ANEXO 1. CÉDULAS DE LOS PROYECTOS.....	47
ANEXO 2. ELEMENTOS PARA EL DIAGNÓSTICO.....	71
ANEXO 3. ACTIVIDADES RELEVANTES DEL PERIODO 2008-2012.....	87

PRESENTACIÓN

El Plan de Desarrollo 2012-2016 (PD 2012-2016) responde a los retos presentes y futuros del Instituto de Ingeniería, consolida los avances del plan anterior y se alinea al Plan de Desarrollo de la UNAM 2011-2015 y a los lineamientos universitarios; incorpora la propuesta de trabajo del director, las consideraciones vertidas durante el proceso de auscultación y la opinión de la comunidad. También incluye la visión prospectiva del Instituto en el año 2020 con el objetivo de anticipar decisiones.

Este Plan establece estrategias y prioridades para los siguientes cuatro años, refrenda el compromiso del Instituto de Ingeniería con la investigación, la formación de investigadores de alto nivel y la vinculación con la sociedad mexicana. Busca implantar acciones destinadas a mejorar el quehacer académico, propiciar los cambios más adecuados en su organización y forma de trabajo, favorecer el desempeño de la comunidad en sus tareas sustantivas y, como consecuencia, mantener el reconocimiento y prestigio del que goza.

El PD 2012-2016 se caracteriza por ser participativo e incluyente. Es participativo debido a que en su elaboración intervinieron los coordinadores de área, jefes de unidad, subdirectores, secretarios, otros funcionarios y más de 60 académicos compartiendo sus puntos de vista sobre los aspectos y las necesidades de cada una de sus áreas. Es incluyente porque se invitó a toda la comunidad a construirlo. A partir de ahora, el Plan se irá documentando junto con las acciones que se instrumenten y se hará su seguimiento mediante el uso de un sitio SharePoint que, además de servir como repositorio de información, será un libro blanco de consulta y referencia.

Este documento se estructuró en dos partes principales: primero, las “Bases para una Prospectiva al 2020”, integrada primordialmente con el trabajo de prospección realizado en el seno de las coordinaciones del Instituto, en el que se identificaron los “factores críticos” de la operación académica del IIUNAM. De esta forma se construyó una visión de futuro a partir de dos escenarios posibles, y se definió la imagen-objetivo o los atributos de excelencia como el perfil deseable al que las coordinaciones deben aspirar.

En la segunda parte se hace un diagnóstico y se detallan los seis retos prioritarios que se le presentan al Instituto de Ingeniería para los próximos años. Se describe el Plan de Desarrollo 2012-2016 a través de 5 ejes estratégicos y 8 proyectos sobre los cuales se conducirá la actividad institucional. Igualmente, se expresan las metas y los indicadores con el propósito de dar seguimiento y tomar decisiones en un marco de mayor confiabilidad, racionalidad y transparencia y se atiende al Sistema de Evaluación y Seguimiento de la UNAM.

El presente Plan se dio a conocer dentro de la institución y se presentó un resumen ejecutivo ante el Consejo Interno. También se encuentra disponible para su consulta en la página de Internet del Instituto de Ingeniería.

Este Plan proveerá enfoque y orientación a las actividades institucionales en corto y mediano plazo; es el resultado del diálogo y de la reflexión sobre el desempeño de la institución y su futuro deseado. Por ello, me es grato hacer la presentación formal del Plan de Desarrollo 2012-2016 en cumplimiento con lo dispuesto en el Reglamento de Planeación de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el fin de dar a conocer ampliamente su filosofía y sus líneas rectoras. Además, es una oportunidad para invitar a la comunidad a participar en su ejecución, elemento indispensable para lograr las metas en él planteadas.

Adalberto Noyola Robles
Director



I

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Ingeniería es un elemento importante de la tradición de la ingeniería nacional. Surge hace 57 años como la División de Investigación de la entonces Escuela de Ingeniería y actualmente pertenece al Subsistema de la Investigación Científica (SIC), con lo que se consolida y profesionaliza la investigación en ingeniería dentro de la Universidad.

Ha contribuido con su participación y asesoría en el proyecto y la ejecución de las grandes obras de infraestructura del país, como presas, caminos y puentes. Ha aportado soluciones innovadoras a diversos retos en varias disciplinas de la ingeniería y ha contribuido en la preparación de reglamentos, manuales y normas de aplicación profesional; todo lo anterior acompañado de la formación de un gran número de ingenieros egresados de la UNAM.

Los esfuerzos de planeación, instrumentación y seguimiento durante el periodo 2008-2012 permitieron consolidar la filosofía institucional a partir de la misión y la visión, que siguen siendo vigentes. Su continuidad permitirá proyectar al Instituto de Ingeniería como un referente en el contexto nacional e internacional.

MISIÓN

Contribuir al desarrollo del país y al bienestar de la sociedad a través de la investigación en ingeniería, de la formación de cuadros profesionales y de la vinculación con la sociedad. Esta concepción y conjunción de elementos aporta a la sociedad mexicana investigación de calidad y pertinencia, enfocada a la solución de problemas y a la generación de nuevo conocimiento, con académicos que despliegan su actividad con rigor metodológico, actitudes y valores que proveen un marco adecuado para la investigación y la formación de cuadros profesionales de excelencia.

VISIÓN

El Instituto de Ingeniería pretende ser el centro de investigación en ingeniería más relevante, de mayor calidad y pertinencia de México y América Latina, y ser comparable con los mejores del mundo.

LOS PRÓXIMOS CUATRO AÑOS

El Instituto de Ingeniería es una institución emprendedora y en continua evolución que se adapta a una realidad que entraña difíciles desafíos en el contexto nacional e internacional. Una particularidad que marca la labor del Instituto es atender los problemas y desafíos nacionales que requieran para su solución la participación de la ingeniería, entendida esta en sus dimensiones de rigor, calidad e innovación. Este enfoque en su trabajo académico le da al Instituto un sello único en la UNAM y lo convierte en la entidad académica con la mayor captación de ingresos extraordinarios de nuestra Universidad.

La característica anterior hace que el personal académico del Instituto de Ingeniería deba atender los tres ejes del trabajo académico que se cultivan en la entidad: investigación, formación y vinculación. Tales funciones

las tiene que desarrollar el académico de diversas formas, dependiendo de sus inclinaciones y aptitudes. Lograr que un académico, en forma individual o como parte del grupo de investigación al que pertenece, desarrolle en forma equilibrada estas tres vertientes es un propósito fundamental en el Instituto. Para alcanzarlo, se requiere la mayor atención y se deben alinear todos los programas y las actividades que desarrolla la entidad.

Para fomentar lo anterior, el Instituto de Ingeniería debe tener claros los criterios para desarrollar los proyectos patrocinados que generan ingresos extraordinarios, con el objetivo de no incurrir en competencia desleal con el sector privado de la ingeniería y la consultoría. Esta consideración es atendida al momento de decidir la participación de académicos ante las solicitudes que se reciben de posibles patrocinadores.

Los proyectos y las acciones del Plan de Desarrollo 2012-2016 se basan en gran medida en sus correspondientes del plan anterior, con los debidos ajustes y renovaciones. Se revisaron detenidamente los avances y las metas cumplidas e incumplidas de cada uno de los 12 proyectos que integran el Plan de Desarrollo 2008-2012. Se volvió a convocar a los grupos que hace cuatro años trabajaron en la definición de esos proyectos y se les proporcionó información sobre los avances registrados en cada una de las acciones propuestas, con el objetivo de que se hicieran las observaciones necesarias. Este trabajo colegiado se vio reforzado ampliamente por el hecho de contar con importantes aportaciones de las 12 coordinaciones y 2 unidades académicas que conforman el Instituto, las cuales presentaron sus propuestas de planeación para el año 2020, ejercicio concluido en octubre de 2011.

Como fue la práctica en el periodo anterior, la base de las decisiones será el nuevo Plan de Desarrollo. Tal procedimiento dará certidumbre y confianza a la comunidad, pues conocerán las razones de determinada decisión. Además, permitirá asignar de la mejor manera, en términos de impacto académico, los recursos destinados a infraestructura y equipamiento generados a partir de los ingresos extraordinarios

El presente Plan renueva los compromisos institucionales para los próximos cuatro años. El enfoque integral que lo caracteriza facilita la interrelación de los cinco ejes estratégicos con los seis retos prioritarios, así como la corresponsabilidad de los objetivos, acciones, metas e indicadores de los 8 proyectos que constituyen este Plan de Desarrollo 2012-2016, los cuales nos permitirán cumplir con la misión institucional. ●



II

**BASES PARA UNA
PROSPECTIVA AL 2020**

FACTORES CRÍTICOS DE LA OPERACIÓN ACADÉMICA

Se ha señalado la importancia de conocer los factores críticos de una institución; más aún, es necesario determinarlos antes de realizar cualquier planteamiento de las estrategias, ya que estos son esenciales para construirlos. Los factores críticos son los asuntos o conceptos que, al ser resueltos de manera satisfactoria, aseguran un desempeño exitoso para la organización. De otra manera, la frenarán y la desviarán de sus objetivos.

Mediante diversos análisis de la información producida en los 12 proyectos del Plan de Desarrollo en el periodo 2008-2011, la Secretaría de Planeación y Desarrollo Académico identificó 12 factores que caracterizan la operación académica del IIUNAM y tienen un papel significativo en la gestión académico-administrativa. Además, han permitido entender con mayor claridad, qué aspectos son relevantes para la imagen institucional.

En la figura 1 se muestran los factores críticos de la operación académica del Instituto de Ingeniería. Estos se clasifican en los términos de las tres actividades sustantivas del quehacer institucional: investigación, formación y vinculación. Además, se consideran aspectos financieros, procesos internos, aprendizaje y crecimiento, así como a los patrocinadores del IIUNAM. En la parte inferior se indican las estructuras de soporte de las actividades académicas: tecnología, sistemas e infraestructura, cultura organizacional y, evidentemente, su personal. Los óvalos verdes muestran los aspectos que deben fomentarse, los amarillos son factores que habrá que cuidar y trabajar, y los rojos muestran los factores en los cuales deberemos poner especial atención.

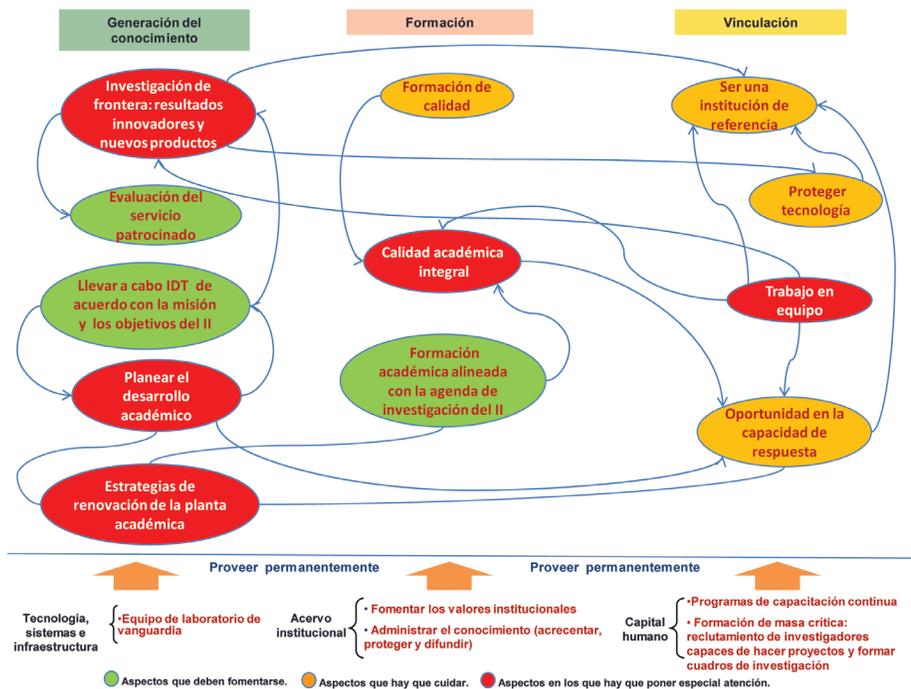


Figura 1. Factores críticos en la operación académica del IIUNAM

BASES DEL PLAN DE DESARROLLO 2020

Para algunas reflexiones de este apartado se han considerado las diferentes reuniones efectuadas con las coordinaciones del Instituto, en donde sus académicos han ayudado a imaginar tanto el entorno institucional como el de cada coordinación en lo particular, tomando en cuenta las variables más importantes que pueden afectar su operación en el mediano plazo.

En un ejercicio de imaginación –optimista– el Instituto de Ingeniería en el año 2020 tendrá la capacidad para generar investigación original, desarrollar tecnología nueva y contribuir a formar cuadros profesionales en las áreas más relevantes de la ingeniería mexicana. Bajo esta perspectiva, la visualización que se plantea ofrece elementos que amplían la comprensión sobre la magnitud de los recursos que serán necesarios para la actualización de equipo e infraestructura, la tecnología informática, la modernización de sus instalaciones, una agenda de investigación y una interdependencia provechosa y complementaria con sus patrocinadores.

En diferentes reuniones se propuso a los participantes identificar los retos y las oportunidades al mediano y largo plazo, así como las necesidades en términos de la incorporación de nuevo personal académico y de recursos financieros para equipamiento e infraestructura. Lo anterior está íntimamente ligado a las líneas y oportunidades de investigación y desarrollo tecnológico que conformarían la agenda de investigación de la institución. Se propusieron también las actividades más relevantes que deberán guiar la operación académica. La figura 2 muestra de manera esquemática el camino seguido para esta integración.

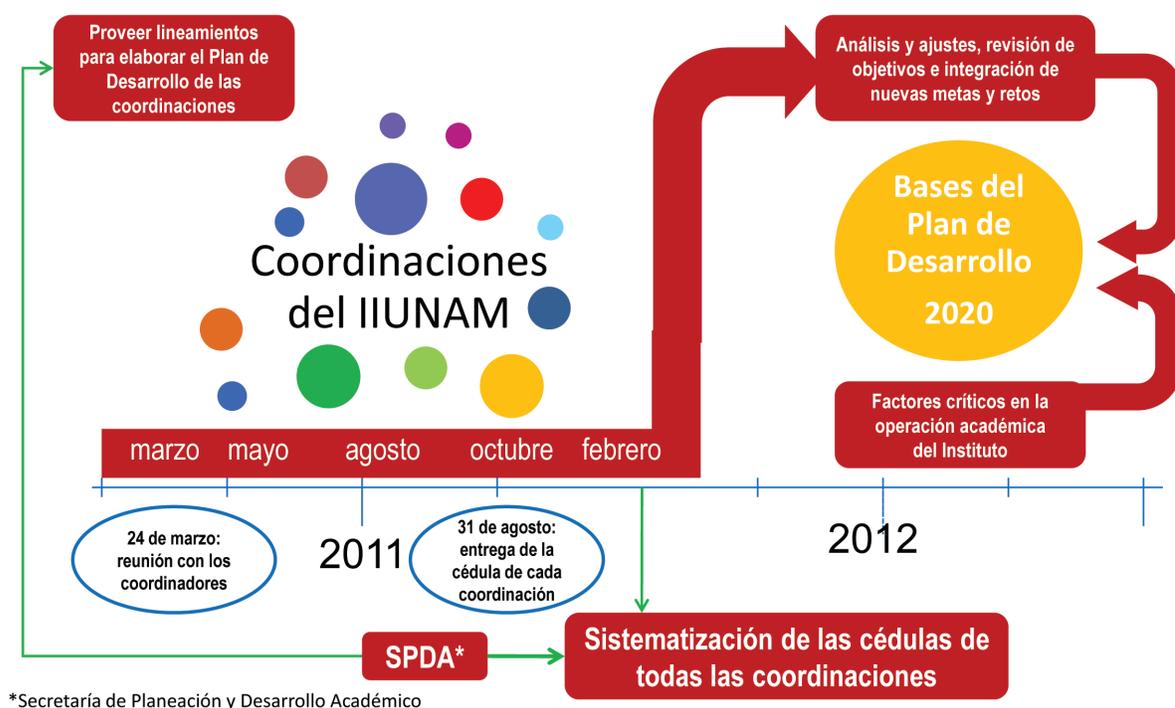


Figura 2. Esquema cronológico del llenado de las cédulas de cada coordinación (2011) y su integración (2012)

Como se aprecia, las reuniones con cada una de las coordinaciones tuvieron lugar de marzo a abril de 2011; en ellas se expuso un diagnóstico específico para cada grupo de trabajo y los aspectos clave para la elaboración de un plan de desarrollo. Se esbozó la imagen-objetivo que se pretende revisar y construir desde las coordinaciones y el futuro que se espera alcanzar al año 2020. A partir del mes de mayo de ese año las coordinaciones elaboraron sus cédulas de información con base en documentos con diversos grados de avance, realizados en la administración anterior. La contribución de todas las coordinaciones permite construir una visión prospectiva hacia el año 2020. A continuación se presenta un resumen del documento final: “Elementos para construir el Plan de Desarrollo del IIUNAM en el año 2020”, y cada cédula constituye el plan de desarrollo de cada una de las coordinaciones.

En este ejercicio el propósito consistió en imaginar cómo debería encontrarse la institución en el año 2020 a partir de visiones aisladas a veces y también compartidas por los participantes.

ESCENARIOS DE MEDIANO PLAZO

Cuando se discute sobre el futuro se identifican dos formas para abordarlo: (1) construir un mejor porvenir planeando y haciendo ajustes, o (2) permitir que la inercia por omisión nos lleve a lugares donde en principio no queremos estar. Se debe reconocer que nuestra capacidad para predecir situaciones futuras es limitada; el contexto de nuestro país es complejo. No obstante, podemos vislumbrar algunos escenarios para el IIUNAM en los próximos años.

El enfoque utilizado en este ejercicio de planeación se inició con la identificación de dos escenarios: uno “tendencial”, es decir, dejando que las inercias conduzcan el desarrollo del Instituto en 2020, y otro denominado “de cambio”, en donde el cuerpo directivo del Instituto y sus académicos cobran conciencia de la necesidad de mejorar y actuar en consecuencia a pesar de las restricciones y la adversidad del entorno político y económico del país.

ESCENARIO TENDENCIAL

- La edad promedio de los académicos del IIUNAM supera los 65 años. Estos ya no producen investigación ni tecnología de vanguardia.
- La vida académica es pobre y el trabajo individual prevalece, con resultados que generan poco valor agregado.
- El avance tecnológico no es adoptado con la velocidad requerida, y los resultados son tardíos y de poco impacto y pertinencia.
- La participación del IIUNAM es ya limitada en la solución de los grandes problemas nacionales.
- El IIUNAM ya no es un apoyo para las grandes decisiones en política de infraestructura ni participa en su ejecución.
- Los recursos extraordinarios caen de forma importante y los recursos presupuestales no son suficientes para renovar la infraestructura ni modernizar los laboratorios.
- Muchos patrocinadores declinan solicitar servicios al IIUNAM por la obsolescencia de sus métodos y resultados.
- Se pierde prestigio de forma acelerada.

ESCENARIO DE CAMBIO:

- El IIUNAM renueva su planta académica a partir de un ambicioso programa de estancias posdoctorales con el objetivo de retener a los mejores profesionales.
- Florece el trabajo en equipo; la vida académica es intensa.
- La agenda de investigación se centra en temas de gran interés para los sectores público y privado.
- El IIUNAM se acopla a la tecnología de la información de forma ágil.
- La participación del IIUNAM es permanente en foros de consulta para el desarrollo de la infraestructura mexicana.
- El IIUNAM reconvierte sus esquemas de atención y desarrollo de proyectos. El patrocinador se convierte en socio estratégico.
- Los recursos extraordinarios crecen de manera importante y los excedentes se usan para renovar la infraestructura y modernizar el equipo y los laboratorios.
- Se generan convenios con la industria para desarrollar prácticas profesionales y transferencia de tecnología.
- Se gana prestigio de forma constante.

El escenario denominado “de cambio” refleja de mejor manera el Instituto que se desea construir, porque es en este escenario donde el IIUNAM tendría un impulso tangible en materia de investigación y desarrollo de tecnologías, con la incursión en los mercados internacionales.

IMAGEN-OBJETIVO

La definición de “imagen-objetivo” fue el punto de partida para la construcción del PD 2020, y fue entendida como la representación del escenario más deseable al cual el Instituto aspira y pretende alcanzar en 2020 a partir de su situación actual. Estos atributos se denominaron “de excelencia” por las implicaciones de esta evocación, así como por el genuino interés de llevar al Instituto de Ingeniería a ese nivel y a continuación se relacionan. ●

Poseer la capacidad para abordar proyectos relevantes y contribuir a la solución de problemas nacionales y globales con altos estándares de calidad.

Tener líneas de investigación de punta e integrar tanto investigación y desarrollo tecnológico (IDT) con una visión a futuro.

Contar con grupos de trabajo multidisciplinarios y actualizados.

Contar con infraestructura adecuada.

Formar estudiantes e investigadores con altos estándares.

Evaluar continua e integralmente el desempeño.

Generar patrocinio externo y una vinculación exitosa con el exterior.

Difundir en los medios adecuados los resultados de IDT.

Procurar una convivencia académica que estimule relaciones armónicas y de trabajo en equipo.

Figura 3. Atributos de excelencia del IIUNAM a mediano y largo plazo



III

**PLAN DE DESARROLLO
DEL IIUNAM 2012-2016**

ANTECEDENTES

Por planeación se entiende el proceso que permite precisar los objetivos que se desea alcanzar y los medios para lograrlo; en un proceso formal de planeación se establecen los medios, los mecanismos y las acciones para que ello suceda. En todo proceso de planeación es indispensable definir a dónde se quiere llegar, saber de dónde se parte, por qué se quiere llegar a determinados resultados, cómo y cuándo se pretende alcanzarlos, qué y cuántos se requieren para llegar a ellos y, siendo ambiciosos, cuánto costaría no hacerlo, todo acompañado de un sistema de seguimiento.

La planeación institucional busca dar sentido y rumbo a todo el Instituto mediante la organización de las actividades en torno a una serie de prioridades y objetivos previamente identificados, fortaleciendo su capacidad para tomar decisiones y mantener el rumbo deseado.

En la década de los sesenta la Universidad Nacional Autónoma de México comenzó a utilizar la planeación como herramienta fundamental en su conducción y operación. Más adelante, en los noventa, incorporó en este proceso la evaluación. Actualmente, se considera que las cambiantes condiciones del mundo y de México, así como de la propia Universidad, requieren que la planeación y la evaluación se actualicen de manera continua.

En la medida en que toda planeación implica el uso o la aplicación eficiente de los recursos disponibles, la planeación se convierte en una actividad económico-administrativa de optimización, en sentido estricto, sujeta a restricciones presupuestales derivadas de que parte de sus recursos dependen mayoritariamente del subsidio del Gobierno federal, y otra parte importante de lo que el IIUNAM obtiene por los proyectos y servicios que ofrece a la sociedad.

El tamaño del Instituto y la diversidad de actividades que en él se realizan obligan a que la planeación sea hoy en día una tarea permanente que guíe su actividad sin perder de vista los grandes retos y su compromiso con la sociedad. Además, hace necesario que sus áreas sustantivas y sus coordinaciones compartan una visión común sobre los propósitos y las tareas de la institución.

El Plan de Desarrollo 2008-2012 generó valiosas iniciativas y propuestas para cumplir con la misión institucional; sus retos establecidos se anclaron a 12 proyectos, los cuales se describen en el “Cuarto Informe de Actividades” (Noyola, 2012), presentado en enero 2012, y son parte del preámbulo del Plan actual. Un resumen de lo alcanzado en cada proyecto se encuentra en el anexo 3.

El PD 2012-2016 del Instituto de Ingeniería no es un nuevo Plan en sentido estricto, es la continuidad del anterior con adecuaciones y mejoras que provienen del diálogo y la reflexión sobre el desempeño institucional, así como de las recomendaciones hechas por la comunidad académica del IIUNAM a través de diferentes instancias y reuniones de trabajo. El proceso de construcción del Plan se detalla en la figura 4. Si se aborda de izquierda a derecha, al principio se encuentran los insumos que se utilizaron para la elaboración del Plan. En la sección central se describen las fases acompañadas de los pasos que se siguieron para su construcción. En la última parte de la figura se encuentran los productos de todo el proceso.



Figura 4. Proceso de construcción del PD 2012-2016

Las aportaciones recibidas son insumos valiosos para fortalecer trabajos futuros. Por ello, este documento y todas las actividades que provengan del mismo se ubicarán en un sitio en intranet: SharePoint del Plan de Desarrollo 2012-2016, que además de servir como repositorio de información, se volverá un libro blanco de consulta y referencia.

Tanto los retos como las oportunidades se identificaron a partir del “Cuarto Informe de Actividades” (periodo 2008-2011). Un resumen de este se encuentra en el anexo 2, como “Elementos para la elaboración del diagnóstico institucional”.

RETOS PARA EL PERIODO 2012-2016

El plan de trabajo expuesto ante la Junta de Gobierno de la UNAM en febrero de 2012, así como el diagnóstico y las aportaciones de la comunidad académica son el preámbulo para establecer los retos del Instituto de Ingeniería para los próximos cuatro años, los cuales quedaron redactados, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Los 10 retos del Plan de Desarrollo 2012-2016

10 retos

1	Captar y retener a investigadores jóvenes que coadyuven a preservar el conocimiento, y que el patrimonio intelectual sea transferible a las nuevas generaciones.
2	Identificar y aplicar nuevas formas de trabajo académico que fomenten la colaboración entre pares.
3	Revisar los temas de investigación e identificar áreas de oportunidad para atender los retos del país.
4	Contribuir a la producción científica e incrementar el acervo tecnológico mediante la elaboración de piezas de investigación.
5	Comunicar los logros y las aportaciones del Instituto a la sociedad, lograr la transferencia de nuestras tecnologías y fomentar la integración de empresas de base tecnológica.
6	Tomar el liderazgo en los posgrados en los que participa el IIUNAM para recuperar y mantener el nivel de excelencia y el reconocimiento en el padrón del CONACyT y a escala global.
7	Aplicar los excedentes de los ingresos extraordinarios a la mejora del ambiente de trabajo y las instalaciones; todo esto con responsabilidad y visión a largo plazo con base en una planeación académica incluyente.
8	Consolidar las unidades foráneas de Juriquilla y Sisal y evaluar la pertinencia de la creación de nuevas sedes foráneas.
9	Explorar nuevas vías para incrementar la captación de ingresos extraordinarios.
10	Ser un instituto responsable en lo ambiental.

La presente administración ha decidido centrar sus esfuerzos en los seis retos siguientes:

De los 10
retos se
identifican
los más
relevantes

1. **Captar y retener a investigadores jóvenes** que coadyuven a preservar el conocimiento al renovar la planta de académica.
2. Identificar y **aplicar nuevas formas de trabajo** académico que fomenten la colaboración entre pares.
3. Identificar **nuevos temas de investigación y áreas de oportunidad** para atender los retos y la necesidad de soluciones ingenieriles innovadoras que requerirá el país en su avance hacia mayores grados de desarrollo.
4. Contribuir en la producción científica y en el acervo de tecnología nacional mediante publicaciones y patentes resultado de nuestras investigaciones. **Lograr la transferencia de nuestras tecnologías** hacia el sector productivo y fomentar la **creación de empresas de base tecnológica**.
5. Tomar el liderazgo en colaboración estrecha con la Coordinación del **Programa de Maestría y Doctorado** en Ingeniería para alcanzar y consolidar su nivel de excelencia y su reconocimiento en el padrón del CONACyT y a escala internacional. Mantener el nivel de excelencia en los posgrados en los que participa el IIUNAM.
6. Aplicar los excedentes de los **ingresos extraordinarios con responsabilidad y visión a mediano y largo plazo**, con base en una planeación académica incluyente.

Figura 5. Retos más relevantes del PD 2012-2016

RETO 1. CAPTAR Y RETENER A JÓVENES INVESTIGADORES

La distribución de edades promedio de los investigadores del Instituto de Ingeniería indica, de no presentar cambios, que en 2016 el 24 % tendrá 70 años o más, y el 45 % tendrá 65 años o más. Es preciso y urgente renovar la planta académica mediante la incorporación de jóvenes investigadores de alto nivel y potencial, con base en un proceso planeado y con el consenso de los académicos.

Con el fin de atender el primer reto: “Captar y retener a investigadores jóvenes que coadyuven a preservar el cocimiento al renovar la planta de investigadores”, se instrumentará el Programa de Estancias Posdoctorales (PEP). Esta propuesta se basa en captar por hasta 5 años a posdoctores para que demuestren sus capacidades con vista a contratarlos, en caso de que durante ese tiempo se libere una plaza por jubilación o deceso, o bien mediante la creación de una nueva. En este arreglo, se tendría el beneficio de la transmisión de experiencia y conocimiento por parte del investigador titular con el que trabajará el joven posdoctorante.

Una característica propia de este programa es que la posición posdoctoral se otorgará a un tema de investigación. Será necesaria una discusión académica con alto sentido institucional para identificar los temas y a los investigadores que los cultivan y que recibirán el apoyo.

RETO 2. NUEVAS FORMAS DE TRABAJO ACADÉMICO

El Instituto de Ingeniería, a 56 años de su origen, mantiene su estructura académica sin cambios mayores. Dentro de su operación, la célula académico-administrativa del proyecto ha sido sin duda exitosa, y le ha permitido a nuestro Instituto atender una gran diversidad de convenios de investigación y de servicios de asesoría altamente especializada. Se puede decir que esta forma de organizar el trabajo académico es parte de nuestra cultura institucional que, junto con la vinculación y la correspondiente captación de ingresos extraordinarios, nos lleva a diferenciarnos de otras entidades académicas de la UNAM.

Sin embargo, la figura del jefe de proyecto, basada originalmente en liderazgos académicos, muestra signos de agotamiento, falta de colaboración entre pares y de trabajo en grupo, y con ello la dispersión de esfuerzos. Se tiene así una organización que puede fomentar el desarrollo académico individual, mas no el de grupo y menos el de toda la entidad.

En este contexto, el segundo reto de la presente gestión: “Identificar y aplicar nuevas formas de trabajo académico que fomenten la colaboración entre pares”, representa un serio reto para modernizar nuestro instituto y hacerlo más competitivo en el ámbito internacional.

Una de las acciones que se llevarán a cabo es la organización de reuniones de discusión en las coordinaciones que manifiesten interés, para así identificar la forma de organización académica que mejor responda a sus características y a sus objetivos a largo plazo. En otras palabras, se fomentarán y apoyarán las iniciativas en el seno de las coordinaciones para que, con base en un trabajo incluyente, se llegue a propuestas de reorganización académica. Estas propuestas pueden ser diferentes entre las coordinaciones, en el entendido de que desea explorarse en la práctica la aplicación de nuevos esquemas surgidos desde el consenso de los académicos. Es indispensable renovar la estructura académica del IIUNAM mediante la búsqueda de la conformación de grupos de investigación que operen de forma transversal a la estructura actual. Es decir, grupos o células de

trabajo que provean y tomen apoyo de las coordinaciones del Instituto, complementando el trabajo académico y la experiencia con personal experto en diferentes disciplinas para agregar valor a las solicitudes externas e internas que le sean planteadas. La figura 6 esquematiza este modelo.



Figura 6. Dinámica de una célula de trabajo en el horizonte de tiempo de una estancia posdoctoral del PEP (reto 1)

Por lo anterior, se podrá adoptar en corto plazo más de una forma de trabajo sustituyendo la tradicional, basada en el sistema de coordinaciones. Se fijarían metas, indicadores, plazos y recursos para poder dar apoyo y seguimiento a estos experimentos de reorganización.

RETO 3. HACIA LA BÚSQUEDA DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN PERTINENTES PARA EL MÉXICO DEL FUTURO

El tercer reto es “Identificar nuevas líneas de investigación y áreas de oportunidad para atender los retos y la necesidad de soluciones ingenieriles innovadoras que requerirá el país en su avance hacia mayores grados de desarrollo”.

Al identificar los temas de investigación y desarrollo tecnológico (IDT) más relevantes, el Instituto podrá establecer objetivos y estrategias institucionales que le permitan:

- Dirigir y reforzar sus capacidades institucionales.
- Encauzar con mayor certeza sus recursos extraordinarios en infraestructura y laboratorios.

- Estructurar grupos de trabajo (células) que consoliden y exploren nuevos temas de investigación y refuercen los actuales.

Con el objetivo de atender el reto, se convocará en forma amplia a los académicos para que participen en el proceso de discusión sobre la pertinencia de los temas de investigación que actualmente cultivamos, de aquellos que debemos reforzar, iniciar o dejar de lado, con una visión prospectiva a una década de distancia. Este trabajo académico debe ser amplio e incluyente, para lograr un documento que sirva de base para decisiones estratégicas que deberán tomarse en los próximos años. Lo que se obtenga de estas discusiones impactará en el futuro del Instituto y en los académicos que aquí laboramos. Este ambicioso reto se atenderá formalmente por medio del proyecto Temas Estratégicos de Investigación (TEI) del Plan de Desarrollo 2012-2016.

RETO 4. INCREMENTAR EL IMPACTO DE NUESTRO TRABAJO ACADÉMICO

El cuarto de los seis principales retos que se han identificado para los próximos cuatro años se integra realmente con dos objetivos. Este ha sido presentado de la siguiente forma: “Contribuir en la producción científica y en el acervo de tecnología nacional mediante publicaciones y patentes resultado de nuestras investigaciones. Lograr la transferencia de nuestras tecnologías hacia el sector productivo y fomentar la creación de empresas de base tecnológica entre nuestros exbecarios”.

La producción académica del Instituto se caracteriza por su variedad, al estar integrada por artículos en revistas incluidas en el *Journal Citation Repport (JCR)*, así como en otros índices, informes técnicos a patrocinador, artículos en extenso en memorias de congresos, libros o capítulos de libros y solicitudes de patente. En los últimos cuatro años la producción individual anual ha variado entre 3.4 y 4 productos por año, considerando investigadores y técnicos académicos, y entre 7 y 8.2 al tomar en cuenta solo a los investigadores.

Estos indicadores son satisfactorios, pero deben mejorarse, particularmente el relacionado con revistas del *JCR*. A este respecto, en los últimos cuatro años la producción por investigador ha variado alrededor de 0.6 por año, con un máximo histórico para el Instituto de 0.76 en el año 2010. La meta institucional para este cuatrienio es alcanzar el valor 1 en este indicador.

Alcanzar esta meta nos permitirá a su vez incrementar nuestra presencia en el SNI, que actualmente es de 56% de los investigadores del Instituto. Este porcentaje indica un mayor énfasis en la atención de proyectos de investigación aplicada y servicios tecnológicos patrocinados en comparación con la publicación en revistas del *JCR*. Desarrollar una estrategia que permita la elaboración de artículos de investigación a partir de informes técnicos nos permitirá superar nuestro reto.

En cuanto a las solicitudes de patentes, se ha registrado un claro incremento, pasando de nulas o escasas solicitudes en años anteriores a una producción sostenida en este rubro de 4 por año, en los últimos tres años.

El siguiente nivel es consolidar nuestra capacidad de producción de solicitudes de patente y eventualmente de su registro formal, pero acompañado de la transferencia de esas innovaciones hacia el sector productivo, para con ello contribuir al acervo tecnológico nacional y a la generación de riqueza. El logro de este objetivo colocaría al Instituto en una posición muy relevante en el plano nacional, además de que produciría ingresos

extraordinarios sin costo asociado, beneficiando tanto a los académicos inventores como a la UNAM y al Instituto, y fomentaría la realización de negocios así como la atención de un mercado con tecnología nacional.

Pero existe un tercer escalón en el camino de la vinculación, muy escasamente atendido en la UNAM, que es el apoyo para la creación e incubación de empresas de base científica o tecnológica, que tomen como su principal producto la tecnología desarrollada en nuestra entidad y transferida hacia ellas. Este nivel de vinculación es más ambicioso, ya que se tiene escasa experiencia y se requiere de lineamientos institucionales para hacer de esta una actividad transparente y clara, que contribuya al logro de los objetivos institucionales.

Se continuará apoyando ambos aspectos con el objetivo de llevar los logros científicos y tecnológicos del Instituto a los niveles mencionados de vinculación e impacto en la sociedad. Para ello, ya se cuenta con la Unidad de Patentes y Transferencia de Tecnología (UPTT), y se trabajará en sintonía con la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM y con otras instancias universitarias involucradas, como la Oficina del Abogado General.

En la medida en que alcancemos como entidad académica estos retos, incrementaremos nuestro prestigio y tendremos el liderazgo en una tarea pendiente en México de parte de los institutos de investigación públicos: retornar a la sociedad desarrollos y tecnologías que contribuyan a generar empleos, producir bienestar y reducir el grado de dependencia tecnológica que nos caracteriza como país.

RETO 5. REVISAR Y MEJORAR NUESTRA PARTICIPACIÓN EN EL POSGRADO UNAM

El quinto reto es “Tomar el liderazgo en colaboración estrecha con la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, para alcanzar y consolidar su nivel de excelencia y su reconocimiento en el padrón del CONACyT y a escala internacional. Mantener el nivel de excelencia en los posgrados en los que participa el IIUNAM”. Como primera acción concreta se planea reforzar la Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos (UDFRH).

El Instituto de Ingeniería actúa, como entidad participante, en tres programas de posgrado de la UNAM: Ingeniería, Urbanismo, y Ciencia e Ingeniería de la Computación; el primero es donde el Instituto tiene una mayor participación en términos de número de tutores, además de aportar en algunas disciplinas el mayor peso académico en comparación con las demás entidades participantes. Por estas dos razones, el esfuerzo debe concentrarse en ese programa de posgrado, para llevarlo después a los otros dos.

Se espera que la UDFRH establezca un procedimiento para cuantificar los indicadores más relevantes para cada uno de nuestros investigadores y técnicos académicos que tienen funciones de tutoría y dirección de tesis en los tres posgrados donde participamos oficialmente. En particular, la graduación en tiempo y la eficiencia terminal podrán así ser debidamente consideradas dentro de nuestro sistema de evaluación anual, ya que en el procedimiento actual tales elementos no se contemplan, excepto el número de tesis ya graduadas.

El esfuerzo que proponemos deberá estar acompañado por el resto de las entidades académicas participantes en nuestros posgrados. Sin embargo, el liderazgo del Instituto de Ingeniería debe mostrarse en ciertos campos.

RETO 6. APLICAR LOS EXCEDENTES DE INGRESOS EXTRAORDINARIOS CON RESPONSABILIDAD Y UNA VISIÓN A MEDIANO Y LARGO PLAZO

El sexto reto busca “Aplicar los excedentes de los ingresos extraordinarios con responsabilidad y visión a mediano y largo plazo, basándose en una planeación académica incluyente.” El tema es de gran trascendencia, ya que aborda el ejercicio de los recursos económicos etiquetados como infraestructura y equipamiento, provenientes de la aplicación del artículo 17 del vigente Reglamento de Ingresos Extraordinarios (RIE) de la UNAM.

El Instituto de Ingeniería es la entidad académica que históricamente capta mayor cantidad de ingresos extraordinarios en nuestra universidad; esto es resultado de los proyectos patrocinados que desarrollamos y es consecuencia de la aplicación de nuestra misión institucional, concebida desde los inicios en 1956.

La fracción de los recursos económicos captados al aplicar el RIE permite apoyar el mejoramiento y la construcción de nueva infraestructura, y renovar e incrementar nuestras capacidades experimentales y de cómputo con sus servicios asociados. Para ello, es necesario contar con un Plan Maestro de Inversión en Infraestructura y Equipamiento (PMIIE), desarrollado para un horizonte de largo plazo. Tal instrumento debe ser resultado de una amplia participación de la comunidad académica y estar sustentado en los resultados del proyecto Temas Estratégicos de Investigación (TEI) del Plan de Desarrollo 2012-2016.

La imagen-objetivo que debemos tener al preparar el PMIIE es de un centro de investigación aplicada y formación de recursos humanos altamente capacitados, con infraestructura de trabajo y experimental, moderna y funcional, con laboratorios renovados y equipo de última tecnología, todo comparable con las mejores instituciones de investigación del mundo en nuestro tipo y, además, con indicadores de sustentabilidad superiores al promedio de países desarrollados.

HACIA UNA POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PARA EL INSTITUTO DE INGENIERÍA

Para que el IIUNAM se consolide, deberá articular su política de investigación y desarrollo tecnológico (IDT), de tal manera que conjugue la pertinencia y la originalidad con la innovación incorporando los resultados y hallazgos de su trabajo académico la investigación en la solución de los problemas planteados, y proteger la propiedad intelectual y su transferencia a la sociedad. Esa política deberá estimular la comunicación estrecha de los académicos con los patrocinadores y usuarios finales.

Los cuatro ejes identificados como impulsores para conformar la política de investigación y desarrollo tecnológico (IDT) del IIUNAM son los siguientes:

- Estimular la creatividad: búsqueda consciente de innovación en los proyectos.
- Hacer de la planeación una herramienta para fomentar proyectos que impliquen retos tecnológicos en las áreas de oportunidad identificadas.
- Estructurar esquemas de monitoreo e inteligencia tecnológica para identificar oportunidades de desarrollo para la investigación en ingeniería.

- Concretar alianzas estratégicas con empresas tecnológicas, instituciones de educación superior y centros de investigación para fortalecer y completar las competencias internas.

Esta política debe fomentar que en el desarrollo de los proyectos que realice el Instituto de Ingeniería se incorporen análisis sobre inteligencia tecnológica, el componente innovador del proyecto, la pertinencia de su protección industrial y la viabilidad de conformar empresas de base tecnológica a partir de la propia investigación.

Para lograr lo anterior, el Instituto de Ingeniería construye un Modelo Estratégico de Investigación y Tecnología (MEIT) que encauce su actividad. Los elementos de este modelo son:

- Contar con una visión tecnológica que incluya mediano y largo plazo.
- Identificar procesos que promuevan las innovaciones.
- Conducir la formación de cuadros de investigadores y estudiantes en los temas de ingeniería de mayor relevancia para la sociedad y el país.
- Promover el cambio de cultura con una visión tecnológica adoptando estrategias que eleven las competencias de la comunidad.
- Consolidar el proceso de desarrollo tecnológico en el Instituto de Ingeniería.

En suma, se busca revisar y revalorar los temas que cultivamos con el énfasis puesto en la originalidad y en el impacto en la sociedad. El siguiente mapa (figura 7) despliega los elementos que formarían parte del Modelo Estratégico de Investigación y Tecnología.

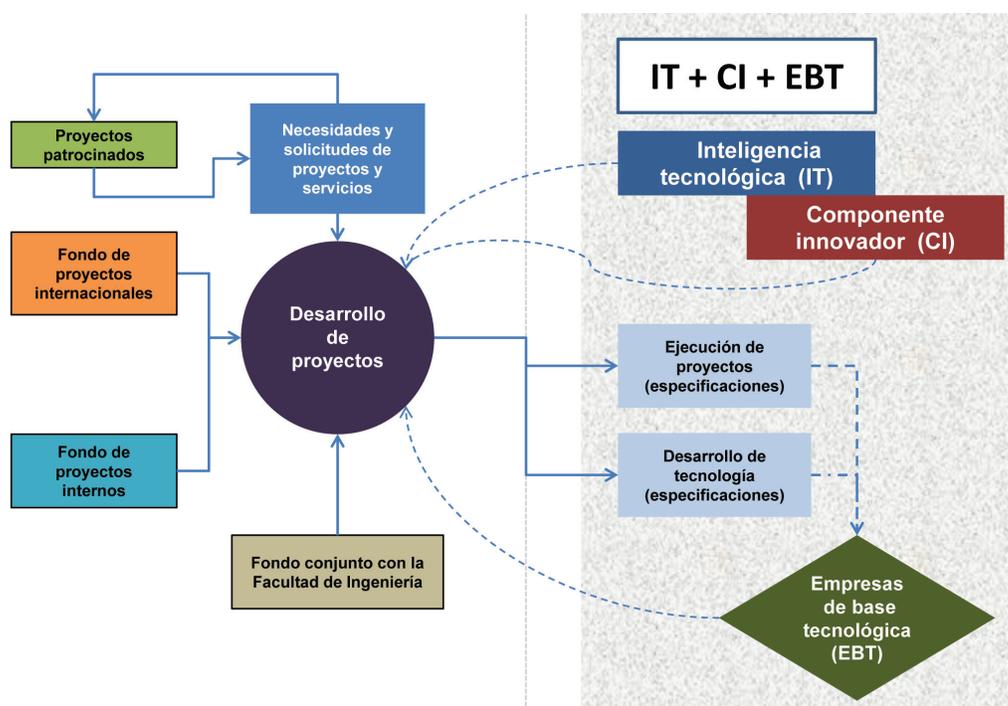


Figura 7. Mapa conceptual del Modelo Estratégico de Investigación y Tecnología

LA ESTRUCTURA DEL PD 2012-2016

Como fue mencionado, el PD 2012-2016 se basa en el plan anterior y conserva su estructura en general, con algunas modificaciones; ambas representaciones se muestran en la figura 8. En el nuevo Plan de Desarrollo, los ejes, entendidos como las guías sobre las que se anclan los proyectos, son visualizados con mayor robustez; el eje Generación del Conocimiento se mantiene sin cambios y contiene principalmente al proyecto Investigación en Ingeniería (ii) que proviene del plan anterior. El segundo eje cambia de nombre a Formación y alberga el proyecto Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros, el cual incluye el proyecto de Estudios de Posgrado. El tercer eje, Vinculación, aloja el proyecto Vinculación Académica y con la Sociedad, que es la fusión de los proyectos Vinculación Académica y Vinculación con la Sociedad, dada su complementariedad.

Se modifica el eje Planeación y Desarrollo Académico por el eje Fortalecimiento Académico, que le brinda a los 3 ejes académicos, Generación de Conocimiento, Formación y Vinculación, un mayor sustento. En este eje se concentran tres proyectos: Superación Académica (SA), que va más allá de las formas de trabajo y de la evaluación del personal académico, pues es en sentido amplio un planteamiento para mejorar y adicionar valor al trabajo cotidiano; el proyecto Administración al Servicio de la Investigación (ASI), que proviene del plan anterior y un nuevo y ambicioso proyecto denominado Temas Estratégicos de Investigación (TEI). Este proyecto, que sustituye al LINO (Líneas de Investigación y Nichos de Oportunidad), tiene como propósito identificar los temas y las áreas de investigación en las que el Instituto deberá desarrollarse en el mediano y largo plazo.

El eje que soporta la nueva figura es el eje Sostenibilidad, que sustituye al anterior: Administración, Gestión e Infraestructura. En él se sitúan el proyecto Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE) y el proyecto Responsabilidad Ambiental (RAM), provenientes del plan anterior y sobre los cuales se enfoca el Instituto de Ingeniería hacia la sustentabilidad.

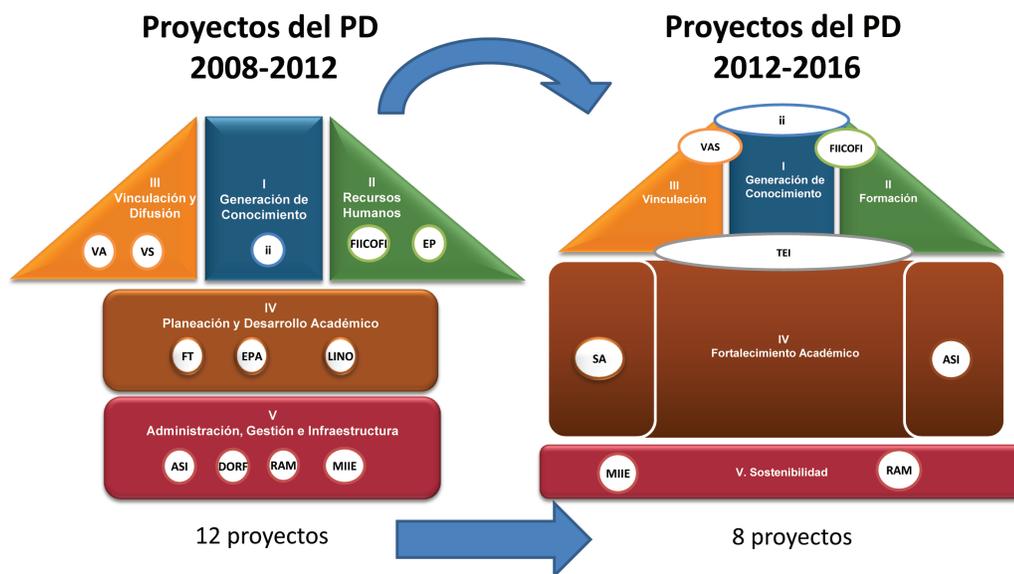


Figura 8. La comparación del PD 2008-2012 con el PD 2012-2016

RELACIÓN DE LAS TAREAS ESTRATÉGICAS CON LOS EJES Y PROYECTOS DEL PD 2012-2016

En la tabla 2 se identifican las tareas estratégicas de cada uno de los ejes del Plan de Desarrollo alineadas a los proyectos:

Tabla 2. Tareas estratégicas de los ejes del PD 2012- 2016

EJES ESTRATÉGICOS	TAREAS ESTRATÉGICAS	PROYECTOS ALINEADOS
Generación del Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Realizar investigación de vanguardia para contribuir en la solución de los problemas nacionales y responder a la demanda de tecnología del país con un nivel competitivo internacional, y realizar aportaciones al acervo tecnológico nacional. 	ii-Investigación en Ingeniería
Formación	<ul style="list-style-type: none"> Formar investigadores y personal especializado mediante el ejercicio de la investigación. Participar en las labores docentes de la UNAM y coadyuvar en la formación de profesores. Formar nuevas generaciones de ingenieros de alta calidad y competitivos en un ambiente global. 	FIICOFI-Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros
Vinculación Académica y con la Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la presencia del Instituto de forma que incremente su visibilidad tanto nacional como internacional, con el suficiente impacto e influencia a través de alianzas de colaboración con diferentes Instituciones. Mejorar la comunicación interna y la presencia del Instituto en la ingeniería mexicana al fortalecer las capacidades de comunicación y difusión. Identificar los temas estratégicos de investigación en los que el Instituto deberá desarrollarse a mediano y largo plazo con el fin de mantener la vigencia y la pertinencia de sus resultados y contribuciones. 	VAS-Vinculación Académica y con la Sociedad TEI-Temas Estratégicos de Investigación
Fortalecimiento Académica	<ul style="list-style-type: none"> Revitalizar la vida académica a partir de la integración de nuevos grupos de trabajo multidisciplinarios que desplieguen su liderazgo. Contar con una gestión administrativa eficaz y eficiente que se refleje en servicios oportunos y de calidad, que apoyen y potencien el trabajo académico y la vinculación para generar recursos extraordinarios. 	SA-Superación Académica ASI-Administración al Servicio de la Investigación
Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el ambiente físico y las capacidades experimentales al remodelar y modernizar de manera integral las instalaciones del Instituto. Sensibilizar y promover hábitos de consumo sobre energía, agua, materiales de oficina y laboratorio mediante una campaña de concientización sobre programas que encaminen al IIUNAM hacia la sustentabilidad. 	MIIE-Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento. RAM-Responsabilidad Ambiental

VINCULACIÓN DE LAS LÍNEAS RECTORAS DE LA UNAM CON EL PD 2012-2016

La tabla 3 muestra la alineación entre las líneas rectoras de la UNAM con los ejes, los proyectos y los retos del Instituto de Ingeniería (Narro, 2012).

Tabla 3. Líneas rectoras de la UNAM con los ejes, los proyectos y los retos del Instituto de Ingeniería

LÍNEAS RECTORAS DEL PD UNAM 2011-2015 (PROGRAMAS)	FUNCIÓN	PROYECTOS DEL IIUNAM
1. Mejorar la calidad y pertinencia de los programas de formación de los alumnos...	Docencia	<ul style="list-style-type: none"> Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros (FIICOFI)
2. Fortalecer el bachillerato y su articulación con los otros niveles de estudio...		
3. Consolidar el proceso de la reforma de la licenciatura y asegurar que se ponga en práctica un proyecto de reforma curricular...		
4. Incrementar la cobertura, la calidad y la pertinencia de los programas de posgrado...		<ul style="list-style-type: none"> Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros (FIICOFI)
5. Ampliar y diversificar la oferta educativa de la UNAM ...		<ul style="list-style-type: none"> Vinculación Académica y con la Sociedad (VAS)
6. Impulsar el desarrollo de la ENES, unidad León, Guanajuato, y poner en operación una nueva unidad en Morelia, Michoacán...		
7. Poner en operación un programa de formación y superación del personal académico que contemple el rejuvenecimiento de la planta académica...	Planta académica	<ul style="list-style-type: none"> Superación Académica (SA) Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros (FIICOFI)
8. Consolidar la investigación universitaria e incrementar su vinculación con los asuntos y problemas prioritarios para el desarrollo nacional...	Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Investigación en Ingeniería (ii) Vinculación Académica y con la Sociedad (VAS)
9. Fortalecer la difusión de la cultura y la formación cultural de los universitarios...	Difusión y extensión	<ul style="list-style-type: none"> Investigación en Ingeniería (ii) Vinculación Académica y con la Sociedad (VAS)

LÍNEAS RECTORAS DEL PD UNAM 2011-2015 (PROGRAMAS)	FUNCIÓN	PROYECTOS DEL IIUNAM
10. Incrementar la proyección internacional de la UNAM... a través del número de intercambios de académicos y alumnos...	Vinculación y proyección	<ul style="list-style-type: none"> Vinculación Académica y con la Sociedad (VAS)
11. Promover la proyección nacional de la UNAM mediante un programa de colaboración e intercambio académico.		<ul style="list-style-type: none"> Vinculación Académica y con la Sociedad (VAS)
12. Fortalecer la vinculación del trabajo de los universitarios con los sectores productivos, empresarial, público y social.		<ul style="list-style-type: none"> Vinculación Académica y con la Sociedad (VAS)
13. Modernizar y simplificar el quehacer universitario y analizar la viabilidad de una nueva organización...	Gestión y administración	<ul style="list-style-type: none"> Administración al Servicio de la Investigación (ASI) Superación Académica (SA)
14. Mejorar las condiciones de trabajo, seguridad y bienestar de la comunidad universitaria.		<ul style="list-style-type: none"> Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)
15. Fortalecer la estructura de gobierno de la UNAM, consolidar los cambios realizados al Estatuto General.		
16. Organizar un sistema integral de planeación y evaluación del trabajo de los universitarios...		<ul style="list-style-type: none"> Superación Académica (SA)

PROYECTOS DEL PD 2012-2016

En los 8 proyectos del Plan de Desarrollo 2012-2016 muchas de las actividades que fueron identificadas en el plan anterior permanecen, y se incorporan aquellas propuestas derivadas de los grupos de trabajo que por su pertinencia añaden valor al nuevo plan. Los proyectos se enlistan en la figura 9.



Figura 9. Lista de los proyectos del PD 2012-2016

A continuación se muestra un resumen de cada uno de los proyectos con sus acciones más relevantes, objetivos, metas e indicadores. En el anexo 1 se enlistan las cédulas completas de cada proyecto con todas las acciones propuestas por los grupos de trabajo.

1.- INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA	II
<p>RETOS CON LOS CUALES ESTÁ ALINEADO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Captar y retener a investigadores jóvenes que coadyuven a preservar el conocimiento al renovar la planta académica. 2.- Identificar y aplicar nuevas formas de trabajo académico que fomenten la colaboración entre pares. 4.- Contribuir en la producción científica y en el acervo de tecnología nacional mediante publicaciones y patentes resultado de nuestras investigaciones. Lograr la transferencia de nuestras tecnologías hacia el sector productivo y fomentar la creación de empresas de base tecnológica. 5.- Tomar el liderazgo en colaboración estrecha con la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería para alcanzar y consolidar su nivel de excelencia y su reconocimiento en el padrón del CONACyT y a escala internacional. Mantener el nivel de excelencia en los posgrados en los que participa el IIUNAM. 	
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Las acciones de este proyecto tocan aspectos relacionados con la calidad de la investigación y de la producción científica y tecnológica a nivel nacional e internacional, la publicación de los trabajos de investigación, la formación de investigadores en ingeniería. También pretende contar con un plan de transferencia del conocimiento.</p>	

OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
1.1. Mantener el conocimiento en el cambio generacional.	1.1.1. Instrumentar programas que garanticen la trasmisión del conocimiento de una generación a otra, como el Programa de Estancias Posdoctorales (PEP), el Programa de Digitalización del Archivo Histórico y el Programa de Resguardo de Documentos (informes técnicos).	1.1.1.1. Resguardar el 100 % de los informes técnicos generados en 2013-2015	Seguimiento interno.
		1.1.1.2. Resguardar el 15 % anual de los informes generados entre 2000 y 2012 (45 % al 2015).	
		1.1.1.3. Incorporación de 6 becas posdoctorales en 2013, 2 becas posdoctorales en 2014 y 2 becas posdoctorales en 2015 (10 becas al término del periodo).	Seguimiento interno.
1.2. Alinear el quehacer académico a la misión del IIUNAM mediante una política en materia de investigación y desarrollo tecnológico.	1.2.1. Realizar las tareas necesarias para establecer políticas institucionales en materia de investigación y desarrollo tecnológico.	1.2.1.1. Obtener el acuerdo del Consejo Interno de la política de investigación y desarrollo en el 2013.	Seguimiento interno.
		1.2.1.2. Difundir e instrumentar la política.	
1.3. Revitalizar la comunicación y la vida académica, y fortalecer el sentido de pertenencia a la institución.	1.3.1. Fomentar la discusión entre grupos de investigación a través de seminarios temáticos y favorecer la convivencia académica mediante actividades académicas, culturales y deportivas.	1.3.1.1. Que en cada subdirección se genere un espacio (convencios académicas, seminarios, etc.) para la discusión de las tareas relevantes y los proyectos en curso (tesis, cursos, ideas novedosas).	Seguimiento interno.
1.4. Aumentar nuestra participación en el SNI.	1.4.1. Analizar la producción del personal académico para identificar quiénes pueden incorporarse, invitarlos a hacerlo y apoyarlos en el proceso.	1.4.1.1. Que el 65 % de los investigadores pertenezcan al SNI al término de 4 años de gestión (incremento neto de 2 académicos por año).	Porcentaje de invs. en el SNI = (no. de invs. en el SNI/total de invs.)*100.

OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
1.5. Incrementar el número de piezas de investigación*. *Pieza de investigación: artículo con arbitraje externo con calidad internacional, un desarrollo tecnológico transferido, una patente otorgada, informes técnicos, normas, manuales, Series del II, libros, capítulos de libros, etc.	1.5.1. Establecer sistemas de apoyo a la labor de los académicos, como la revisión y traducción de textos.	1.5.1.1. Publicar en promedio un artículo ISI por investigador al año al término de 4 años de gestión (incremento anual del 0.10 por año).	Número de artículos ISI publicados por investigador al año = no. de arts. ISI publicados al año/total de invs.
	1.5.2. Continuar con la política de dar mayor peso en la evaluación anual a los informes técnicos que cumplan criterios de calidad, impacto y pertinencia.	1.5.2.1. Establecer un procedimiento objetivo y transparente para evaluar la calidad, el impacto y la pertinencia de los informes técnicos a patrocinadores (patrocinio duro) al término de 4 años de gestión.	Seguimiento interno.

2.- FORMACIÓN INTEGRAL DE INVESTIGADORES Y CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN DE INGENIEROS

FIICOFI

RETOS CON LOS CUALES ESTÁ ALINEADO

- 1.- Captar y retener a investigadores jóvenes que coadyuven a preservar el conocimiento al renovar la planta académica.
- 5.- Tomar el liderazgo en colaboración estrecha con la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, para alcanzar y consolidar su nivel de excelencia y su reconocimiento en el padrón del CONACyT y a escala internacional. Mantener el nivel de excelencia en los posgrados en los que participa el IIUNAM.

DESCRIPCIÓN

El proyecto se centra en desarrollar una serie de estrategias para fortalecer los posgrados en los que el IIUNAM tiene incidencia y en definir la manera en que el Instituto debe proceder para que los estudiantes extraigan el máximo provecho de su estancia en el Instituto de Ingeniería. Así mismo, busca establecer un proceso de seguimiento de jóvenes investigadores y técnicos académicos durante los primeros años de su carrera en el IIUNAM.

OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
2.1. Mejorar la manera en que el Instituto cumple su función de contribuir a la formación, el desarrollo y la consolidación de investigadores e ingenieros en los campos y las disciplinas que cultiva.	2.1.1. Diseñar e instrumentar una estrategia para fortalecer los posgrados en los que participa el IIUNAM en colaboración con la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería.	2.1.1.1. Reducir el tiempo promedio de graduación de estudiantes de maestría a 2.5 años y de doctorado a 4 años, al término de 4 años de gestión.	Tiempo de graduación = tiempo promedio de graduación del año final/tiempo promedio de graduación del año inicial (para maestría y doctorado).
		2.1.1.2. Establecer en el 2013 un sistema de información que incluya el desempeño de los tutores del IIUNAM en los 3 posgrados en los que participa, y que este alimente el proceso de evaluación anual del personal académico.	Seguimiento interno.
		2.1.1.3. Incrementar en 10 puntos porcentuales la eficiencia terminal en los tiempos reglamentarios en los campos de civil y ambiental del posgrado de Ingeniería, al término de 4 años de gestión.	$\text{Eficiencia terminal} = \left(\frac{\text{Eficiencia terminal en el 2015}}{\text{Eficiencia terminal en el 2012}} - 1 \right) * 100$ Donde eficiencia terminal = (estudiantes graduados por cohorte / estudiantes matriculados por cohorte) * 100 (de maestría y doctorado).
	2.1.2. Diseñar e instrumentar una estrategia para fortalecer el Programa de Becas del IIUNAM que nos permita darle seguimiento a los exbecarios.	2.1.2.1. Conformar la Comunidad del Instituto de Ingeniería (CII), que abarque al 100 % de los estudiantes graduados a partir del 2013 y que incorpore a 200 exbecarios previos al 2013 por año.	Seguimiento interno.
	2.1.3. Diseñar e instrumentar un sistema de seguimiento de los jóvenes académicos recién contratados para asegurar el adecuado inicio de sus carreras académicas.	2.1.3.1. Lograr el ingreso vía concurso de oposición abierto de los académicos con un primer contrato por obra determinada en un plazo de 3 años.	Seguimiento interno.

3.-VINCULACIÓN ACADÉMICA Y CON LA SOCIEDAD			VAS
<p>RETOS CON LOS CUALES ESTÁ ALINEADO</p> <p>4.- Contribuir en la producción científica y en el acervo de tecnología nacional mediante publicaciones y patentes resultado de nuestras investigaciones. Lograr la transferencia de nuestras tecnologías hacia el sector productivo y fomentar la creación de empresas de base tecnológica.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Fortalecer la alianza con todos los sectores de la sociedad por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor vinculación académica. • Difusión de las capacidades y los logros del Instituto de Ingeniería. • Cooperación con los sectores social, público y privado. • Desarrollo de tecnología y su transferencia para beneficio de la sociedad. 			
OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
3.1.Fortalecer la vinculación del Instituto con los sectores social, público y privado mediante la cultura de la calidad en los proyectos, y en lo posible aplicar la protección de la propiedad intelectual, y la generación y transferencia del conocimiento.	3.1.1. Instrumentar acciones que permitan entregar en tiempo los informes a los patrocinadores.	3.1.1.1. Que el 90 % de los informes a los patrocinadores se entreguen en tiempo cada año.	Porcentaje de cumplimiento = (no. de informes entregados en tiempo / no. de informes totales) *100.
	3.1.2. Brindar apoyo a los investigadores en el registro y la transferencia de patentes; mantener el registro de solicitudes de patentes; estimular y reconocer el registro de patentes y cubrir los gastos asociados con su registro en México.	3.1.2.1. Incrementar el registro de solicitudes de patentes a 20 solicitudes al término de 4 años de gestión.	Solicitud de patentes = (No. de solicitud de patente del año 1 + no. de solicitud de patente del año 2 + no. de solicitud de patente del año 3 + no. de solicitud de patente del año 4).
	3.1.3. Fomentar la creación de empresas de base tecnológica mediante la instrumentación de una serie de acciones en coordinación con la Oficina del Abogado General y la Coordinación de Innovación y Desarrollo.	3.1.3.1. Contar en el 2014 con bases y lineamientos claros para evaluar la factibilidad de apoyar la creación de una empresa de base tecnológica.	Seguimiento interno.

OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
3.2. Difundir los resultados más sobresalientes de nuestra investigación.	3.2.1. Contar con una unidad de apoyo que diseñe e instrumente una estrategia para lograr que los investigadores cuenten con todos los apoyos (logística y servicios) necesarios para difundir su quehacer.	3.2.1.1. Que el 80 % de los académicos esté satisfecho con el apoyo recibido.	Seguimiento interno.
	3.2.2. Continuar con las acciones de mejorar de la página <i>web</i> , intranet y las páginas personales.	3.2.2.1. Que el 30 % de los académicos cuenten con una página personal.	Seguimiento interno.
3.3. Fortalecer la vinculación académica entre los miembros de la comunidad del II, y con el sector académico de la UNAM, del país y del mundo.	3.3.1. Instrumentar estrategias que faciliten la movilidad y el intercambio de personal académico y estudiantes, con el apoyo de la Unidad de Gestión de Financiamiento.	3.3.1.1. Incrementar la movilidad académica 5 % cada año. Incrementar 15 % la movilidad académica al término de 4 años de gestión.	Movilidad académica = académicos participantes en actividades de movilidad académica en el año/total de académicos.
	3.3.2. Consolidar las sedes foráneas de Juriquilla y Sisal mediante el desarrollo de proyectos con patrocinio “duro” y estimularlas en la incursión de áreas emergentes de la ingeniería.	3.3.2.1 Incrementar en 100 % la consecución de ingresos extraordinarios al término de la gestión, preferentemente con patrocinadores locales y regionales.	Suma de ingresos extraordinarios de 2012-2015/4)/(ingresos extraordinarios captados en Juriquilla en 2010-2011)/2. Suma de ingresos extraordinarios de 2013-2015/3)/(ingresos extraordinarios captados en Sisal en 2011-2012)/ 2.

4.- TEMAS ESTRATÉGICOS DE INVESTIGACIÓN			TEI
RETOS CON LOS CUALES ESTÁ ALINEADO 3.- Identificar nuevos temas de investigación y áreas de oportunidad para atender los retos y la necesidad de soluciones ingenieriles innovadoras que requerirá el país en su avance hacia mayores grados de desarrollo.			
DESCRIPCIÓN El proyecto busca identificar los grandes temas de investigación sobre los que el Instituto deberá enfocarse en el mediano y largo plazo, con la participación de toda la comunidad académica.			
OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
4.1. Identificar los temas de investigación que debemos cultivar en el mediano y largo plazo.	4.1.1. Poner en marcha un proceso incluyente de discusión que permita identificar y analizar los temas de investigación relevantes del Instituto.	4.1.1.1. Contar con un documento que identifique y justifique los temas de investigación institucionales para 10 años.	Seguimiento interno.
		4.1.1.2. Aplicar estudios de inteligencia tecnológica a 10 temas en el 2013.	Seguimiento interno.

5.- SUPERACIÓN ACADÉMICA			SA
<p>RETOS CON LOS CUALES ESTÁ ALINEADO</p> <p>2.- Identificar y aplicar nuevas formas de trabajo académico que fomenten la colaboración entre pares.</p> <p>4.- Contribuir en la producción científica y en el acervo de tecnología nacional mediante publicaciones y patentes resultado de nuestras investigaciones. Lograr la transferencia de nuestras tecnologías hacia el sector productivo y fomentar la creación de empresas de base tecnológica.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Identificar y aplicar nuevas formas de trabajo académico que fomenten la colaboración armónica entre pares. Continuar con la búsqueda y el perfeccionamiento de los procesos de evaluación interna del personal académico, en particular la de los técnicos académicos.</p>			
OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
5.1. Mejorar los esquemas organizacionales para fortalecer e impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y la colaboración interna.	5.1.1. Fomentar la discusión entre grupos afines que permita identificar y aplicar nuevas formas de organizar el trabajo académico.	5.1.1.1. Lanzar y evaluar el funcionamiento de 2 grupos piloto (células de trabajo, grupos formales de investigación, etc.) al término de 4 años de gestión.	Seguimiento interno.
	5.1.2. Evaluar el funcionamiento de las coordinaciones y desarrollar un plan de mejora.	5.1.2.1. Contar con un diagnóstico que nos permita identificar áreas de oportunidad en las coordinaciones e implementar las 2 acciones más relevantes.	Seguimiento interno.
5.2. Mejorar la evaluación del personal académico de manera que el rigor de la evaluación permita mantener los estándares de calidad y excelencia de la labor del Instituto.	5.2.1. Llevar a cabo el proyecto de Revisión de la Evaluación de los Técnicos Académicos.	5.2.1.1. Evaluar al 100 % de los tt. aa. bajo el nuevo esquema de evaluación en el 2014.	Seguimiento interno.
5.3. Mejorar el nivel y las competencias de nuestros académicos.	5.3.1. Instrumentar cursos y seminarios que contribuyan al crecimiento y desarrollo de las habilidades académicas y administrativas de los académicos del IIUNAM.	5.3.1.1. Que el 50% de los académicos tomen por lo menos un curso al término de 4 años de gestión.	Seguimiento interno.

6.- ADMINISTRACIÓN AL SERVICIO DE LA INVESTIGACIÓN			ASI
<p>RETOS CON LOS CUALES ESTÁ ALINEADO</p> <p>6.-. Aplicar los excedentes de los ingresos extraordinarios con responsabilidad y visión a mediano y largo plazo, con base en una planeación académica incluyente.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Mejorar la gestión, la administración y el seguimiento de los diversos trámites de los proyectos con la aplicación de una serie de acciones que resulten en una mejora real en la administración y ejecución de los proyectos, con base en una actitud de servicio por parte del personal administrativo.</p>			
OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
6.1. Fomentar una actitud de servicio por parte del personal y de las áreas de apoyo.	6.1.1. Instrumentar acciones de capacitación, cursos y seminarios que contribuyan al crecimiento y desarrollo de las habilidades del personal de apoyo en cuatro ejes: liderazgo y efectividad, trabajo en equipo, calidad en el servicio y gestión del cambio.	6.1.1.1. Que el grado de satisfacción de los académicos sea del 70 % anualmente.	Seguimiento interno.
6.2. Mejorar la gestión, la administración y el seguimiento de los trámites y los proyectos.	6.2.1. Desarrollar e implementar un sistema informático que permitan mejorar la gestión, administración y seguimiento de los trámites y los proyectos de investigación.	6.2.1.1. Que el sistema se entregue en 2013 y sea evaluado en el 2014.	Seguimiento interno.
	6.2.2. Desarrollar propuestas al sistema de registro financiero (SIRF) para cumplir con los requerimientos del IIUNAM.	6.2.2.1. Que el SIRF responda a las necesidades de la información financiera de los jefes de proyectos y de la administración al término de la gestión.	Seguimiento interno.

7.- MODERNIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO			MIIIE
<p>RETOS CON LOS CUALES ESTÁ ALINEADO 6.-. Aplicar los excedentes de los ingresos extraordinarios con responsabilidad y visión a mediano y largo plazo, con base en una planeación académica incluyente.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN Modernizar las instalaciones, el mobiliario y el equipo del IIUNAM con una visión a corto y largo plazo, con base en la priorización de necesidades operativas y de investigación.</p>			
OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
7.1. Modernizar nuestro instituto para hacerlo más competitivo en el ámbito internacional.	7.1.1. Integrar un plan maestro de inversión para la construcción de nueva infraestructura, la compra de equipo y los requerimientos de personal, con base en una planeación académica incluyente, en los resultados del proyecto LEI y tomando en cuenta una visión a mediano y largo plazo.	7.1.1.1. Destinar al menos el 15 % del costo total de los proyectos patrocinados “duros” (que contemplen los indirectos institucionales en un 100 %).	Porcentaje de inversión = $\frac{\text{inversión año } n}{\text{monto de proyectos patrocinados (duros) en el año } n} * 0.15$.
7.2. Reacondicionar todos los laboratorios del IIUNAM para dignificar y unificar los criterios de zonificación de áreas experimentales, equipo especializado y seguridad, con el fin de optimizar los recursos humanos, materiales y económicos.	7.2.1. Establecer un listado de prioridades en función del plan maestro de inversión para renovar los laboratorios experimentales del Instituto con base en los temas de investigación que se fortalecerán en los próximos años. Cuantificar las necesidades financieras para irlos renovando.	7.2.1.1. Destinar lo programado como inversión en laboratorios de acuerdo al plan maestro de inversión.	Porcentaje de inversión en laboratorios = $\frac{\text{inversión año } n}{\text{monto de inversión programado}}$.

8.- RESPONSABILIDAD AMBIENTAL			RAM
<p>RETOS CON LOS CUALES ESTÁ ALINEADO Ser un instituto responsable en lo ambiental.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN El proyecto consiste en llevar al IIUNAM hacia la sostenibilidad para ser líderes en este aspecto en el país, adquirir experiencia y publicar los resultados que se vayan generando.</p>			
OBJETIVOS	ACCIONES RELEVANTES	METAS	INDICADORES
8.1. Incrementar el grado de sustentabilidad del IIUNAM.	8.1.1. Definir estrategias que nos permitan avanzar hacia la sostenibilidad del IIUNAM.	8.1.1.1. Detallar los indicadores de sostenibilidad que serán aplicados en forma institucional.	Seguimiento interno.
	8.1.2. Realizar una serie de acciones que nos permitan implementar un sistema de gestión ambiental en materia de agua, residuos, movilidad, áreas verdes y energía eléctrica con el apoyo de actividades de concientización ambiental.	8.1.2.1. Reducir en un 3 % al término de 4 años de gestión las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.	Porcentaje de reducción de GEI = ((emisiones de GEI año final/ emisiones de GEI año inicial)-1)*100.
		8.1.2.2. Asegurar calidad de agua potable y no comprar agua embotellada.	Seguimiento interno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- “Plan de Desarrollo del IIUNAM 2008-2012”. Adalberto Noyola Robles, 2008.
- “Elementos para construir el Plan de Desarrollo del IIUNAM en el 2020”, Secretaría de Planeación y Desarrollo Académico, 2011.
- Plan de Trabajo de Adalberto Noyola Robles sometido a la H. Junta de Gobierno, enero, 2012.
- “Plan de Desarrollo de la UNAM 2011-2015”, José Narro Robles, 2012 <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Organizacion/Planeacion/PlanDesarrolloUNAM/Paginas/default.aspx>.
- Criterios y Lineamientos de la DGPL para la estructuración y el seguimiento de planes de desarrollo.
- “Cuarto Informe de Actividades”, Adalberto Noyola Robles, 2012. <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Organizacion/Informes/Paginas/default.aspx>.
- <http://sharepoint.iingen.unam.mx/areas/PlanDeDesarrollo/default.aspx>.
- <http://sharepoint.iingen.unam.mx/areas/PlanDeDesarrollo/Inicio1216/default.aspx>. ●

The background of the page features a collage of images related to water treatment. At the top, there are two large blue cylindrical tanks. Below them, a person is seen walking on a concrete walkway. In the middle, a group of people is gathered around a large blue pipe. At the bottom, there is a close-up of water being poured into a container, creating a splash.

**ANEXO
1**

CÉDULAS DE LOS PROYECTOS

ii Investigación en Ingeniería



Nombre del proyecto	Eje estratégico	Fecha de de actualización
Investigación en Ingeniería (ii)	I.- Generación de Conocimiento	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas*
<p>1</p> <p>Mantener el conocimiento en el cambio generacional.</p>	<p>1. Instrumentar programas que garanticen la trasmisión del conocimiento de una generación a otra:</p> <p>a. Programa de Estancias Posdoctorales (PEP). FICOFI</p> <p>b. Programa de digitalización del archivo histórico (concluir y difundir).</p> <p>c. Instrumentar un programa de resguardo de documentos para integrar un acervo de informes técnicos y de tesis.</p> <p>2. Evaluar la viabilidad de convertir técnicos académicos en investigadores.</p> <p>3. Analizar la posibilidad de instrumentar un programa de descentralización de investigadores senior (investigadores de mayor experiencia con más de 65 años de edad; este asunto se detalla más adelante).</p> <p>4. Realizar las tareas necesarias para establecer políticas institucionales en materia de investigación y desarrollo tecnológico considerando los ejercicios de prospección realizados, los resultados del proyecto Líneas Estratégicas de Investigación; y mantener el equilibrio adecuado entre los tres ejes del quehacer académico y entre el desarrollo de proyectos de investigación básica y aplicada. La política debe establecer criterios para evitar que nuestro trabajo pueda dirigirse a cuestiones propias de la consultoría.</p> <p>5. Fomentar la discusión entre grupos de investigación a través de seminarios temáticos.</p> <p>6. Favorecer la convivencia académica mediante actividades culturales, deportivas y académicas.</p> <p>7. Fortalecer y hacer más eficientes los esquemas de comunicación con la comunidad del IUNAM para transmitir de mejor manera la información relevante para la vida institucional y para conocer mejor lo que se hace en las áreas de trabajo.</p>
<p>2</p> <p>Alinear el quehacer académico con la misión del IUNAM mediante una política en materia de investigación y desarrollo tecnológico.</p>	
<p>3</p> <p>Revitalizar la vida académica y fortalecer la comunicación y el sentido de pertenencia a la institución.</p>	

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



ii Investigación en Ingeniería



Objetivos	Acciones propuestas
<p>4</p> <p>Aumentar nuestra participación en el SNI.</p>	<p>8. Analizar la producción del personal académico para identificar quiénes pueden incorporarse, invitarlos a hacerlo y apoyarlos en el proceso.</p> <p>9. Propiciar la incorporación de posdoctorados al SNI.</p> <p>10. Proporcionar apoyos para la revisión de textos:</p> <p>a. El taller de escritura científica.</p> <p>b. Evaluar la rendición y difusión de las pildoritas y los cuadernillos de Carmen Meda.</p> <p>c. Fomentar la revisión entre pares del propio Instituto.</p> <p>d. Capacitar sobre diferentes herramientas para la publicación académica.</p> <p>e. Exhortar a la presentación de resultados en congresos internacionales y, en lo posible, después someterlos a su publicación en revistas del JCR.</p> <p>f. Firmar convenios con universidades de habla inglesa para fomentar la movilidad, y con ello mejorar el conocimiento del idioma.</p> <p>g. Analizar la posibilidad de contar con personal que se encargue de identificar convocatorias para conseguir fondos, que apoye en el proceso de corrección y traducción de artículos y que facilite el proceso para someterlos. También debería identificar journals en las que los miembros del Instituto deberían participar.</p> <p>h. Brindar apoyos para la traducción de textos.</p> <p>11. Establecer sistemas de apoyo a la labor de los académicos:</p> <p>a. Continuar con el Fondo de Investigación IUNAM, Fondo de Colaboración Internacional y Fondo con la Facultad de Ingeniería, y evaluar su impacto.</p> <p>b. Apoyar en la difusión y el llenado de las convocatorias de CONACyT, ICYTDF, etc.</p> <p>c. Instrumentar acciones de capacitación para mejorar la atención y la calidad de los proyectos patrocinados.</p> <p>12. Favorecer mediante estímulos, premios, menciones y reconocimiento la producción académica.</p> <p>13. Continuar con la política de dar mayor peso en la evaluación anual a los informes técnicos que cumplan criterios de calidad, impacto y pertinencia a juicio de un comité <i>ad hoc</i>.</p>
<p>5</p> <p>Incrementar el número de piezas de investigación, en particular en revistas del JCR.*</p> <p><small>*Pieza de investigación: artículo con arbitraje externo con calidad internacional, un desarrollo tecnológico transferido, una patente otorgada, informes técnicos, normas, manuales, Series del IJ, libros, capítulos de libros, etc.</small></p>	
Participantes	
Juan Pablo Antún Callaba Angélica del Rocío Lozano Margarita Navarrete Montesinos Juan José Pérez Gavilán	Juan Manuel Mayoral Villa Manuel Jesús Mendoza López Víctor Franco Luis Esteva Maraboto
Roberto Magallanes Negrete Patricia Güereca Hernández Mauricio Velázquez Álvarez Leonardo Ramírez Guzmán	Adalberto Noyola Robles Francisco J. Sánchez Sesma Luis Francisco Sañudo Andrea Díaz Fernández Ramón Gutiérrez Castrejón

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno





Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros



Nombre del proyecto	Eje estratégico	Fecha de actualización
Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros (FIICOFI)	II.- Formación	Agosto de 2012
Objetivos	Acciones propuestas	
<p>1</p> <p>Mejorar la manera en que el Instituto cumple su función de contribuir a la formación, el desarrollo y la consolidación de investigadores e ingenieros en los campos y las disciplinas que cultiva.</p>	<p>1. Diseñar e instrumentar una estrategia para fortalecer los posgrados en los que participa el IUNAM en colaboración con la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, y con ello acceder y mantener el nivel de exigencia.</p> <ol style="list-style-type: none"> Fortalecer la Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos. Apoyar en la incorporación de todos los campos de conocimiento de cada programa dentro del Programa Nacional del Posgrado del CONACyT. Contribuir a que los comités académicos funcionen colegiadamente (SACCS) y compartan sus buenas prácticas y experiencias. Reducir el tiempo de graduación de los alumnos mejorando el seguimiento de los tutores y convenciéndolos de que tienen un compromiso y una responsabilidad, tanto con el alumno como con el posgrado, de graduarlos en tiempo y forma. Generar un compromiso institucional. Tomar en cuenta el tiempo de graduación de estudiantes en la evaluación anual del personal académico. Crear un estímulo para los estudiantes de maestría que se gradúen en tiempo, como efectivo, impresión de la tesis, un viaje, etc. Definir una política clara hacia el posgrado. Definir e instrumentar las obligaciones y facultades de los tutores y supervisores de los becarios. Elaborar un diagnóstico de participación de tutores en los posgrados en los que participamos. Revisar el protocolo de admisión de tutores al posgrado para que favorezca el surgimiento de las nuevas líneas de investigación. Instrumentar diversas acciones que permitan incrementar la participación docente. Revisar la pertinencia de nuestra participación en el posgrado así como la labor de formación que desempeña cada investigador. 	

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros



Objetivos	Acciones propuestas	
<p>1</p> <p>Mejorar la manera en que el Instituto cumple su función de contribuir a la formación, el desarrollo y la consolidación de investigadores e ingenieros en los campos y las disciplinas que cultiva.</p>	<p>2. Diseñar e instrumentar una estrategia para fortalecer el Programa de Becas del IUNAM, y que nos permita darle seguimiento a los exbecarios.</p> <ol style="list-style-type: none"> Definir e instrumentar los métodos que se seguirán para identificar, seleccionar e introducir a los mejores becarios para el estudio y la investigación. Darle mayor difusión al programa DELFIN, a los estudiantes de veranos en la ciencia, estudiantes en la ciencia TEC y al programa de verano de la Academia Mexicana de Ciencias, entre otros programas semejantes. Continuar con cursos y talleres de formación complementaria, como los de escritura científica, redacción en español, inglés y computación. Establecer programas de estancias cortas en laboratorios para que los becarios aprendan a usar el equipo e instrumental. Fomentar la introducción del uso de técnicas didácticas dentro de las aulas (Problem Based Learning, Project Oriented Learning, estudios de caso, etc.) y evaluar el desempeño del profesor y del tutor de maestría y doctorado por los mismos alumnos. Garantizar que las becas que se asignan sean para el personal que está cursando un grado o que preparan su ingreso a otras, no para estudiantes que desempeñan labores de técnicos académicos. Dar a conocer el programa de becas del IUNAM en las universidades de los estados mediante un oficio o una carta del director, y en la UNAM, a través de la convocatoria difundida por los programas de posgrado en los que participamos. También difundir a nivel nacional el Programa de Becas. Conformar la Comunidad del Instituto de Ingeniería (CII) actualizando la base de exbecarios (padrón), excolaboradores, patrocinadores y Enlace Comunidad, y mantenerla actualizada. <ul style="list-style-type: none"> Mantener contacto permanente con estos grupos mediante un programa de exbecarios que informe sobre eventos, noticias y el quehacer del IUNAM (<i>Gaceta del II</i>). Difundir ampliamente la existencia de la cuenta de correo vitalicia para los exbecarios del Instituto de Ingeniería. Invitar a los excolaboradores y exbecarios a que tramiten su cuenta de correo vitalicia. Evaluar el establecimiento de una segunda red inalámbrica del II en la que puedan entrar sin problema con sus laptops y teléfonos, o bien aprovechar la infraestructura de la red inalámbrica universitaria. Remitir a los exbecarios nuestros productos, quienes pueden ser difusores o patrocinadores del IUNAM, en sus ámbitos o regiones. Instaurar una estrategia de seguimiento de estudiantes y un mecanismo de retroalimentación. Desarrollar un esquema de participación de patrocinadores y amigos del Instituto. 	

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno





Formación Integral de Investigadores y Contribución a la Formación de Ingenieros



Objetivos	Acciones propuestas
<p>1</p> <p>Mejorar la manera en que el Instituto cumple su función de contribuir a la formación, el desarrollo y la consolidación de investigadores e ingenieros en los campos y las disciplinas que cultiva.</p>	<p>3. Diseñar un programa que nos permita capacitar los cuadros profesionales para que los conocimientos que se generan dentro del Instituto lleguen a los profesionistas que se encuentran ejerciendo.</p> <p>4. Plantear e instrumentar un programa con la Facultad de Ingeniería que nos permita tener una mayor influencia en la licenciatura para evitar que las decisiones que en ella se toman afecten el quehacer del IUNAM, como las modificaciones a los programas de estudio.</p> <p>5. Diseñar e instrumentar el Programa de Becas Posdoctorales (PEP).</p> <p>6. Diseñar e instrumentar un sistema de seguimiento de los jóvenes académicos recién contratados para asegurar el adecuado inicio de sus carreras académicas.</p>

Participantes			
Sonia E. Ruiz Gómez	Javier Aguillón Martínez	Adalberto Noyola Robles	Mauricio Velázquez Álvarez
Efraín Ovando Shelley	Rodolfo Silva Casarín	Francisco J. Sánchez Sesma	Margarita Navarrete Montesinos
Daniel Reséndiz Nuñez	Roberto Magaña del Toro	Luis Francisco Sañudo	Ramón Gutiérrez Castrejón
Martín Salinas Vázquez	Gustavo Ayala Millán	Andrea Díaz Fernández	Patricia Güereca Hernández
Roberto Meli Piralla	Favila Méndez Arriaga	Maritza Galiote Juaréz	Pedro Magaña Melgoza
Luis A. Álvarez Icaza Longoria	William Vicente Rodríguez	Marco Ambriz Maguey	Miguel P. Romo Organista
Alejandro Rodríguez Valdez			

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



Vinculación Académica y con la Sociedad



Nombre del proyecto	Eje estratégico	Fecha de actualización
Vinculación Académica y con la Sociedad (VAS)	III.- Vinculación	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
<p>1</p> <p>Fortalecer la vinculación del Instituto con los sectores social, público y privado mediante la cultura de la propiedad intelectual, y la generación y transferencia del conocimiento.</p>	<p>1. Instrumentar acciones que permitan entregar en tiempo y mejorar la calidad de los informes a los patrocinadores, en los aspectos técnicos y editoriales.</p> <ol style="list-style-type: none"> Revisar los lineamientos de cotización de los proyectos para que los montos sean realistas. Difundir el manual "Conducción de proyectos patrocinados. Recomendaciones para el jefe del proyecto" y publicar una segunda edición con los comentarios y las críticas que se reciban. Incrementar la capacidad de los académicos en la dirección de proyectos. Colocar en intranet el Curso de Dirección de Proyectos. Estudiar la creación de la oficina de administración proyectos OAP (capacitación y mejora constante de la metodología de desarrollo de proyectos). Establecer los lineamientos de calidad requeridos en un informe técnico, con base en los informes técnicos de buena calidad que se han elaborado en el IUNAM. <p>2. Brindar apoyo a los investigadores en el registro y la transferencia de patentes, mantener el registro de solicitudes de patentes, estimular y reconocer el registro de patentes, y cubrir los gastos asociados con su registro en México.</p> <p>3. Incrementar la actividad de promoción de las patentes en trámite u otorgadas ante posibles interesados, con el objeto de lograr su transferencia y aplicación industrial.</p> <p>4. Fomentar la creación de empresas de base tecnológicas mediante la instrumentación de una serie de acciones en coordinación con la Oficina del Abogado General y la Coordinación de Innovación y Desarrollo, como:</p> <ol style="list-style-type: none"> Invitar a los exbecarios a constituir empresas de base tecnológica. Incluir dentro del Programa de Becas una beca con el objetivo de desarrollar un proyecto de conformación de una empresa de base tecnológica. Instrumentar una estrategia de colaboración con la incubadora de empresas de innovación tecnología de la Facultad de Ingeniería. Elaborar una estrategia conjunta con la Coordinación de Innovación y Desarrollo Tecnológico para incrementar el registro de patentes y la transferencia de tecnología. Estudiar la posibilidad de crear empresas asociadas.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



VAS Vinculación Académica y con la Sociedad



Objetivo	Acciones propuestas
<p>1</p> <p>Fortalecer la vinculación del Instituto con los sectores social, público y privado mediante la cultura de la protección de la propiedad intelectual, y la generación y transferencia del conocimiento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Crear un catálogo de capacidades de vinculación: cursos conjuntos sobre temas afines al Instituto de Ingeniería, seminarios, talleres, tesis conjuntas, aceptación y movilidad de profesores e investigadores. 6. Ampliar la cartera de patrocinadores, así como fortalecer la relación con los actuales para mantener nuestra fortaleza financiera y asegurar fuentes futuras de financiamiento. 7. Elaborar un programa para fortalecer la vinculación, y en el que se identifiquen instituciones con las que sea deseable estrechar vínculos de colaboración. 8. Aplicar una encuesta para conocer la satisfacción de nuestros servicios. 9. Propiciar esquemas de colaboración con el sector privado que incluyan, entre otros, proyectos conjuntos con un esquema de responsabilidades compartidas: la empresa sufragará los gastos referentes a materiales, herramientas, instrumentos, becas, etc., y el Instituto aportará el tiempo de los investigadores y los servicios internos. Si como resultado del proyecto se generan utilidades o ahorros para la empresa, entonces el Instituto recibe un porcentaje previamente acordado. 10. Favorecer que la transferencia de tecnología, puede ser a través de las ciudades de conocimiento y pasarelas en las cámaras. Nuestro aliados son CONACyT y las cámaras de empresarios e industriales, en forma directa o junto con SE.
<p>2</p> <p>Difundir los resultados más sobresalientes de nuestra investigación mediante publicaciones especializadas y otros medios.</p>	<p><i>Radio y televisión</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Analizar la posibilidad de desarrollar TV-IINGEN, Radio-IINGEN y Podcast como una evolución del servicio de <i>video streaming</i> (Webcast), y de las cápsulas de radio, para darle difusión continua (24 hrs.), mayor profesionalismo y riqueza a la difusión de las noticias, las actividades y los eventos que organiza el Instituto. Esto iría complementado con la difusión por redes sociales, en especial YouTube, la videoteca y el portal.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



8

VAS Vinculación Académica y con la Sociedad



Objetivos	Acciones propuestas
<p>2</p> <p>Difundir los resultados más sobresalientes de nuestra investigación mediante publicaciones especializadas y otros medios.</p>	<p><i>Difusión y divulgación</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Conformar una estrategia integral de difusión del II para cada medio (Internet, publicaciones, radio, televisión, etc.). 13. Establecer una política de comunicación institucional con lineamientos para Facebook y la página web- 14. Contar con una unidad de apoyo que diseñe e instrumente una estrategia para lograr que los investigadores cuenten con todos los apoyos (logística y servicios) necesarios para difundir su quehacer. <ol style="list-style-type: none"> a. Conformar una unidad de "atención a eventos" con el objetivo de apoyar a los académicos en su organización y difusión (pre y posevento). b. Instrumentar un control maestro de eventos institucionales como herramienta de apoyo para el desarrollo académico. 15. Crear nuevo material y darle difusión en medios. 16. Evaluar la efectividad de la comunicación y difusión de nuestro trabajo. 17. Diseñar aplicaciones para móviles (iPad, smartphones, etc.) de la gaceta, las series y otras publicaciones, así como de la cuenta de avisos. 18. Evaluar la pertinencia de conformar una oficina de vinculación que difunda el quehacer del IUNAM en congresos y otros eventos, y que al mismo tiempo tome nota de las necesidades que requiera el país. <p><i>Gaceta II</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 19. Instrumentar un mecanismo para suscripción la gratuita y la entrega vía correo electrónico de la <i>Gaceta del II</i> y su promoción por medio de las redes sociales.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



9

VAS Vinculación Académica y con la Sociedad



Objetivos	Acciones propuestas
<p>2</p> <p>Difundir los resultados más sobresalientes de nuestra investigación mediante publicaciones especializadas y otros medios.</p>	<p>Serías y otras publicaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 20. Desarrollar una versión de alerta del Sistema de Publicaciones (Series) para móviles y correo electrónico para informar de las nuevas series. 21. Poner nuestras publicaciones más consultadas y de mejor calidad en Amazon, AppStore o Microsoft para darles mayor visibilidad. 22. Desarrollar una ampliación del sistema de alerta bibliográfico y hemerográfico de la USI enfocado para móviles y correo electrónico para la comunidad del Instituto. 23. Explorar la posibilidad de que las Series y otras publicaciones participen en los <i>open journals</i>. 24. Integrar nuestras publicaciones a otras bases de datos y en redes de acervos digitales. <p>Sistema de avisos, páginas personales, intranet y portal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 25. Hacer un estudio detallado del funcionamiento de la cuenta de avisos y en función de los resultados: generar una nueva versión del Sistema de Avisos Interno, enfocarlo por temas o sectores de investigación o elaborar un periódico semanal con los eventos y las noticias de la semana. 26. Continuar con las acciones de mejorar de la página web, intranet y las páginas personales <ol style="list-style-type: none"> a. Revisar y liberar las páginas personales institucionales en el portal. b. Definir las políticas y los lineamientos tanto para las páginas personales como para páginas hospedadas en otros sitios web o en redes sociales. c. Trabajar con la USI para revisar los productos reportados por los investigadores en la SBDAll y conseguir los resúmenes y las citas de sus productos (si corresponde) para ligar la sección de productos de la SBDAll con las páginas personales institucionales del portal web. d. Rediseñar y reestructurar la intranet del Instituto para facilitar el acceso a la información y a los servicios informáticos internos. e. Terminar de llenar las secciones faltantes de información del portal en inglés. f. Construir y difundir un catálogo de académicos y sus productos, ya sea por línea de investigación, grupo de trabajo o individual, y ubicarlo en la página web del II. g. Fortalecer el sistema de seguridad de la red para evitar el ingreso de los correos SPAM.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



10

VAS Vinculación Académica y con la Sociedad



Objetivos	Acciones propuestas
<p>3</p> <p>Fortalecer la vinculación académica entre los miembros de la comunidad del II, con el sector académico de la UNAM, del país y del mundo.</p>	<p>DESARROLLO ACADÉMICO: conferencias, seminarios y apoyos institucionales</p> <ol style="list-style-type: none"> 27. Instrumentar estrategias que faciliten la movilidad y el intercambio de personal académico y estudiantes mediante el apoyo de la Oficina de Gestión de Financiamiento. <ol style="list-style-type: none"> a. El esfuerzo de la Oficina de Gestión de Financiamiento permite (a) la difusión constante de información referente a las formas de vinculación académica existentes (Intercambio de personal, estancias académicas, cursos de divulgación conjuntos, profesores invitados, etc.); (b) la difusión de información referente a las fuentes de financiamiento; y (c) la asesoría y el apoyo necesarios para hacer uso de las diferentes formas de vinculación y fuentes de financiamiento. 28. Consolidar las sedes foráneas de Juriquilla y Sisal mediante el desarrollo de proyectos con patrocinio "duro" y estimularlas en la incursión de áreas emergentes de la ingeniería. 29. Evaluar la pertinencia de la creación nuevas sedes foráneas: proyectos regionales con instituciones en red, permitirán nueva sedes y apoyo para consolidar las actuales.

Participantes

Amalia García Gutiérrez	Gerardo Aguilar Ramos	Ma. Neftalí Rojas Valencia	Adalberto Noyola Robles
Marco Ambríz Maguey	Guillermina Sánchez Nahuacatl	José Manuel Posada de la Concha	Francisco J. Sánchez Sesma
José Luis Fernández Zayas	Ricardo Chicurel Uziel	Ana Alejandrina Castro Rodríguez	Luis Francisco Sañudo
Juan Manuel Morgan Sagastume	Gustavo Ayala Milián	Eugenio López Ortega	Andrea Díaz Fernández
Roberto E. López Martínez	David Morillón Gálvez	Alejandro Sánchez Huerta	Mauricio Velázquez Álvarez
Mario Rodríguez Rodríguez	Carlos Gómez Chico Cortina	Ramón Gutiérrez Castrejón	Berenice de las Heras Sánchez
Alejandro Rodríguez Valdés	Gerardo Sierra	Araceli Reyes Herrera	Patricia Güereca Hernández
Alejandrina Castro R.	Valente Vázquez Tamayo	Tamara Alcántara Concepción	Sonia Briseño Viloria
Pedro Magaña Melgoza			

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



11

TEI

Temas Estratégicos de Investigación



Nombre del proyecto	Eje estratégico	Fecha de actualización
Temas Estratégicos de Investigación (TEI)	I.- Generación del Conocimiento II.- Formación III.- Vinculación IV.- Fortalecimiento Académico	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
<p>1</p> <p>Identificar las líneas de investigación que debemos cultivar en el mediano y largo plazo*.</p> <p><small>* Se entiende mediano plazo, al 2016, y largo plazo, al 2020</small></p>	<p>1. Poner en marcha un proceso incluyente de discusión que permita identificar y analizar las líneas de investigación relevantes del Instituto.</p> <ol style="list-style-type: none"> Preparación de un listado general de temas de investigación actuales y potenciales. Análisis y priorización de los temas de investigación. Selección de temas de investigación para la aplicación del análisis detallado. Generación de información para el análisis de los temas de investigación con base en herramientas de inteligencia tecnológica. Envío de los reportes a los académicos expertos para su análisis. Análisis colectivo de los temas de investigación seleccionados. Resultados y documentación del proceso.

Participantes			
Eugenio Mario López Ortega Luis Francisco Sañudo	Tamara Alcántara Concepción Francisco J. Sánchez Sesma	Andrea Díaz Fernández	Adalberto Noyola Robles

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



12

SA

Superación Académica



Nombre del proyecto	Eje estratégico	Fecha de actualización
Superación Académica (SA)	IV.- Fortalecimiento Académico	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
<p>1</p> <p>Mejorar los esquemas organizacionales para fortalecer e impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y la colaboración interna.</p>	<p>Forma de trabajo</p> <p>1. Fomentar la discusión entre grupos afines que permita identificar y aplicar nuevas formas de organizar el trabajo académico:</p> <ol style="list-style-type: none"> Retomar el trabajo de la administración de S. Alcocer que se realizó con este respecto (visitas a otros centros de investigación, trabajo de la coordinación de Ingeniería Ambiental). Realizar un estudio referencia (<i>benchmarking</i>) sobre cómo se organizan otras instituciones académicas nacionales e internacionales. Evaluar y reforzar la experiencia iniciada con los grupos, como el GTS y las células de investigación. Proporcionar el apoyo necesario para que otros investigadores conformen grupos de investigación. Reflexionar sobre la figura de técnicos académicos adscritos a un solo investigador, con el objeto de permitir su movilidad y lograr un desarrollo profesional más amplio. Considerar las redes temáticas y la vinculación con el exterior al implementar nuevas formas de trabajo. Diseñar planes de carrera para investigadores y técnicos académicos, en especial los jóvenes o de nuevo ingreso. <p>2. Evaluar el funcionamiento de las coordinaciones y desarrollar un plan de mejora que considere la fusión de algunas</p> <ol style="list-style-type: none"> Diseñar e instrumentar un programa que permita facilitar la inserción de los investigadores asociados y de todo académico que ingrese al IIUNAM. Mantener y estimular la integración de la comunidad académica (reconociendo la diversidad y el catálogo de las diferentes formas de trabajo, y que se vea reflejado en cambios de mecanismos de la administración).

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



13

SA Superación Académica



Objetivos	Acciones propuestas
<p>2 Mejorar la evaluación del personal académico de manera que el rigor de la evaluación permita mantener los estándares de calidad y excelencia de la labor del Instituto.</p>	<p>Evaluación del personal académico</p> <ol style="list-style-type: none"> Difundir la importancia de la evaluación. Propiciar la alineación entre el funcionamiento de la Comisión Dictaminadora y los acuerdos adquiridos previamente con el CTIC y el CI. Evaluar la posibilidad de instrumentar un sistema de evaluación de 360° que incluya a los administrativos y de los honoristas; los resultados serán considerados en la recontractación. Alinear la evaluación a la política de investigación y desarrollo. Concluir el nuevo procedimiento para la Evaluación de los técnicos académicos. Retomar el proyecto de unificación de los currículos de CONAcYT vs. el IUNAM que genera el SBDAlI, para facilitar el trabajo de los investigadores. Adecuar el SBDAlI conforme a las modificaciones en la evaluación. <p>12. Instrumentar cursos y seminarios que contribuyan al crecimiento y desarrollo de las habilidades académicas y administrativas de los académicos del IUNAM.</p>
<p>3 Mejorar el nivel de nuestros académicos.</p>	

Participantes			
Alejandro Vargas Casillas	Óscar González Barceló	Jorge de Victorica Almeida	Pedro Magaña Melgoza
Victoria Navarrete López	Jaime A. Moreno Pérez	Roberto Magaña del Toro	Graciela Sánchez Piñón
Margarita Moctezuma Riubi	Roberto Magallanes Negrete	Eugenio Mario López Ortega	Adalberto Noyola Robles
Moisés Berezowsky V.	Mauricio Velázquez Álvarez	Tamara Alcántara Concepción	Francisco J. Sánchez Sesma
Abel Jiménez Castañeda	Fabiola Méndez Arriaga	Servio Tulio Guillén Burguete	Luis Francisco Sañudo
Ramón Gutiérrez Castrejón	David Murià Vila	Carlos Gómez Chico Cortina	Andrea Díaz Fernández
Gerardo Sierra Martínez	Javier F. Lermo Samaniego		

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



ASI Administración al Servicio de la Investigación



Nombre del proyecto	Eje estratégico	Fecha de actualización
Administración al Servicio de la Investigación (ASI)	IV.- Fortalecimiento Académico	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
<p>1 Fomentar una actitud de servicio por parte del personal de las áreas de apoyo.*</p> <p><small>*Secretarías: Académica, Administrativa, de Planeación y Desarrollo Académico, Técnica, y sus respectivas jefaturas y unidades. Además de la Coordinación de Sistemas de Cómputo (Informática y telecomunicaciones).</small></p>	<p>Áreas y personal de apoyo a la labor de la investigación:</p> <ol style="list-style-type: none"> Instrumentar acciones de capacitación, cursos y seminarios que contribuyan al crecimiento y desarrollo de las habilidades del personal de apoyo en cuatro ejes: liderazgo y efectividad, trabajo en equipo, calidad en el servicio y gestión del cambio. Divulgar el manual de operación de la Secretaría Administrativa, en el que se especifique la función y responsabilidad de cada puesto, con el objeto de que toda persona que se incorpore al Instituto tenga claro con quién debe acudir para solicitar trámites y apoyos. <ol style="list-style-type: none"> Crear una guía de preguntas de frecuentes que facilite la consulta del manual. Elaborar y difundir un manual de operación de todas las áreas de apoyo que no cuenten con él. <p>Ventanilla única</p> <ol style="list-style-type: none"> Evaluar el desempeño de la ventanilla única y mejorar su funcionamiento garantizando la entrega ágil de los folios, y considerar la posibilidad de ampliar el horario de recepción de documentos. <p>Estructura administrativa</p> <ol style="list-style-type: none"> Formular y presentar ante las instancias correspondientes los proyectos de Reestructuración Académica y Administrativa. Consolidar las función y las actividades del Enlace Administrativo.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



ASI **Administración al Servicio de la Investigación**



Objetivos	Acciones propuestas
<p>2</p> <p><i>Mejorar la gestión, la administración y el seguimiento de los trámites y los proyectos.</i></p>	<p><i>Trámites</i></p> <p>7. Desarrollar e implementar un sistema informático que permita mejorar la gestión, la administración y el seguimiento de los trámites y los proyectos de investigación, considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> La recepción y gestión de trámites administrativos (Work Flow). Que opere electrónicamente. Que le permita a los investigadores y a los enlaces administrativos dar seguimiento, identificar cuellos de botella, mejorar los procesos, evaluar el servicio y generar estadísticas y alertas. Considerar el desarrollo móvil como una opción para la solución de procesos internos o de consulta de información. Que permita la comunicación entre el académico y el área de ingresos extraordinarios, para que automáticamente esta área esté informada de cuándo se entrega el informe final, para que solicite el pago final del proyecto, autorice, en su caso, el BIE y cierre el proyecto. Que permita dar seguimiento por parte del investigador al proceso de preparación, negociación y firma de los convenios con las instituciones patrocinadoras. Que permita el control administrativo de proyectos. <p>8. Realizar las gestiones necesarias, incluidas las modificaciones al sistema de gestión de la calidad para reducir el número de formatos administrativos que se requieren, así como el tiempo de proceso de cada trámite.</p> <p>9. Mejorar los mecanismos de evaluación de trámites, considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> La evaluación de los trámites y servicios proporcionados a través de formatos no está funcionando adecuadamente. En la mayoría de los casos no es posible hacer la evaluación. Que un sistema de evaluación de la calidad y eficiencia administrativas debe evaluar la relación personal-usuario y considerar los tiempos que realmente se utilizan para cada trámite, así como la suficiencia y los problemas que se presentan en el SIRF.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



16

ASI **Administración al Servicio de la Investigación**



Objetivos	Acciones propuestas
<p>2</p> <p><i>Mejorar la gestión, la administración y el seguimiento de los trámites y los proyectos.</i></p>	<p><i>SIAF y SIRF</i></p> <p>10. Desarrollar propuestas al sistema de registro financiero (SIRF) para cumplir con los requerimientos del IIUNAM, considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> Desarrollar un nuevo sistema de apertura y consulta de proyectos que interactúe con el sistema financiero. Realizar las acciones necesarias para mantener el sistema de información financiera al día para que los jefes de proyecto puedan consultar la información con confianza. Instalar el sistema para facturación electrónica, que permitirá identificar de manera electrónica los depósitos de los patrocinadores gracias a las claves referenciadas. Desarrollar un tablero electrónico de proceso. <p><i>Otras</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Colocar en intranet un buzón de sugerencias, dudas y quejas por área. Es indispensable definir quiénes serán los responsables de dar las respuestas para que funcione adecuadamente. Mejorar el servicio de mensajería, ya que es muy irregular e ineficiente, lo cual afecta en el "tiempo del proceso" y se debe a los constantes movimientos de personal de intendencia para cubrir los diversos servicios o a la falta de personal por diversos motivos. El apoyo puede ser con los medios electrónicos. Instrumentar acciones que permitan reducir el consumo de papel y favorecer el uso de papel reciclado. Fortalecer el desarrollo de las sedes de Juriquilla y Sisal con acciones de descentralización administrativa. Crear un área o asignarle la función a una persona en la Secretaría Administrativa que se dedique a la medición, el pesado, la documentación, el costeo y el embalaje de equipos y materiales que se envían o se reciben de las unidades foráneas. Esto debe acatar las normas que piden las empresas de paquetería o proteger los bienes cuando se usa el servicio de transporte del Instituto. Esto debe incluir la labor de recoger y entregar los materiales en las oficinas del personal académico o administrativo. Lograr la limpieza adecuada de los cubículos (becarios). Diseñar una campaña de concientización de limpieza y del buen uso del espacio. Actualizar el manual operativo de trámites, por ejemplo, aperturas de proyecto (asignación de número, ingreso de recursos que ya han sido asignados y no reflejados en el proyecto, atención de solicitud de depósitos, etc.). No se sabe a quién dirigirse para darle seguimiento al trámite o, en su defecto, acelerar el trámite. Realizar las gestiones necesarias para que la firma electrónica pueda ser utilizada institucionalmente en los trámites administrativos. Informar a través de la cuenta de avisos y otros medios que los tiempos para solicitar y recibir viáticos para el trabajo de campo y las prácticas escolares son aproximadamente de 15 días hábiles, así como de los nuevos formatos. Difundir las mejoras implementadas por el Comité de Simplificación Administrativa.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



17

ASI Administración al Servicio de la Investigación



Objetivos	Acciones propuestas
<p>2</p> <p>Mejorar la gestión, la administración y el seguimiento de los trámites y los proyectos.</p>	<p>Recaudación y distribución de recursos financieros</p> <p>22. Facilitar la recaudación (ministraciones) de ingresos extraordinarios por la vía de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Realizar las gestiones necesarias para lograr que los recursos extraordinarios que son depositados a la cuenta concentradora de la UNAM puedan llegar referenciados hacia la entidad que los generó. Contar con un fondo que permita la ministración de recursos a finales y principios de año. Fortalecer el departamento de bienes y suministros para agilizar las compras de equipo de laboratorio. <p>23. Establecer los criterios institucionales para el costo de los proyectos externos.</p> <p>Secretaría académica</p> <p>24. Realizar una serie de acciones para mejorar el desempeño de la Secretaría Académica, considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> Desarrollar la propuesta de modificación y la actualización del Reglamento Interno respetando la normatividad y los procedimientos de la UNAM. Revisar los trámites realizados en la Secretaría Académica; los que tienen que ver con los permisos autorizados por el director son muy engorrosos para el académico. Informar al personal académico por la cuenta de avisos y por otros medios que los tiempos que deben considerar en la solicitud de viáticos.
Participantes	
<p>Rosa Chávez Parra David Martínez Espinosa Luis Femat Rodríguez Concepción Madiedo Vargas Rocío Matías Ramírez Catalina Maya Rendón Emilia Soledad Lucario Pedro Magaña Melgoza</p>	<p>Guillermina Pérez Casimiro Alejandro Sánchez Huerta Alfredo Gómez Luna Maya Margarita E. Cisneros Ortiz Susana Saval Bohórquez Mauricio Velázquez Álvarez Valente Vázquez Tamayo José Enrique Sandoval González</p>
<p>Gerardo Sierra Martínez Gerardo Castro Parra Roger Díaz de Cossio Javier Villanueva Morales Natyeli León Andraca Marco Ambriz Maguey J. Araceli Cedillo Lara</p>	<p>Adalberto Noyola Robles Luis Francisco Sañudo Julio de León Razo Susana Saval Bohórquez Francisco J. Sánchez Sesma Andrea Díaz Fernández Ma. Esther Aragón Julio Alfonso de León Razo</p>

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



18

MIIE Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento



Nombre del proyecto	Eje estratégico	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	V.- Sostenibilidad	Agosto de 2012
Objetivos	Acciones propuestas	
<p>1</p> <p>Modernizar nuestro Instituto para hacerlo más competitivo en el ámbito internacional.</p>	<p>1. Integrar un plan maestro de inversión para la construcción de nueva infraestructura, la compra de equipo y los requerimientos asociados de personal, con base en una planeación académica incluyente, en los resultados del proyecto TEI con una visión a mediano y largo plazo.</p> <p>2. Buscar alternativas para incrementar los espacios o adecuarlos a las necesidades actuales (cubículos para estudiantes).</p> <p>3. Considerar los aspectos de sostenibilidad en las construcciones que se realicen.</p> <p>USI</p> <p>4. Complementar el acervo de la USI con libros, tesis e informes técnicos digitales.</p> <p>Obra nueva:</p> <p>5. Concluir la construcción y el equipamiento del edificio de la Unidad Académica en Sisal, Yucatán.</p> <p>6. Construcción de un edificio nuevo de al menos 2 niveles sobre la nave 8 o la nave 11.</p> <p>7. Construcción de una torre de enfriamiento en el edificio 6.</p> <p>8. Construcción de una subestación eléctrica dúplex que incluya una planta generadora de 300 kW en los edificios 5, 8 y 11.</p> <p>9. Ampliación del edificio 7 (planta alta).</p> <p>10. Ampliación del laboratorio del edificio 5 (primer nivel).</p> <p>11. Ampliación del patio de maniobras en la Mesa Vibradora del edificio 9.</p> <p>Remodelación:</p> <p>12. Avanzar en las obras del plan maestro de accesibilidad para personas con discapacidad.</p> <p>13. Remodelación y equipamiento de laboratorios de geotecnia del edificio 4.</p> <p>14. Remodelación y equipamiento de laboratorio de concreto del edificio 3.</p> <p>15. Remodelar el salón de seminarios Emilio Rosenblueth, renovar sus instalaciones y modernizar los servicios de audio, video e Internet</p>	

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



19

MIIE Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento



Objetivos	Acciones propuestas
<p>1</p> <p>Modernizar nuestro instituto para hacerlo mas competitivo en el ámbito internacional.</p>	<p>Mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> 24. Abastecimiento de energía eléctrica en MTS del Laboratorio de Concretos del edificio 3. 25. Abastecimiento de energía eléctrica en bombas para el Laboratorio de Hidráulica del edificio 3. 26. Independizar el sistema de aire comprimido para la alimentación de emergencia del edificio 4. 27. Restitución de canalizaciones de agua potable en el edificio 1. 28. Dignificación y equipamiento de los cubículos de los investigadores. 29. Mejorar la seguridad y protección de la comunidad y los bienes del Instituto en un esquema institucional y de responsabilidad interna compartida entre autoridades, encargados de la seguridad del personal y de los estudiantes. 30. Retomar el sistema de mantenimiento de las instalaciones físicas que se desarrolló para la Secretaría Técnica para llevar un control de las solicitudes y los usuarios sean informados del avance de sus peticiones. <p>Cómputo-redes-telecomunicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> 24. Actualizar el cableado de fibra óptica troncal, de fibra multimodo a fibra monomodo del <i>backbone</i> de la red convergente de cómputo y telecomunicaciones del Instituto para ampliar su capacidad de transmisión de datos. 25. Actualizar el equipo de telecomunicaciones troncal y perimetral de la red de voz y de datos para darle mayor capacidad (10 G) para enfrentar los requerimientos futuros de los nuevos servicios y las aplicaciones que demandan los usuarios, y las nuevas instalaciones del Instituto. 26. Integrar los servicios de correo electrónico, mensajería instantánea, telefonía fija y celular, videoconferencia y redes sociales mediante las nuevas tecnologías de comunicación unificada. 27. Mejorar la seguridad del IUNAM al homogeneizar y unificar el sistema de control de acceso al estacionamiento y edificios del Instituto para sincronizar su operación con el sistema de cámaras de vigilancia IP y el Directorio Activo del personal y los estudiantes del Instituto. 28. Reacondicionar el área del NOC para mejorar y garantizar permanentemente las condiciones óptimas de operación de los servidores de cómputo y equipo de telecomunicaciones. Contar con un área de respaldo. 29. Considerar la incorporación de supercómputo. 30. Desarrollar una estrategia de actualización de computadoras y <i>software</i> no pirata.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



20

MIIE Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento



Objetivos	Acciones propuestas
<p>2</p> <p>Reacondicionar todos los laboratorios del IUNAM para dignificar y unificar los criterios de zonificación de áreas experimentales, equipo especializado y seguridad, con el fin de optimizar los recursos humanos, materiales y económicos.</p>	<p>Laboratorios</p> <ul style="list-style-type: none"> 31. Establecer un listado de prioridades en función del plan maestro de inversión para renovar los laboratorios experimentales del Instituto con base en las líneas de investigación que se fortalecerán en los próximos años. Cuantificar las necesidades financieras para irlos renovando. 32. Equipamiento y dignificación de los laboratorios. 33. Evaluar la viabilidad de acreditación de los laboratorios. 34. Crear convenios de préstamo de equipos con diversas entidades académicas y con los fabricantes. 35. Participar en varios laboratorios nacionales. 36. Elaborar una cartera de laboratorios y sus capacidades de servicio para su promoción. 37. Establecer un programa de mantenimiento general del equipo e instalaciones de laboratorio y de cómputo, con la previsión económica correspondiente. 38. Donar el equipo que ya no se utiliza a museos u otras instituciones académicas.

Participantes

Lilia Pérez Otero	Aurelio López Espíndola	Eusebio Madariaga Soto	Adalberto Noyola Robles
Marco Ambriz Maguey	Javier Osnaya Romero	Victoria Navarrete López	Luis Francisco Sañudo
Pedro Magaña Melgoza	Edgar Mendoza Baldwin	Francisco J. Sánchez Sesma	David Murià Vila
Mauricio Velázquez Álvarez	Ma. Natyeli León Andraca	Aurelio López Espíndola	Margarita Navarrete Montesinos
Gerardo Aguilar Ramos	Manuel Posada de la Concha		Berenice de las Heras Sánchez
Jorge Aguirre González	Rolando Carrera Méndez		Abraham Roberto Sánchez

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



21



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento Estructuras y Materiales (CEM)



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Estructuras y Materiales (CEM)	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Requerimientos de infraestructura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construir una losa y un muro de reacción en el laboratorio actual. 2. Sistema de vigilancia e intercomunicación en cubículos de estudiantes e investigadores. 3. Aumentar el número de cubículos para 50 estudiantes adicionales (de licenciatura a posdoctorado). Actualmente la capacidad es para alojar a 40 estudiantes, pero se requiere capacidad para alojar a 90 estudiantes. Se sugiere remodelar el "tapanco" para cubrir parcialmente esta necesidad a fin de que crear un espacio seguro, bien iluminado y con adecuada ventilación. 4. Seis cubículos adicionales para el nuevo personal académico y profesores invitados. 5. Mejorar instalaciones y mobiliario de los cubículos existentes para que sean apropiados y más seguros para el eficiente desempeño de las actividades académicas. 6. Modernizar los equipos audiovisuales instalados en salas de conferencias e instalar equipos de videoconferencia en las mismas. <p>Para los laboratorios de Estructuras y Materiales se propone:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Equipos y sensores de deformación para pruebas dinámicas 8. Un actuador MTS. 9. Sistema de control Flex Test para Máquina Universal Satec. 10. Planta de energía eléctrica Cummins Onan Modelo 2800. 11. Sistema de vigilancia e intercomunicación en y alrededor del laboratorio. 12. Construir una nueva losa de ensayos de 26 x 7 m en planta con un peralte de 3.4 m y demoler la existente.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



22



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento Estructuras y Materiales (CEM)



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Estructuras y Materiales (CEM)	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<ol style="list-style-type: none"> 14. Para poder concretar lo anterior habrá que demoler el foso que fue de la cámara triaxial para destinar esa área a la elaboración y el almacenamiento temporal de modelos. 15. Construir un muro de reacción de 6 x 6 m y un espesor de 2.5 m. 16. Remodelar el laboratorio de materiales. 17. Cinco actuadores MTS (2 de 15 t y 750 mm de carrera, tres de 50 t y 1 m). 18. Modificar el cuarto de bombas para instalar una bomba adicional y el sistema de enfriamiento correspondiente. 19. Cuarenta transductores de desplazamiento con aislamiento contra humedad y de gran capacidad y resolución. 20. Cámara de curado compacta de 2.40 x 1.20 m para cilindros de concreto. 21. Computadora industrial con 16 GB en RAM y sistema operativo de 64 bytes, para usarse como servidor para instalar programas de análisis estructural lineal y no lineal de gran capacidad (ANSYS, DIANA o algún otro similar) que cuente con licencia. 22. Computadoras de gabinete para laboratorio y una portátil para pruebas de campo. 23. Computadora industrial con 16 GB en RAM y pantalla plana de 24 pulgadas para desarrollo de programas y adquisición de datos. 24. Programas de cómputo: Google Earth Pro y Autocad, actualizados, con licencia para varios usuarios y compiladores para programación, como Fortran de 64 bytes con procesamiento en paralelo y Labview de National Instruments, con licencia para desarrollo de programas de control y adquisición de datos. 25. Sistema automatizado para medición y registro de las pruebas de flujo plástico. 26. Pulidora para cilindros de concreto. <p>Túnel de viento</p> <ol style="list-style-type: none"> 27. Impermeabilización de losa del Túnel de Viento, con carácter de urgente.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



23



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento Estructuras y Materiales (CEM)



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Estructuras y Materiales (CEM)	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Mesa Vibradora:</p> <ol style="list-style-type: none"> Modificaciones al edificio que alberga las instalaciones de la Mesa Vibradora. <ol style="list-style-type: none"> La altura libre que se requiere es de 12 m. Techar toda el área de trabajo que abarca la grúa viajera, por lo que la longitud del edificio crecería de 20 a 35 m. Ancho del edificio, se consideró necesario aumentarlo en 3 m, por lo que pasaría de 11.9 a 15 m; esta modificación incluye solo el área del laboratorio. La zona de oficinas conservaría su anchura y solo aumentaría dos niveles. Sustituir la grúa viajera de 10 t por otra de 20 t de capacidad para ser compatible con la capacidad máxima de la Mesa Vibradora, que es de 20 t.

Participantes		
Gerardo Aguilar Ramos Carlos Aire Ontiveros Roberto Durán Hernández Santiago Loera Pizarro	Carlos J. Mendoza Escobedo Roberto Meli Piralla David Murià Vila	Fernando Peña Mondragón Nefalí Rodríguez Cuevas Roberto Sánchez Ramírez

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



24



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento Unidad Académica Juriquilla, Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas (LIPATA)



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Unidad Académica Juriquilla Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas (LIPATA)	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Renovación de equipos que cuentan con más de 10 años que operan más allá de su vida útil nominal: carbono orgánico para muestras puntuales (1994), HPLC (1996) y cromatógrafo de gases. <p>Infraestructura física:</p> <ol style="list-style-type: none"> Área para comedor con refrigerador, horno de microondas y tarja. Acondicionamiento de aulas (acústica, equipo audiovisual, iluminación). Sistema de riego. Construcción del sistema de humedales artificiales para el tratamiento de las aguas residuales de la Unidad (como en el proyecto original). Instalación de aire acondicionado en los laboratorios de pilotos y análisis fisicoquímicos y adecuación de espacio para la balanza analítica. A corto plazo, la conversión de dos baños en cubículos. A mediano plazo, la remodelación del área de oficinas (como en el proyecto original) y la adecuación de uno de los almacenes en un segundo laboratorio de pilotos.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



25

ANEXO 1 • CÉDULAS DE LOS PROYECTOS



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
 Unidad Académica Juriquilla, Laboratorio de Investigación en
 Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas (LIPATA)



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Unidad Académica de SISAL Laboratorio de Ingeniería y Procesos Costeros (LIPC)	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Contar con un laboratorio adecuado.	<p>Física:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terminación del laboratorio en Sisal (obra civil, instalaciones, equipamiento). 2. Instalación en Sisal. 3. Planta de tratamiento de aguas residuales en el edificio de Sisal. 4. En conjunto con otras dependencias en Sisal, conservar oficinas en Mérida (sala de juntas, aula, oficina administrativa, un cubículo por dependencia). <p>Equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Camioneta capaz de remolcar la lancha adquirida. 6. Embarcación menor. 7. Motores para que la embarcación actual pueda utilizarse a mayores distancias. 8. Cuatrimoto para mediciones de anchos de playa.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



26



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
 Eléctrica y Computación



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Eléctrica y Computación	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perfeccionar la infraestructura de los laboratorios con fines de enseñanza y de investigación por medio de la adquisición de equipos necesarios y renovación de equipos obsoletos. 2. Optimizar la infraestructura de apoyo para el grupo, como impresoras, escáners, proyectores, etc. <p>Infraestructura física:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mejorar el espacio físico disponible para alojar a un grupo creciente de estudiantes y académicos (doctorantes, posdoctorantes, profesores y estudiantes visitantes) y el equipo de laboratorio. 4. Acondicionar lugares de trabajo flexibles para que puedan ser compartidos por estudiantes o visitantes. 5. Colocación de casilleros en los pasillos para resguardar objetos personales, con el fin de no ocupar los escritorios comunes. 6. Mejorar los lugares asignados para aulas (acústica, equipo audiovisual, iluminación). 7. Remodelación de las oficinas de los académicos que tienen mobiliario muy antiguo, lo que disminuye la eficiencia de la distribución del espacio. Renovar los pizarrones de cada cubículo. Instalar monitores en la pared, etc.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



27



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
Sismología e Instrumentación Sísmica



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Sismología e Instrumentación Sísmica	Agosto de 2012
Objetivos	Acciones propuestas	
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Renovación de equipos acelerográficos con tecnologías obsoletas que operan más allá de su vida útil. 2. Renovación y formalización de los sistemas de alimentación en las estaciones acelerográficas. 3. Implementación de los sistemas de comunicación a control remoto a todas las estaciones de la red acelerográfica. 4. Actualización y equipamiento del taller. 5. Acceso a Internet, independiente de las redes del IIUNAM y la DGTIC. 6. Módem celular y <i>software</i> especializados para envío de notificaciones vía SMS. 7. Pantallas LCD o LED de bajo consumo para videoconferencias, despliegue de señales en tiempo real y monitoreo del estado de operación de las estaciones y arribo de señales. 8. Sustitución de los sistemas de respaldo de energía (UPS). 9. Internet de banda ancha móvil (2) para monitoreo de los sistemas fuera del horario laboral. 10. Plan de telefonía celular con servicio ilimitado de datos para recibir notificaciones y productos generados, útiles en el monitoreo del sistema. 11. Servidores para la adquisición de señales y aplicaciones para la creación de mapas. 12. Unidades de almacenamiento para respaldar, almacenar, catalogar y compartir la información adquirida o creada. 13. Conmutador para interconectar, operar y administrar los equipos. 	

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



28



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
Sismología e Instrumentación Sísmica



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Sismología e Instrumentación Sísmica	Agosto de 2012
Objetivos	Acciones propuestas	
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<ol style="list-style-type: none"> 14. Equipo de cómputo para nuevo personal con acceso a Internet. 15. Renovación del equipo de cómputo para el área de procesamiento. 16. Laptops para el monitoreo a distancia y fuera del horario laboral. 17. Adquisición de <i>software</i> para el sistema de información geográfico. <p>Infraestructura física:</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Contar con un área para comedor con refrigerador, horno de microondas y tarja. 19. Contar con una sala de juntas equipada. 20. Sustitución de las dos camionetas asignadas a la Coordinación. 21. Sustitución del modelo de estación acelerográfica. 22. Creación de un sitio de servidores para la adquisición y el procesamiento de datos, que contenga aire acondicionado, seguridad (acceso restringido) y mobiliario para respaldo físico del acervo de información. 23. Reubicación de equipos del proyecto SISMEX para instalar el sitio de servidores. 24. Área para alojamiento del nuevo personal. 	

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



29

ANEXO 1 • CÉDULAS DE LOS PROYECTOS



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
Ingeniería de Procesos Industriales y Ambientales (CIPIA)



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Ingeniería de Procesos Industriales y Ambientales (CIPIA)	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Renovación del equipo de cómputo con más de 6 años, cada 5 a 7 años. 2. Renovación de licencias vigentes de <i>software</i> especializado. <p>Infraestructura física:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Acondicionamiento de oficinas y de la sala de juntas (acústica, temperatura y ventilación).

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



30



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
Instrumentación



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Instrumentación	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer el uso de la nueva infraestructura adquirida. <p>Física:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Dar mantenimiento general a los cubículos, laboratorios y al mobiliario de la Coordinación, y en caso necesario reponer los elementos. 3. Establecer un plan de renovación del equipo de cómputo de becarios y del área secretarial. 4. Establecer políticas para la compra y actualización de <i>software</i> de uso genérico en la Coordinación. 5. Establecer políticas para el mantenimiento de los equipos de medición de la Coordinación.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



31



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
Mecánica Aplicada



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Mecánica Aplicada	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construir el nuevo Túnel de Viento. 2. Renovación del equipo de cómputo. 3. Remodelar el Laboratorio de Estructuras 4. En los últimos años se ha adquirido equipo para el monitoreo de estructuras, por lo que se requiere un espacio para almacenamiento, su calibración y pruebas de laboratorio. 5. Personal de la Coordinación utiliza el Laboratorio de Estructuras para sus proyectos de investigación. Se requiere más personal en este laboratorio. <p>Infraestructura física:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Remodelar los cubículos del personal académico. 7. Más oficinas para becarios. 8. Sala de juntas con equipo audiovisual. 9. Otro baño. 10. Un espacio para almacén/bodega.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



32



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
Geotecnia



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Geotecnia	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Renovar equipos y sistemas de medición en los laboratorios de Mecánica de Suelos y de Vías Terrestres. En este último es necesario actualizar los sistemas de medición y el registro de datos de la pista circular. 2. Instalar y poner en operación un nuevo sistema de compresores en el Laboratorio de Mecánica de Suelos. 3. Reparar y poner en operación los gatos pulsantes del Laboratorio de Vías Terrestres. 4. Equipos adicionales requeridos en el laboratorio de vías terrestres: equipo mezclador automático para laboratorio de 30 litros de capacidad, equipo para densidad relativa de probetas asfálticas compactadas, equipo para equivalente de arena, equipo para densidad teórica máxima de mezclas asfálticas, mesa vibratoria para densidad relativa ASTM, agitador de tamices electromagnético, básculas y balanzas de diferentes capacidades, medidor de pH en emulsiones asfálticas, varios hornos, reómetro de viga de flexión para asfaltos, compactador giratorio para mezclas asfálticas, viscosímetro rotacional para asfaltos y baño maría para ambientación de probetas.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



33

ANEXO 1 • CÉDULAS DE LOS PROYECTOS



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento Geotecnia



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Geotecnia	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Infraestructura física:</p> <ol style="list-style-type: none"> Rehabilitar y remodelar el edificio de Mecánica de Rocas para que se concentre el acervo documental y la mapoteca del Laboratorio de Geoinformática. También es necesario adaptar la zona de laboratorios para alojar la cámara triaxial de alta presión y para acondicionar el espacio para contar con más cubículos (de dos a cuatro adicionales en la planta baja). Rehabilitar y remodelar el edificio 4 de acuerdo con el proyecto existente, elaborado a principios del año 2000. Contar con una o varias aulas (con acústica, equipo audiovisual e iluminación).

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



34



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento Ingeniería Ambiental



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Ingeniería Ambiental	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Infraestructura de equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Renovación de equipos que tienen más de 10 años y operan más allá de su vida útil nominal. Adquisición de un espectrofotómetro de masas tipo triple cuadrupolo de alta sensibilidad acoplado a cromatografía de líquidos de ultra-alto desempeño UHPLC. Computadoras para equipar un Centro de Simulación en el que se concentren <i>software</i> de todas las áreas y se pueda dar capacitación al sector público o privado. Compra de licencias de <i>software</i> para un centro de simulación. Centro de simulación equipado con alta tecnología que atraiga a los sectores público y privado para capacitarse, y apoyar la toma de decisiones ambientalmente responsables. Ampliación del Laboratorio de Ingeniería Ambiental para que permita tener áreas más grandes para biología molecular, pruebas de ozonación y pruebas con experimentos a nivel piloto en general. <p>Infraestructura física:</p> <ol style="list-style-type: none"> Construcción de un laboratorio piloto de aproximadamente 450 m² (tal vez se requiera un espacio de 200-250 m²) para realizar experimentos a mediana escala. Construcción de una bodega especial de aprox. 250 m² para el almacenamiento adecuado de equipo, materiales y reactivos. Ampliación del área instrumental a 200 m². Ampliación del área de microbiología general y de biología molecular a 200 m². Infraestructura completa para becarios (sillas y computadoras). Instalación de un laboratorio de simulación para "Ciclo de vida" (se propone su instalación en el aula, al fondo de la extensión del edificio 5). Evaluar la pertinencia de la construcción de un nuevo edificio para la coordinación con los laboratorios integrados.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



35



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
Ingeniería Sísmológica



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIIE)	Ingeniería Sísmológica	Agosto de 2012
Objetivos	Acciones propuestas	
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<p>Equipo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Renovación de equipos que cuentan con más de 10 años y que operan más allá de su vida útil nominal: red acelerográfica de pequeña apertura, en la colonia Roma. Nueve acelerógrafos Kinematics que se ocupan para redes temporales o campañas de mediciones. Dos laptops para campo con terminales RS232, entrada para tarjetas PCMCIA, además de los aditamentos estándar. Herramientas e instrumentos de medición diversos para reequipar el laboratorio (multímetros, osciloscopios, generadores de señales, terminales, cables, radios, etc.). 2. Adquisición de un georradar con tres antenas a diferentes frecuencias. <p>Infraestructura física:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Se requieren al menos 12 espacios para estudiantes para atender la demanda actual. 4. Se requieren 2 cubículos para investigadores. 5. Una copiadora. 6. Una pantalla grande para presentaciones y una montura para la sala de juntas. 7. Renovación de 21 sillas de espacios de becarios y 10 para investigadores. 8. Un pizarrón de anuncios de la Coordinación. 9. Mejorar sustancialmente el servicio de limpieza proporcionado por la Torre de Ingeniería. 	

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



37



Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento
Hidráulica



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIIE)	Hidráulica	Agosto de 2012
Objetivos	Acciones propuestas	
Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener los recursos necesarios para la adecuación, ampliación y modernización de las áreas de trabajo, laboratorios y equipos de la Coordinación. 2. Determinar la geometría de las instalaciones del nuevo laboratorio, considerando las necesidades de los diferentes tipos de modelos a realizar (canal de olas, tanque de olas, mesa de arena, obras de excedencias, etc.). 3. Elaborar el proyecto ejecutivo de las nuevas instalaciones. 4. Efectuar la obra. 5. Adquirir el mobiliario necesario. 6. Equipar los laboratorios. 	

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



38

ANEXO 1 • CÉDULAS DE LOS PROYECTOS

MIIE Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento Mecánica y Energía



Nombre del proyecto	Subproyecto	Fecha de actualización
Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento (MIIE)	Mecánica y Energía	Agosto de 2012

Objetivos	Acciones propuestas		
	Ubicación	Necesidades	Costos aproximados
	Modernizar la infraestructura y renovar el equipo.	Laboratorio de doble altura	Reparar grúa viajera y proteger con persianas de techo de vidrio
Laboratorio de Hidromecánica		Posible unificación con el área del Laboratorio de Lecho de Arena (ed. nuevo) y definir políticas de uso.	\$ 1600000.00
Taller mecánico		Adecuar áreas de pintura y soldado, rectificadora de superficies planas y una de superficies cilíndricas y poner en marcha el torno vertical.	\$ 3000000.00
Planta solar		Instalaciones sanitarias	\$ 30000.00
Laboratorio de Óptica Solar y Películas Delgadas		Equipar con bombas tubomoleculares Espectrofotómetro Brewer \$ 5074333.29	\$ 30000.00
Laboratorio de Desintoxicación Solar		Equipar laboratorio	\$ 150000.00
Lab. De Energía Renovable y Diseño Bioclimático		Adquirir una tarja, computadora personal, vidrios apropiados para filtrar luz uv	\$ 10220000.00
Lab. Pruebas No Destructivas		Comprar una tarja, láser sintonizable pulsado, monocromador, cámara ICDD, cámara rápida PHANTON	\$ 10000000.00

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



39

RAM Responsabilidad Ambiental



Nombre del proyecto	Eje estratégico	Fecha de actualización
Responsabilidad Ambiental (RAM)	V.- Sostenibilidad	Mayo de 2012

Objetivo	Acciones propuestas
1 Incrementar el grado de sustentabilidad del IIUNAM.	<p>1. Definir estrategias que nos permitan incrementar el grado de sostenibilidad del IIUNAM</p> <ol style="list-style-type: none"> Establecer indicadores que nos permitan determinar consumos antes del proyecto RAM, y después de la instrumentación de una serie de acciones derivadas de políticas institucionales y medidas de mitigación discutidas por la comunidad interesada en la problemática ambiental y de sustentabilidad. Llevar a cabo "auditorías ambientales" en todos los laboratorios, talleres y otras instalaciones, principalmente de servicios, para detectar actividades o puntos específicos que por sus características constituyan alguna posibilidad de afectación al medioambiente, que incluye aire, ruido, agua, suelo y subsuelo, residuos, energía, recursos naturales, riesgo, gestión y emergencias. Este punto está relacionado con lo que el Subcomité de Laboratorios ha venido realizando, pero tiene un alcance más ambicioso. Apoyarnos en la normatividad para alcanzar nuestro objetivo. Considerar el concepto de responsabilidad social en el contexto que nos corresponda. <p>2. Realizar una serie de acciones que nos permitan implementar un sistema de gestión ambiental en materia de agua, residuos, movilidad, áreas verdes y energía eléctrica con el apoyo de actividades de concientización ambiental.</p> <p>Energía</p> <ol style="list-style-type: none"> Cuantificar la cantidad de energía eléctrica que se consume por edificio. Instrumentar programas de ahorro de energía. Promover que el Instituto de Ingeniería coloque en las instalaciones nuevas o en operación, equipos y aparatos más eficientes, aun cuando estos tengan precios más elevados; de esta forma se obtendrán ahorros en energía eléctrica. Utilizar tecnología solar para iluminación eléctrica o para calentar agua para los baños. <ol style="list-style-type: none"> Retomar el proyecto de colocación de paneles solares en el edificio 12 o en otro.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



40

RAM Responsabilidad Ambiental



Objetivo General	Acciones propuestas
<p>1</p> <p>Incrementar el grado de sustentabilidad del IUNAM.</p>	<p>Concientización ambiental</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Continuar con los ecotips e indicar dónde se pueden depositar los diferentes residuos. 8. Diseñar una estrategia para lograr mayor influencia de los ecotips. 9. Continuar con la Semana Verde, donde haya pláticas de lo que se está haciendo y lo que se puede hacer para mejorar. 10. Instrumentar un programa de ahorro de papel que incluya: <ol style="list-style-type: none"> a. El uso de papel ecológico para asuntos formales y papel reciclado para otro tipo de impresiones, incluido el fotocopiado. Al final de cada documento nuevo se puede anotar la leyenda "impreso en papel reciclado" o "ecológico", lo cual tendrá un impacto al exterior, incluso en la propia UNAM. b. Realizar las acciones necesarias para usar en lo posible hojas recicladas para documentos no oficiales dentro del Instituto de tal manera que sea un ahorro. c. Investigar si existe papel cuché ecológico o reciclado, pues todos los carteles que sirven para anunciar algún evento tienen una vida muy corta. Evitar el uso de papel cuché y utilizar solo papel bond. 11. Tratar de que cada coordinación cuente con una impresora y una copiadora de doble cara; el ahorro de papel es notable. 12. Fomentar que en las reuniones no se proporcionen copias a los asistentes. 13. Promover la participación de todos. 14. Desarrollar una página web exclusiva del proyecto RAM. <p>Gases de efecto invernadero</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Dar continuidad a la cuantificación del inventario de emisiones al cierre de cada periodo de gestión. 16. Establecer medidas que permitan mitigar emisiones. Establecer políticas institucionales y medidas de mitigación. <p>Áreas verdes</p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Colaborar con el PUMAGUA en el establecimiento de áreas verdes para que tengan la aceptación del personal del Instituto para avanzar en la meta de ahorrar agua de riego y así disminuir la presión sobre el recurso, y que sirva de ejemplo para la Universidad.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



41

RAM Responsabilidad Ambiental



Objetivo	Acciones propuestas
<p>1</p> <p>Incrementar el grado de sustentabilidad del IUNAM.</p>	<p>Residuos peligrosos-residuos de laboratorio</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Contar con laboratorios con sistemas para el manejo eficiente y seguro de los residuos generados. 19. Concientizar a los usuarios de los laboratorios de la importancia de realizar un consumo responsable de los recursos naturales y materiales. 20. Hacer un estudio de los residuos líquidos del laboratorio, que son ácidos en su mayoría, para poder entregar a disposición final lo menos posible. 21. Contar con laboratorios que cuenten con sistemas para el manejo eficiente y seguro de los residuos generados. 22. Informar sobre el manejo que actualmente se les está dando. 23. Concientizar a los usuarios de los laboratorios de la importancia de realizar un consumo responsable de los recursos naturales y materiales. <p>Residuos sólidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 24. Hacer un estudio de generación de residuos dentro de las instalaciones del Instituto de Ingeniería. 25. Analizar la conveniencia de adaptar un sitio para acopio dentro de las instalaciones del Instituto o establecer acuerdos con centros de acopio ya establecidos. 26. Elaborar planes adecuados para el manejo integral de residuos sólidos. 27. Concientizar a todo el personal del Instituto. 28. Colocar los contenedores necesario para la disposición adecuada de los residuos. 29. Adecuar los contenedores de basura orgánica que están a la entrada de casi todos los edificios, pues, por ser de material enrejado, todo el tiempo se están escurriendo los lixiviados. 30. Diseñar una estrategia que permita reutilizar las cajas de equipo comprado, para su uso posterior en el embalaje de equipo cuando este se requiera transportar a otro lugar, como por ejemplo, a las unidades foráneas. 31. Evaluar la conveniencia de instalar secadores de manos eléctricos para evitar el uso de toallas de papel.

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno



42

RAM Responsabilidad Ambiental



Objetivo	Acciones propuestas	
Incrementar el grado de sustentabilidad del IIUNAM.	Residuos de manejo especial	
	32. Colectar una vez al año equipos electrónicos o refacciones no inventariadas, así como componentes en desuso: discos duros internos o externos, USB, CDROM, DVD, disquetes, celulares o computadoras (no inventariadas), y asegurarse de que la información haya sido borrada por razones de seguridad.	
	33. Instalar en el edificio principal que obligadamente todos visitamos, un módulo para la recolección de baterías usadas y que con el apoyo del área de transportes se programe la disposición de las mismas al depósito del Eje 10 esquina con Cerro del Agua, pues no todos pasamos por ese lugar.	
Agua	34. Asegurar calidad de agua potable y no comprar agua embotellada.	
Participantes		
Marco Ambríz Maguey Pedro Magaña Melgoza Ma. Neftalí Rojas Valencia Susana Saval Bohórquez Óscar González Barceló Aurelio López Espíndola Marco Ambríz Maguey	José Luis Martínez Palacios Roberto Briones Méndez Ma. Guadalupe Urquiza Moreno Patricia Güereca Hernández Margarita Elizabeth Cisneros O. Rosa María Flores Serrano Mauricio Velázquez Álvarez	Valente Vázquez Tamayo Víctor Franco Adalberto Noyola Robles Luis Francisco Sañudo Francisco Jose Sanchez Sesma Andrea Díaz Fernández

*Sujetas a consideración del Director o del Consejo Interno





ANEXO 2

ELEMENTOS PARA EL DIAGNÓSTICO

Elementos para el diagnóstico

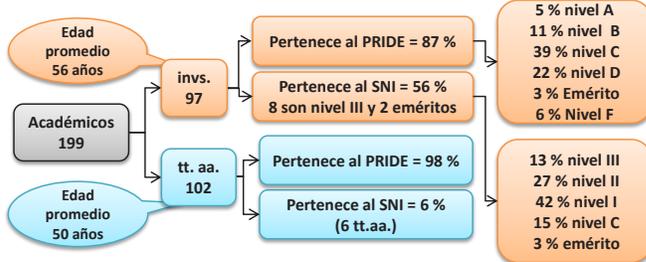
Personal académico

2

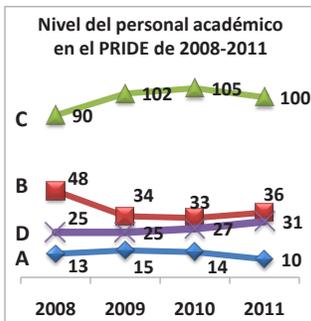
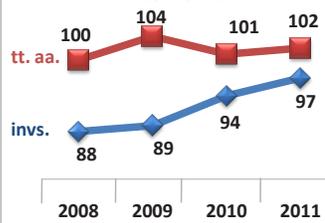
Elementos para el diagnóstico



Personal académico del IIUNAM 2011



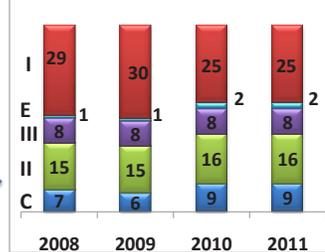
Crecimiento de la planta académica del IIUNAM



92 % de los académicos pertenecen al PRIDE

Pertenece al SNI 30 % de académicos 56 % de los investigadores

Nivel del personal académico en el SNI de 2008-2011



Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola, 2012)

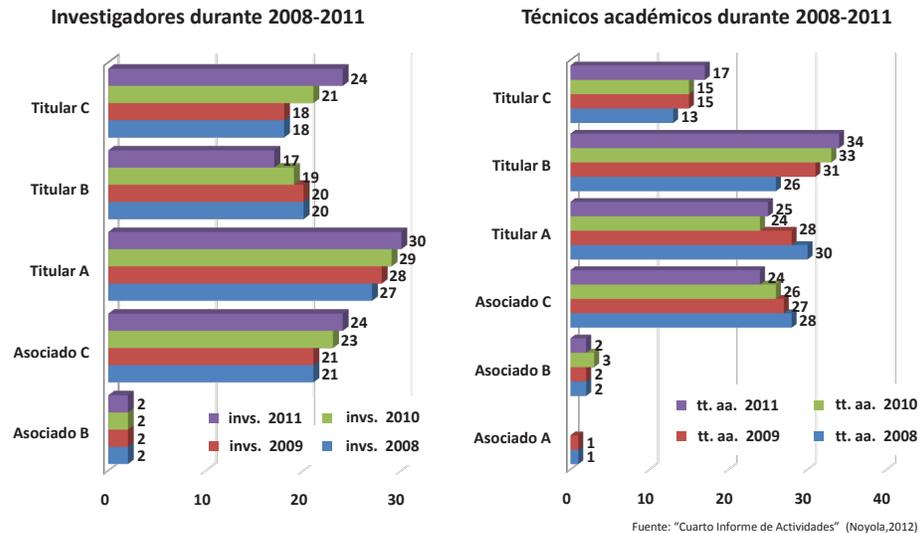


3

Elementos para el diagnóstico



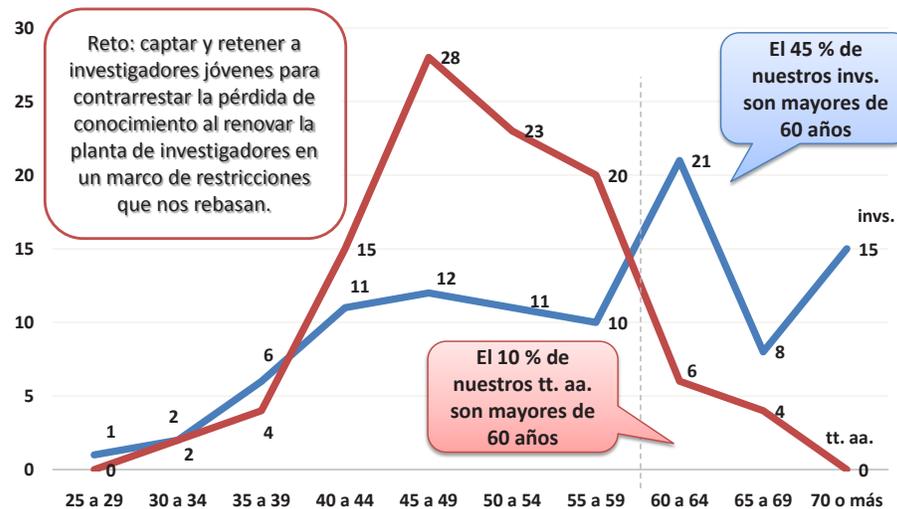
Categoría y nivel del personal académico del IIUNAM 2011



Elementos para el diagnóstico



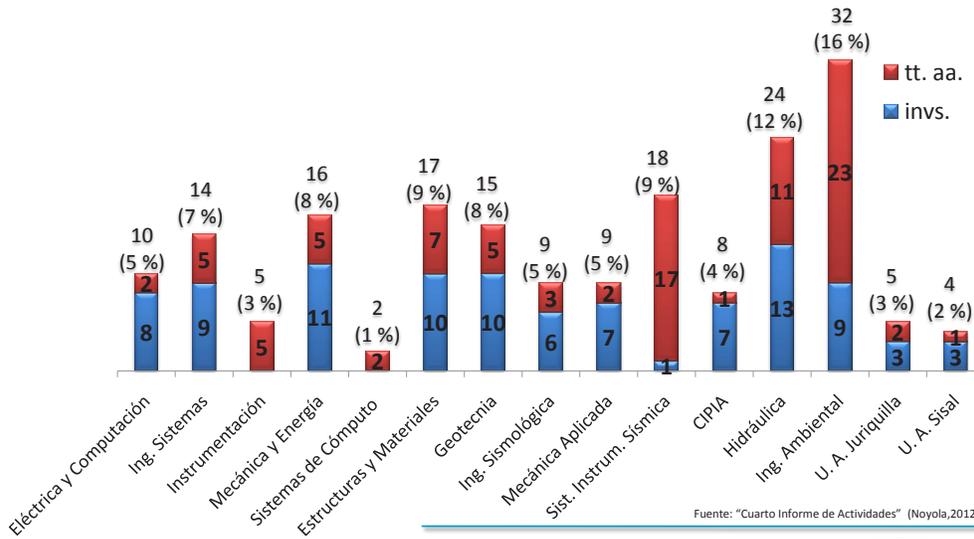
Distribución por edad del personal académico



Elementos para el diagnóstico



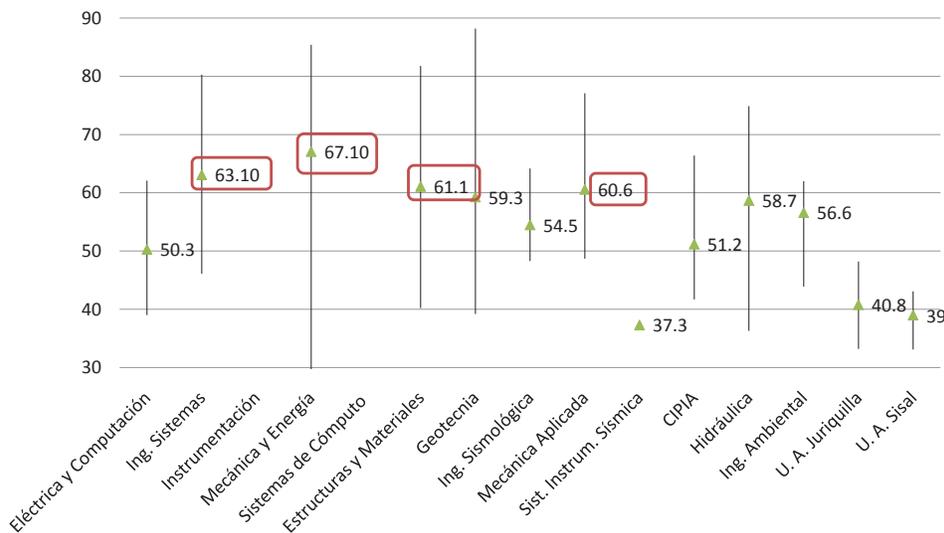
Distribución del personal académico por coordinación



Elementos para el diagnóstico



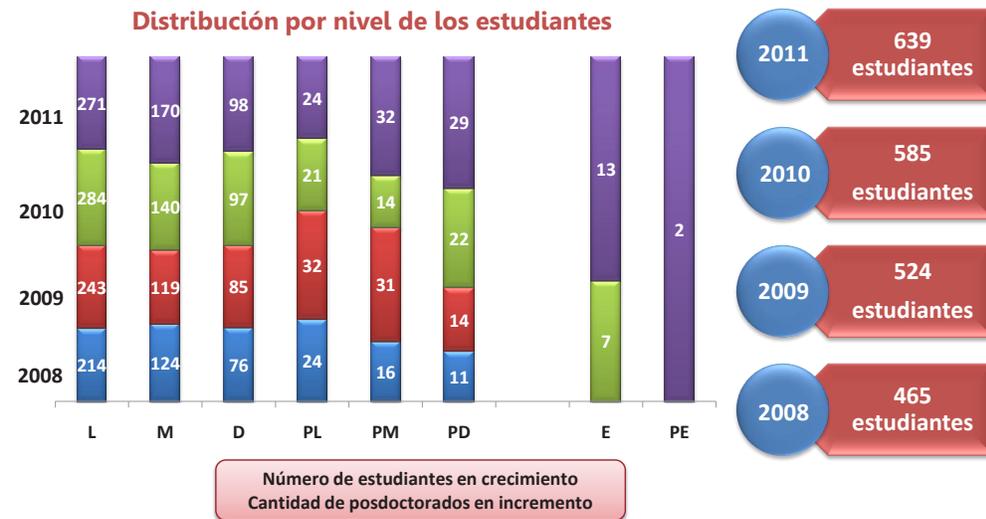
Distribución por edad de los investigadores por coordinación



Elementos para el diagnóstico



Becarios del IIUNAM



8

Elementos para el diagnóstico



Personal académico del IIUNAM 2011

- Somos la institución mas grande dentro del Subsistema de la Investigación Científica con alrededor de 200 académicos, 500 estudiantes y 150 trabajadores administrativos.
- El número de estudiantes se ha incrementado en promedio un 11 % anual.
- El número de estudiantes de posdoctorado ha aumentado considerablemente (38 % en promedio).

Reto: contar con los espacios necesarios para albergar al personal.

- Solo pertenece al SNI el 56 % de nuestros investigadores.

Objetivo: aumentar nuestra participación en el SNI.

- La edad promedio de nuestros investigadores es de 56 años y de los técnicos académicos de 50 años. El 45 % de nuestros invs. son mayores de 60 años.
- Las coordinaciones con una edad promedio por encima de los 60 años son las de Mecánica y Energía, Ing. en Sistemas, Estructuras y Materiales y Mecánica Aplicada.

Reto: captar y retener a investigadores jóvenes que coadyuven a preservar el conocimiento al renovar la planta de académica.



9

Elementos para el diagnóstico

Producción académica

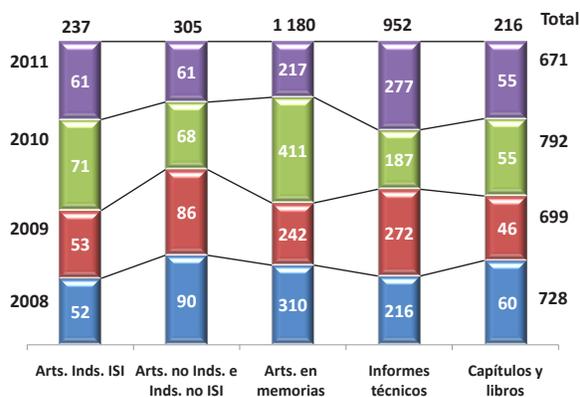
10

Elementos para el diagnóstico



Producción académica anual (2008-2011)

- El esfuerzo de la comunidad académica del IIUNAM se redituó, durante 2008-2011, en una producción de 2890 publicaciones de todo tipo (artículos, memorias en congreso, informes técnicos, libros y capítulos en libros).
- Lo anterior equivale a una producción promedio anual de 722.5 productos, de los cuales 60 corresponden a artículos indizados en el *Science Citation Index*.
- Asimismo, la producción anual promedio de informes técnicos, rubro en el que el Instituto siempre ha destacado, fue de 238 documentos.
- Los proyectos de investigación y de atención a problemas nacionales, realizados en cuatro años de gestión, sumaron más de 650.
- Se trabajó en mejorar las Series arbitradas del IIUNAM, de las que se publicaron 24 títulos.



Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola, 2012)



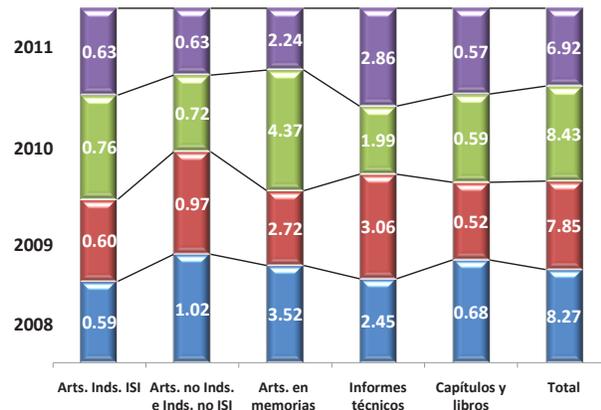
11

Elementos para el diagnóstico



Indicadores anuales (producto/investigador/año)

- El impacto de la producción del IUNAM se puede apreciar con el cálculo del índice H de sus publicaciones. Este indicador se incrementó al pasar de 33 en 2010 a 36 en 2011.
- Otra medida de impacto son las citas. Los artículos publicados por el personal académico del Instituto fueron citados 770 veces en 2011 y publicaron en revistas indizadas, cuyo factor de impacto varía entre 0.242 y 4.365.
- Respecto a la producción los indicadores promedio anuales son:
 - Artículos indizados en el ISI = 0.64
 - Artículos no indizados e indizados no ISI = 0.83
 - Artículos en memorias de congresos = 3.21
 - Informes técnicos = 2.58
 - libros o capítulos de libro = 0.59



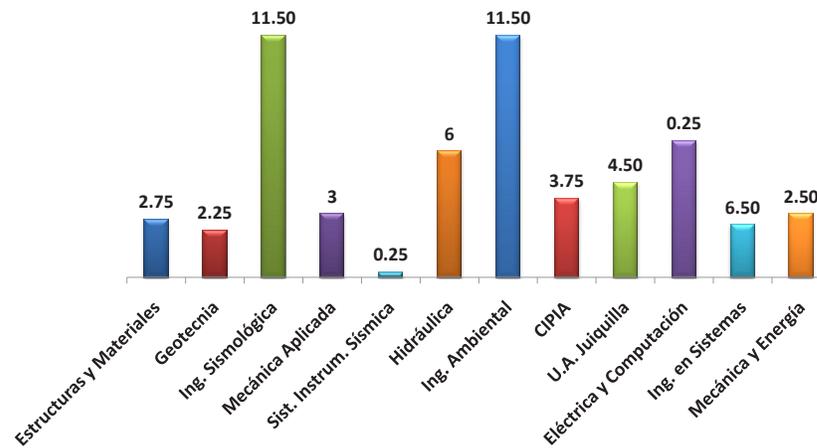
Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola, 2012)



Elementos para el diagnóstico



Promedio anual de artículos ISI 2008-2011 por coordinación*



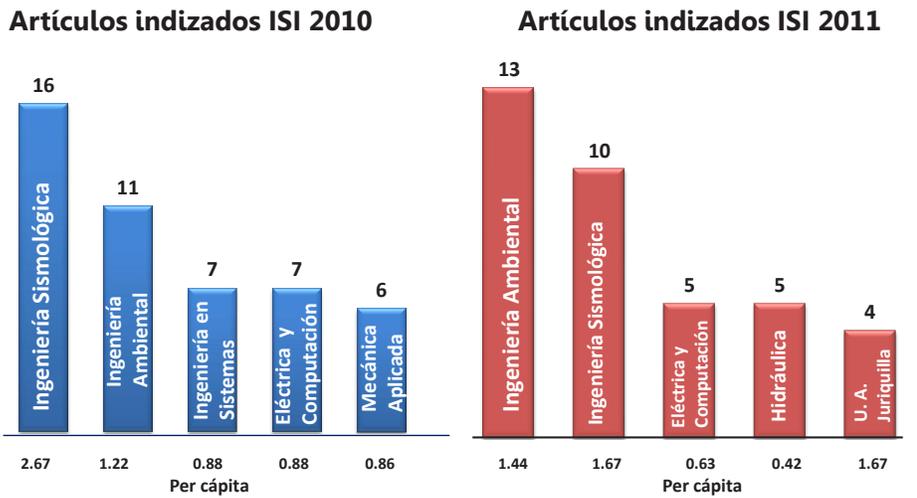
* No se incluye a la U. A. Sisal porque entro en operaciones en 2011



Elementos para el diagnóstico



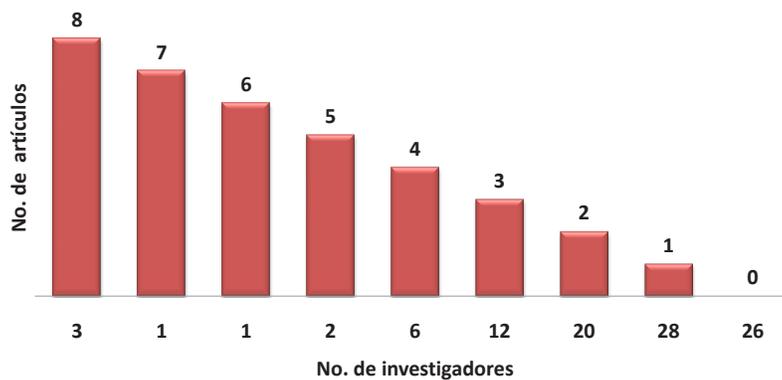
Producción académica del IIUNAM



Elementos para el diagnóstico



Artículos ISI totales por año por investigador (2010-2011)

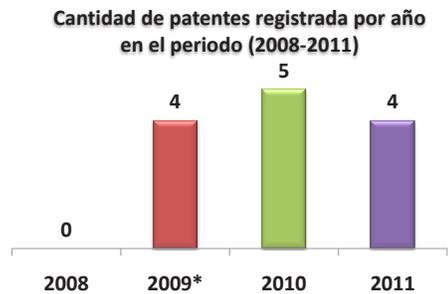


Elementos para el diagnóstico



Patentes

- El Instituto de Ingeniería no había registrado una patente desde 2005.
- De 2009 a 2011 se registraron 12 solicitudes de patentes y un modelo de utilidad.
- Se otorgaron las siguientes patentes:
 - Proceso para operar un biorreactor aerobio.
 - Estabilización alcalina de lodos residuales en sistemas cerrados con recirculación de amoniaco.
- Se firmó el convenio de transferencia de tecnología con la empresa DYFIMSA.
 - Bomba de desplazamiento positivo con buena eficiencia energética, bajos costos y tiempo de mantenimiento.



*En 2009 se registraron 3 patentes y 1 modelo de utilidad.

Objetivo: lograr la transferencia de nuestras tecnologías hacia el sector productivo y fomentar la creación de empresas de base tecnológicas entre nuestros exbecarios.

Retos:

1. Contribuir en la producción científica y para el acervo de tecnología nacional mediante publicaciones y patentes, resultado de nuestras investigaciones.
2. Contar con una política articulada en materia de investigación y desarrollo tecnológico pertinente con las necesidades del país.



16

Elementos para el diagnóstico

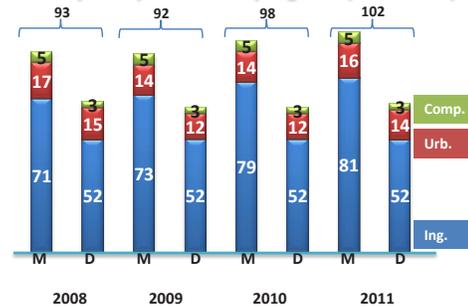


Docencia

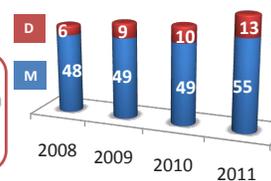
- Los académicos del Instituto de Ingeniería participan en diversos programas de licenciatura en la UNAM y en varias sedes foráneas:
 - Lic. en Tecnología, Juriquilla (entidad asesora)
 - Lic. Ingeniería en Energías Renovables, Temixco (entidad responsable)
 - Lic. en Ciencias Ambientales, Morelia (entidad asesora)
 - Lic. en Nanotecnología, Ensenada (entidad asesora)
- Los programas de posgrado en los que participa el IIUNAM:
 - Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería
 - Programa en Ciencias e Ingeniería de la Computación
 - Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo
- Se ha incrementado la participación del Instituto dentro de los programas de posgrado porque ha aumentado la cantidad de tutores.
- El Instituto graduó en promedio a 47 estudiantes de maestría al año y a 10 de doctorado.

- **Objetivo:** reducir el tiempo de graduación.
- **Reto:** tomar el liderazgo, en colaboración estrecha con el coordinador del programa de posgrado en ingeniería, para alcanzar y consolidar su nivel de excelencia.

Tutores participantes en el posgrado (2008-2011)



Estudiantes graduados



En 2011 el tiempo de graduación de los becarios del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería fue:

- 2 años, 9 meses en maestría
- de 5 años, 10 meses en doctorado.



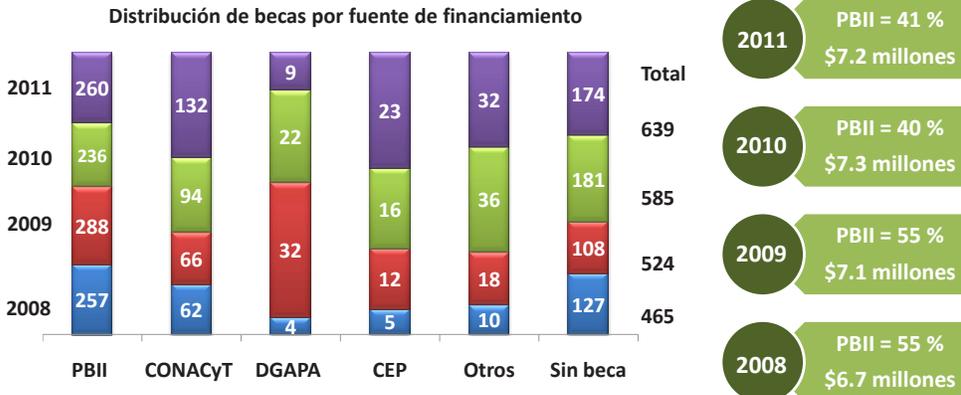
17

Elementos para el diagnóstico



Programa de becas (PBII)

Como parte de la formación de estudiantes el programa de becas del Instituto administra 526 estudiantes en promedio por semestre. De ellos, alrededor del 50 % cuentan con un estipendio proveniente de recursos extraordinarios.

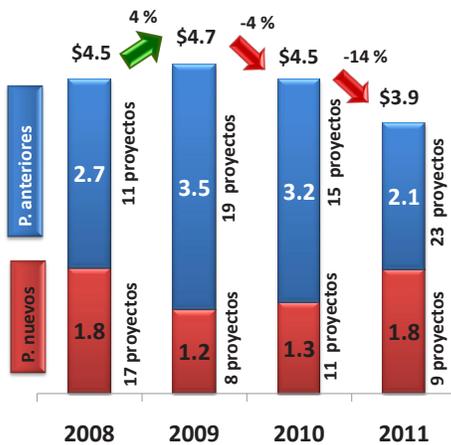


18

Elementos para el diagnóstico



Proyectos PAPIIT (2008-2011)



- En cuatro años de gestión se realizaron más de 650 proyectos de investigación, de los cuales 114 correspondieron a proyectos PAPIIT (nuevos y renovaciones).
- El Instituto de Ingeniería ingresó anualmente en promedio más de 4 millones de pesos al año provenientes de proyectos PAPIIT.

Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola, 2012)



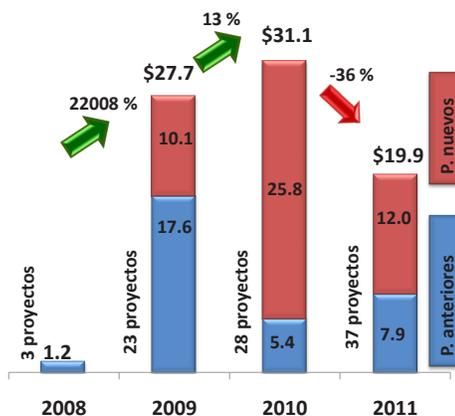
19

Elementos para el diagnóstico



Proyectos CONACyT (2008-2011) (millones de pesos)

- El Instituto de Ingeniería tenía muy poca participación en los proyectos CONACyT, por lo que se trató de mitigar esta situación al promover las convocatorias y ayudando a los académicos con el llenado de los formatos.
- Los resultados fueron inmediatos y el Instituto ingresó anualmente en promedio 20 millones de pesos provenientes de CONACyT.



Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola, 2012)



20

Elementos para el diagnóstico



Divulgación y difusión

- **Reestructuración de la página web del IUNAM:**
 - ✓ Imagen más atractiva y funcional.
 - ✓ Mejor posicionamiento en los motores de búsqueda.
 - ✓ Versión disponible en inglés.
 - ✓ Información organizada en estructura matricial por áreas, especialidades, subdirecciones y coordinaciones.
 - ✓ Creación de cuentas institucionales en Facebook, LinkedIn, YouTube y Twitter.
 - ✓ Presencia en Google Maps y Bing.

Difusión en medios de comunicación (2008-2011)



Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola, 2012)

- **Gaceta II:**
 - ✓ Mejora en diseño y contenido.
 - ✓ Inclusión de nuevas secciones, como "Quiénes somos, quiénes nos visitan", "Nuestro entorno" e "Impacto de proyectos".
 - ✓ Tiraje de 1500 ejemplares.
 - ✓ Difusión por correo a más de 700 destinatarios.
 - ✓ Se editaron 38 números de 2008 al 2011.
- **Series del II:**
 - ✓ Se editaron 24 números del 2008 al 2011.
- **Libros de divulgación:**
 - ✓ Libros dirigidos a estudiantes de preparatoria y primer año de licenciatura, además del público en general. Asocian un tema de actualidad con la labor de investigación del IUNAM.
 - ✓ *Catedral Metropolitana: Hundimiento y Rescate.*
 - ✓ *Energías Renovables* (en preparación).



21

Elementos para el diagnóstico

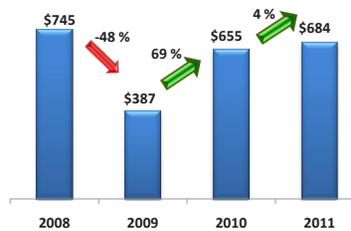


Vinculación

- Se crea en 2009 la **Unidad de Patentes y Transferencia de Tecnología (UPTT)**
 - ✓ La UPTT cubre todos los gastos asociados con el registro de la patente.
 - ✓ Estímulos a investigadores que han registrado patentes.
 - ✓ Taller de Innovación Tecnológica y conferencias.
- **Fondo de colaboración internacional**
 - ✓ Fomentar la colaboración con instituciones extranjeras de igual o mayor calidad académica.
- **Proyectos de colaboración entre el Instituto de Ingeniería y la Facultad de Ingeniería**
 - ✓ Financiar mediante un apoyo “semilla” proyectos de investigación para fomentar la colaboración del personal académico.
- **Partida interna de viáticos, pasajes e inscripciones**
 - ✓ Apoyar la participación de académicos y estudiantes en eventos académicos nacionales e internacionales.



Recursos destinados a la partida interna de viáticos (miles de pesos)



Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola,2012)



Elementos para el diagnóstico

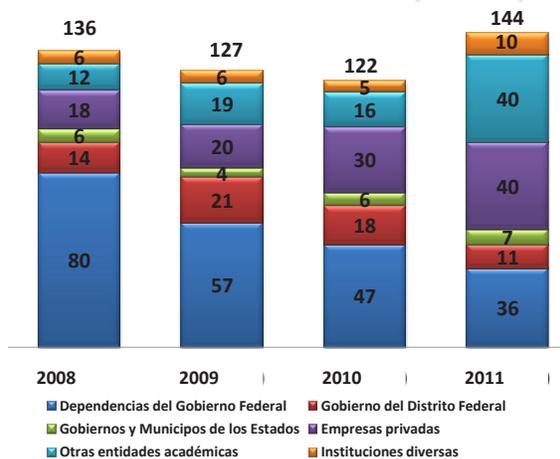


Vinculación

- El Instituto de Ingeniería, desde su fundación, ha mantenido una sólida vinculación con los sectores público y privado. En el periodo 2008-2011 se registraron 529 convenios.
- El número de convenios establecidos por año se ha mantenido constante entre los años 2008 y 2011.
- Los firmados con empresas privadas han registrado un importante aumento, pasando de 18 en el inicio de esta gestión, a 40 en 2011.
- Las entidades académicas con que se tiene convenio ponen de manifiesto la vinculación que el Instituto tiene con sus pares.



Número de convenios de colaboración (2008-2011)



Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola,2012)



Elementos para el diagnóstico

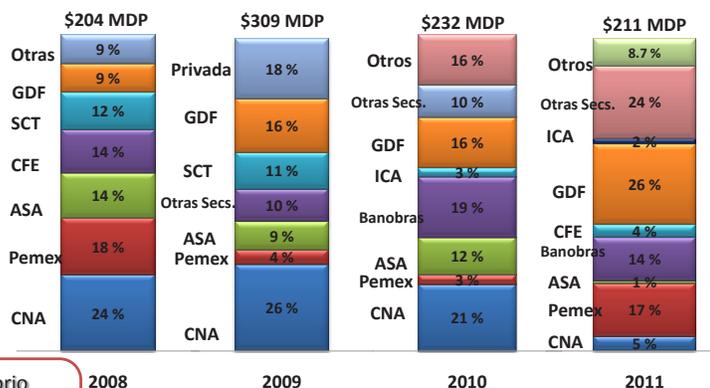


Vinculación



- Una particularidad que marca la labor del Instituto es atender los tres ejes del trabajo académico: investigación, docencia y vinculación.
- Este enfoque en su trabajo académico le da al Instituto un sello único en la UNAM y lo convierte en la entidad académica con la mayor captación de ingresos extraordinarios de nuestra universidad.

Distribución de participación de los patrocinadores 2008-2011



Reto: mantener el equilibrio adecuado entre los tres ejes del quehacer académico (investigación, formación y vinculación).

Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola, 2012)

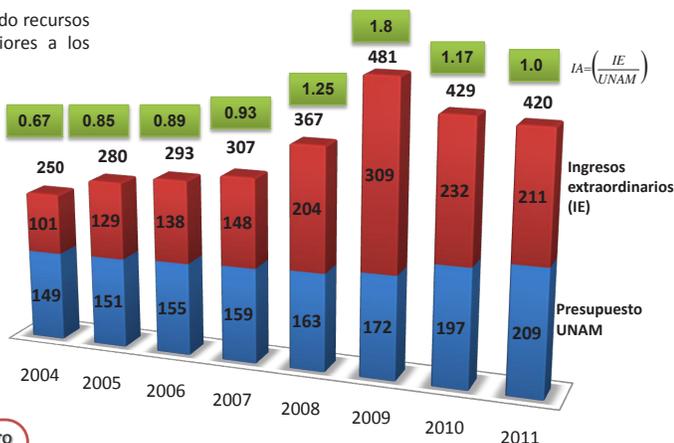


Elementos para el diagnóstico



Presupuesto UNAM + ingresos extraordinarios 2008-2011 (cobranza) (millones de pesos)*

- En este periodo el Instituto ha captado recursos por ingresos extraordinarios superiores a los 200 millones de pesos al año.
- En particular, en el 2010 los ingresos extraordinarios ascendieron a 309 millones de pesos, debido, en buena medida, a que la administración del Instituto implantó una estrategia para reducir tiempos de cartera vencida.
- En la parte superior de la gráfica se muestra el índice de autofinanciamiento que, a partir de 2008, superó la unidad, situación que no se lograba desde el año 2000.



* No contempla apoyos de CONACyT, PAPIIT ni PUMAGUA

Fuente: "Cuarto Informe de Actividades" (Noyola, 2012)



Elementos para el diagnóstico

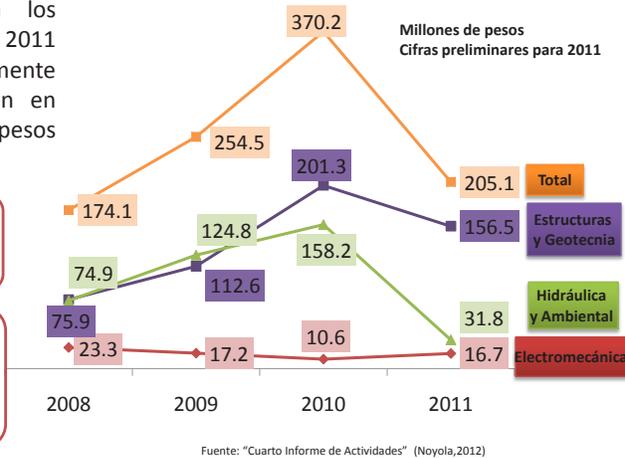


Ingresos extraordinarios de 2008-2011 por subdirección (comprometidos)

- Los montos que resultan de los compromisos adquiridos en los convenios firmados de 2008 a 2011 por el IIUNAM, independientemente del ejecutado y cobrado, son en promedio de 250 millones de pesos al año.

Objetivo: mantener el nivel de ingresos extraordinarios ante los vaivenes políticos y del país.

Reto: nuevas vías para incrementar la captación de ingresos extraordinarios y aplicar los excedentes con responsabilidad y visión de largo plazo.



Elementos para el diagnóstico

Organización Infraestructura

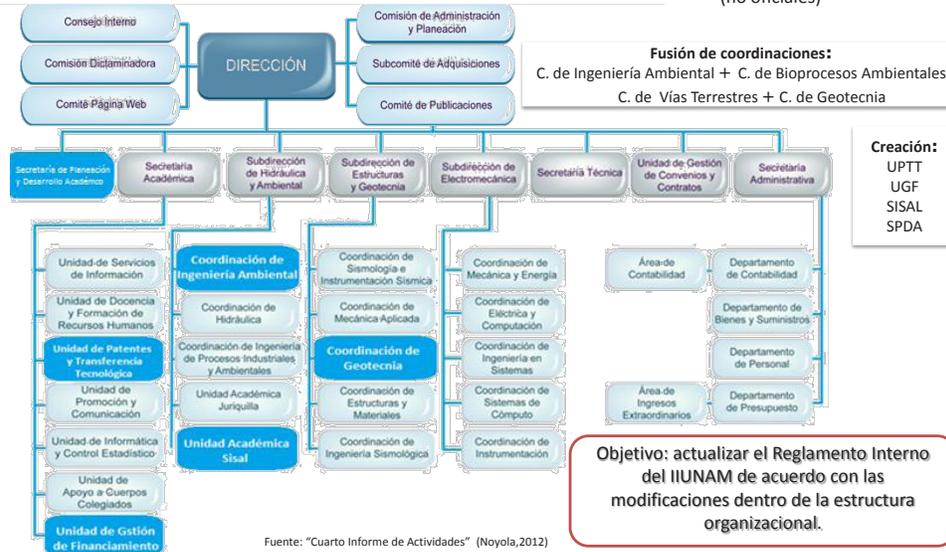


Elementos para el diagnóstico



Estructura organizacional

Modificaciones recientes al organigrama (no oficiales)



28

Elementos para el diagnóstico



Forma de organización

- La estructura organizacional del Instituto de Ingeniería, desde hace muchos años, no se ha actualizado con respecto a las necesidades y actividades de tipo académico y administrativo prevalcientes.

Reto: contar con una estructura académica/administrativa acorde con las necesidades del Instituto.

- Las disciplinas y áreas de conocimiento tradicionales del Instituto, base de su prestigio, tienen todavía cabida en la problemática nacional, no obstante los avances de la ciencia y la tecnología así como la evolución de la sociedad.

Reto: revisar la pertinencia de nuestras actuales líneas de investigación, identificar áreas de oportunidad para atender los retos del país, para así mantenernos vigentes y útiles a la sociedad.

- Además, el trabajo en equipo no es generalizado, lo que provoca el desarrollo de muchas funciones de forma individual con menores probabilidades de impactar favorablemente el entorno o solucionar los problemas de manera integral. En ocasiones, esto puede llevar a la ausencia de liderazgo, a la dispersión del trabajo académico y al individualismo.

Reto: identificar y aplicar nuevas formas de trabajo que fomenten la colaboración entre pares.

Reto: consolidar las sedes foráneas de Juriquilla y Sisal mediante la transferencia de investigadores de alto nivel, conocimientos y resultados de investigación exitosos, mejores prácticas administrativas para la vinculación con instituciones y organizaciones, con el propósito de alcanzar la autosuficiencia, entre otras.



29

Elementos para el diagnóstico



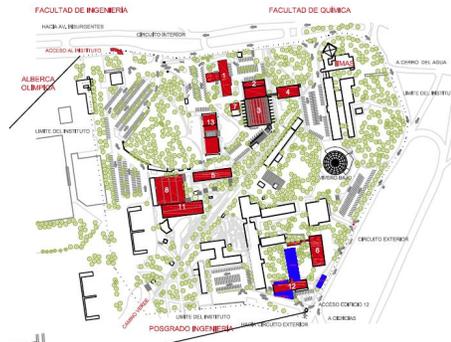
Infraestructura

- Es necesario retomar y redoblar esfuerzos para dar continuidad al mantenimiento preventivo, mejorar el grado de utilización de la infraestructura y reinvertir en la modernización de las instalaciones con la finalidad de coadyuvar en el óptimo desarrollo de las actividades que realiza el personal académico y en su bienestar.

Objetivos:

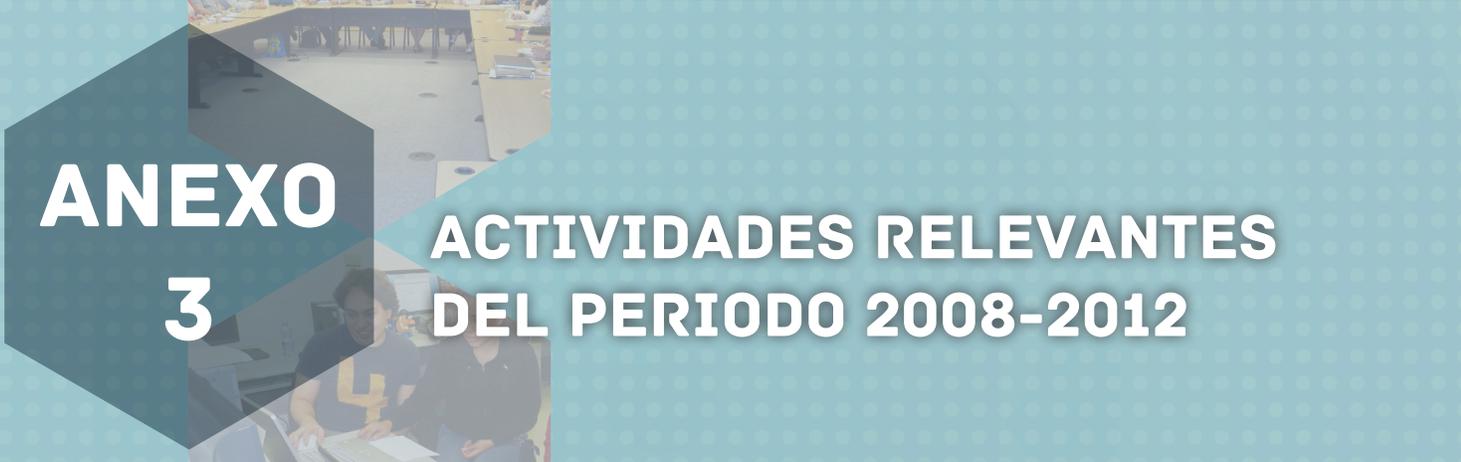
1. Gestionar la creación de un nuevo edificio.
2. Optimizar los espacios actuales.

Reto: modernizar y aumentar las capacidades de las instalaciones, la infraestructura y el equipamiento de acuerdo con la pertinencia de las líneas de investigación.



Fuente: "Cuarto Informe de Actividades", de Adalberto Noyola





ANEXO

3

**ACTIVIDADES RELEVANTES
DEL PERIODO 2008-2012**



INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA (II)

Las acciones de este proyecto tocaron aspectos relacionados con el trabajo en equipo, el prestigio del Instituto, la calidad de la investigación, la producción científica y tecnológica a nivel nacional e internacional y promover la publicación de los trabajos de investigación. Con la finalidad de establecer sistemas de apoyo en la labor de los académicos, se formalizó el Fondo de Investigación del Instituto para apoyar ideas prometedoras mediante proyectos internos, para lo que se destinaron casi 2 millones de pesos al año. Para fomentar la producción de piezas de investigación se llevaron a cabo dos ediciones del Curso de Dirección de Proyectos, se realizaron cinco ediciones del Taller de Escritura Científica, y el taller de Calidad en los Proyectos Patrocinados. Otras acciones emprendidas fueron doce Conferencias Magistrales, la Semana Verde, la Semana del Agua y la Semana de Riesgos Naturales y Antropogénicos.

FORMACIÓN INTEGRAL DE INVESTIGADORES Y CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN DE INGENIEROS (FIICOFI)

Este proyecto se orientó a definir la manera en que el Instituto y sus investigadores deben proceder para que los estudiantes (becarios) obtengan el máximo provecho de su estancia en el Instituto. Entre las acciones destacan la revisión del Reglamento de Becas del Instituto de Ingeniería, las mejoras al Sistema de Control de Estudiantes (SICOE), la migración del pago de becas por medios electrónicos utilizando una tarjeta bancaria de nómina, y la implantación de un seguro de vida y accidentes para becarios.

ESTUDIOS DE POSGRADO (EP)

Este proyecto buscó contribuir a mejorar los programas de posgrado en los que participa el IIUNAM. Este proyecto ha tenido avances limitados y es necesario reforzarlo; para ello, se ha definido y fortalecido a la Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos como responsable de acompañar y dar seguimiento a las actividades de ese proyecto.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD (VS)

Este proyecto se orientó al fortalecimiento de los vínculos de colaboración con todos los sectores de la sociedad. Dentro de las acciones más relevantes se resalta la firma de 529 convenios en cuatro años, la instauración de la política de incentivos a la producción de patentes, la integración de la Unidad de Patentes y Transferencia de Tecnología, que apoyó el registro de 13 solicitudes de patentes y transfirió una de ellas. Adicionalmente, se formalizó la Unidad de Gestión de Financiamiento y se fortaleció la Unidad de Convenios y Contratos. Además, se creó la nueva página *web* con su versión en inglés, se obtuvo presencia en redes sociales (Facebook y Twitter, YouTube) y se inició la difusión electrónica de la *Gaceta del II*, cuyo contenido y diseño se mejoró.

VINCULACIÓN ACADÉMICA (VA)

El objetivo de este proyecto fue fortalecer la vinculación académica entre los miembros de la comunidad del Instituto de Ingeniería, así como con los sectores académicos de la UNAM, del país y del mundo. Las acciones que podemos resaltar fueron la creación del Fondo Interno de Colaboración Internacional, el cual destina 2 millones de pesos anuales para la ejecución de proyectos con universidades extranjeras reconocidas, y el Fondo de Investigación con la Facultad de Ingeniería, en el que cada una de las entidades aporta 750 mil pesos anuales en proyectos conjuntos.

Además, en 2009 se creó la Unidad Académica Sisal, en Yucatán, donde se instaló el Laboratorio de Ingeniería y Procesos Costeros (LIPC). Se inauguró formalmente en 2010 el Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas (LIPATA) en la Unidad Académica Juriquilla, que inició sus actividades desde 2007. Ambas constituyen la primera experiencia de descentralización del IIUNAM.

Como parte de las actividades de descentralización, el Instituto participa como entidad asesora en las licenciaturas de Tecnología (campus Juriquilla), de Ciencias Ambientales (campus Morelia) y de Nanotecnología (campus Ensenada). También, participa como entidad responsable, junto con el Centro de Investigación en Energía (CIE), en la Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables en Temixco, Morelos.

FORMA DE TRABAJO (FT)

El proyecto pretendía revisar y eventualmente modificar la manera de realizar actividades académicas, tuvo avances limitados. La acción más significativa fue la aplicación de la encuesta electrónica y confidencial “Percepciones sobre el ambiente académico del IIUNAM”, a partir de la cual se elaboró un diagnóstico de la cultura organizacional, así como sus principales fortalezas y debilidades. Como acciones complementarias, se llevaron a cabo cambios en la organización académica; por ejemplo, se creó, aún sin formalizar en el Reglamento Interno de la Secretaría de Planeación y Desarrollo Académico y, de manera horizontal, se integró el Grupo de Tecnologías para la Sustentabilidad (GTS)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y NICHOS DE OPORTUNIDAD (LINO)

Este proyecto tuvo como propósito caracterizar las actuales líneas de investigación. El tema que se seleccionó para arrancar este proyecto es el tratamiento de aguas residuales. A partir de 2010 se inició la construcción de una base de datos llamada SCIT-TAR, que recoge la información más relevante de los artículos publicados en las revistas seleccionadas por los integrantes del grupo. Con la información de SCIT-TAR se identificó la relevancia de la UNAM dentro del tema, la cual aparece dentro de las primeras diez instituciones a nivel mundial.

EVALUACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO (EPA)

Este proyecto abordó un aspecto de gran impacto sobre el quehacer institucional, porque las evaluaciones del desempeño y los sistemas de estímulos respectivos dan coherencia al trabajo académico. La acción central de este proyecto consistió en la modificación a los criterios de evaluación, lo que conllevó a realizar importantes ajustes en el proceso de evaluación anual y en el Sistema de Base de Datos Académica (SBD AII).

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL (RAM)

El propósito central del proyecto fue convertir al Instituto en una organización que practica y promueve hábitos de consumo responsable de energía, agua y materiales de oficina. Este es un proyecto pionero en la UNAM, dentro del cual se ha llevado a cabo una campaña de concientización en materia de hábitos de consumo, que incluyó mesas redondas, conferencias, exposición de carteles, concurso de fotografía, difusión de “eco-tips”, etc. Además, se realizaron varios proyectos: Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del IIUNAM, Diseño y Manejo Sostenible de las Áreas Verdes, Estudio de Generación, Selección y Clasificación de Residuos Sólidos en el Edificio 5, Programa de Ahorro de Agua, Programa de Ahorro de Energía y Control del Sistema de Iluminación, pisos 1 y 2 de la Torre de Ingeniería, UNAM. Además, se apoyó la rehabilitación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de CU y se inició la reutilización en sanitarios del agua tratada proveniente de la planta de tratamiento de aguas residuales de los edificios 12 y 18.

ADMINISTRACIÓN AL SERVICIO DE LA INVESTIGACIÓN (ASI)

Este proyecto identificó algunas oportunidades de mejora en trámites y procesos. Un resultado tangible es la creación de la ventanilla única. Se creó el sistema informático de seguimiento de acuerdos; a través de este, el director puede dar seguimiento a los acuerdos que tiene con las diferentes subdirecciones, secretarías y unidades de apoyo.

DISTRIBUCIÓN Y OBTENCIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS (DORF)

Este proyecto propuso diseñar estrategias de aplicación de recursos de acuerdo con las prioridades, mejorar los procesos y procedimientos de recaudación de ingresos. En este sentido, se reactivó el Comité de Administración y Planeación (CAP). Se revisó el bono de ingresos extraordinarios (BIE). Se mejoró la recaudación de ingresos extraordinarios, y como resultado el Instituto ha captado recursos por ingresos extraordinarios superiores a los 200 millones de pesos al año.

MODERNIZACIÓN DE INSTALACIONES, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (MIIE)

El proyecto MIIE tuvo la finalidad de modernizar las instalaciones, el mobiliario y equipo del IIUNAM. Dentro de las acciones emprendidas se pueden destacar las siguientes: la renovación del laboratorio de Vías Terrestres, la ampliación del Canal de Oleaje, la construcción de un área de cubículos, la reubicación de la biblioteca, la remodelación de la Secretaría Administrativa y de la Coordinación de Sistemas de Cómputo, la elaboración de un plan de accesibilidad para personas con capacidades diferentes, así como la instalación de sistemas de videoconferencia y de videocámaras de seguridad.

En los pasados cuatro años, el IIUNAM invirtió en el mantenimiento de sus instalaciones más de 33 millones de pesos, y más de 38 millones de pesos en infraestructura y equipamiento con cargo a ingresos extraordinarios. ●

