

Investigación Científica

COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

*Dr. René Drucker Colín
Coordinador
(febrero de 2000)*

INTRODUCCIÓN

Se reporta la actividad de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC), principalmente, pero, al hacerlo, se informa sobre el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) y, en sus aspectos más generales, sobre las dependencias académicas del Subsistema de la Investigación Científica (SIC).

El SIC se componía de 19 institutos y nueve centros, agrupados en tres grandes áreas del conocimiento. Forma parte del SIC, también, la Coordinación de la Investigación Científica, con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia y cinco programas universitarios de ciencia.

ASPECTOS SUSTANTIVOS

Nuevo Instituto y Proyecto de Centro

Fue un año importante en el SIC; se dio la conversión del Centro de Ciencias Físicas en el instituto con el mismo nombre, gracias a la aprobación del Consejo Universitario (CU).

En el CTIC se dio también la discusión, dictaminación y aprobación del proyecto de creación del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), campus Morelia, Mich., que quedó sujeto, para 2007, a la aprobación del Consejo Universitario.

Proyecto de nueva Licenciatura

Asimismo, se dio la aprobación por parte del CTIC para la creación de la Licenciatura en Tecnología, con sede en el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, en el *campus* de Juriquilla, Qro., sujeta a aprobación del CU en 2007.

Los ocho acuerdos (reforma operativa académico-administrativa)

Con el propósito de mejorar y estimular el desempeño académico y abrir espacios en el CTIC para discutir sobre las



estrategias que deberán llevar adelante al Subsistema en sus objetivos, el 5 de diciembre de 2005 el Consejo aprobaron en lo general ocho acuerdos y se formaron ocho comités encargados de llevar los acuerdos hasta sus redacciones específicas finales. En febrero los comités presentaron al pleno del CTIC los primeros borradores y, luego de doce reuniones con el pleno, el 31 de agosto quedaron finalmente aprobados los ocho acuerdos, que significaron en varios campos, una importante reforma al funcionamiento académico-administrativo.

DESCENTRALIZACIÓN

La descentralización de las actividades académicas y académico-administrativas y el desarrollo de las sedes foráneas es una de las políticas más claras del SIC. Al concluir el año, 491 investigadores trabajaban fuera de Ciudad Universitaria, en las sedes y unidades foráneas del SIC, lo que constituyó 32.5% del total. De los 491 investigadores, 122 eran del sexo femenino.

Tuvo lugar el surgimiento del tercer instituto foráneo del SIC, el Instituto de Ciencias Físicas, en el campus Morelos.

Evaluación de los Proyectos del Programa IMPULSA

Fueron evaluados por vez primera los cinco macroproyectos de ciencia enmarcados dentro del Programa de Investigación Multidisciplinaria de Proyectos Universitarios de Liderazgo y Superación Académica (IMPULSA). Los proyectos fueron calificados como “altamente positivos” por comités científicos internacionales independientes.

Re Equipamiento del Buque “Justo Sierra”

Con un presupuesto de \$30'000,000, el buque “Justo Sierra” fue re equipado con tecnología de navegación e investigación oceanográfica que lo puso a la altura de los mejores del mundo.

Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel

Se consolidó la estructura y funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, incorporada a la CIC en 2005, y se revisó y aprobó la normatividad para el funcionamiento del Comité Técnico y de la propia Reserva Ecológica,

CUERPOS COLEGIADOS

Ocho acuerdos que reforman la operación académico-administrativa

En lo que toca al desarrollo y funcionamiento del CTIC, por acuerdo del pleno, en la sesión ordinaria llevada a cabo el 2 de febrero, se aprobó la integración de ocho comités de redacción de acuerdos para modificar la operación del Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) para llegar a tener un sistema más orientado hacia la planeación de la investigación científica.

El 31 de agosto el CTIC aprobó en la sesión ordinaria los siguientes ocho acuerdos que, en su conjunto, constituyen una importante reforma en la operación académico-administrativa del Subsistema:

- ✓ Trasladar a las entidades académicas la responsabilidad de emitir recomendaciones sobre asuntos que actualmente revisa la CAAA, la cual fungirá como comisión auditora
- ✓ Establecer los criterios específicos de evaluación que utilizará cada entidad académica para los asuntos mencionados en el inciso I
- ✓ Fortalecer las Comisiones Dictaminadoras

- ✓ Fortalecer los Consejos Internos
- ✓ Limitar el número de contratos para Obra Determinada por individuo
- ✓ Establecer criterios para asignar las plazas de nueva creación
- ✓ Evaluar periódicamente a las entidades académicas
- ✓ Definir los proyectos prioritarios del Subsistema de la Investigación Científica

Con motivo de la aprobación de los ocho acuerdos, el pleno del CTIC se reunió en septiembre de 2006 con el rector, Dr. Juan Ramón de la Fuente, para hacerle una presentación y, a través de una conversación sobre el tema, obtener valiosos comentarios y sugerencias.

Número de Sesiones del CTIC

Durante el año, el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) llevó a cabo 21 sesiones ordinarias y cuatro extraordinarias.

Acciones relevantes aprobadas y realizadas por el CTIC

- Se aprobó el proyecto de creación del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), campus Morelia, Mich.
- Se aprobó en el CTIC la creación de la Licenciatura en Tecnología (CFATA-Juriquilla).
- Se aprobaron los Criterios de Evaluación por entidad académica.
- Se presentaron y aprobaron los avances de cinco proyectos IMPULSA basados en los comentarios de evaluadores extranjeros.
- Se presentaron y aprobaron las ternas enviadas por el señor Rector para la designación de directores de los Institutos de Astronomía, de Ciencias Físicas, de Geología, de Matemáticas, y de Neurobiología, así como de los centros de Ciencias de la Materia Condensada, de Física Aplicada y Tecnología Avanzada y de Geociencias.
- Se realizó una ceremonia de reconocimiento para nueve investigadores que fueron promovidos al nivel de Titular C, durante el segundo semestre de 2006.
- Se sometió a la consideración del pleno el resultado de la elección ordinaria para elegir a los consejeros-representantes y representantes-invitados del personal académico del SIC ante el CTIC, para el periodo 2006-2009.
- Se aprobó la propuesta para otorgar la distinción de investigador Emérito al Dr. Barbarín Arreguín Lozano del Instituto de Química.
- Se aprobaron la propuesta de reglamento interno del Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada y el reglamento interno y lineamientos de operación de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria.

Números de Asuntos Académico-Administrativos tramitados

En las sesiones ordinarias, y en cumplimiento de las atribuciones que el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM le señala, revisó, decidió y tramitó 4728 asuntos académico-administrativos relacionados con el personal académico del Subsistema de la Investigación Científica. De estos asuntos, 438 correspondieron a decisiones tomadas directamente por el CTIC y los otros 4290 a decisiones del CTIC

sobre los asuntos que ha delegado a los respectivos consejos internos de los institutos, centros y de la DGDC. Dentro de estos asuntos, ocho corresponden al Programa de Fortalecimiento Académico para las Mujeres Universitarias, 185 becas posdoctorales, 60 periodos sabáticos: 35 con goce de beca de la DGAPA y 25 sin beca y 25 concursos de oposición cerrados para obtener la promoción a Investigador Titular C.

PRIDE Y PAIPA

El CTIC, ratificó 774 dictámenes del Programa de Primas al Desarrollo y Productividad del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), así como 67 dictámenes del Programa de Apoyo a la Incorporación del Personal Académico de Tiempo Completo (PAIPA) y 33 recursos de revisión.

PERSONAL ACADÉMICO

Perfil de la Planta Académica

El personal académico que laboró al final del año en las 28 dependencias académicas del SIC sumó 2 633 individuos: 1 513 investigadores y 1 120 técnicos académicos. El 73.6% ocupó nombramientos en la categoría de titulares. El 33.6% del total correspondió al sexo femenino. El promedio de edad del personal académico del SIC era de 48.7 años y el promedio de antigüedad académica de 18.1 años.

Formación, Superación y Actualización del Personal Académico

Los investigadores del SIC disfrutaron de periodos sabáticos que les permiten trasladarse a otras instituciones de educación superior para realizar contactos académicos e investigaciones en áreas de su interés y adquirir e intercambiar nuevos conocimientos con sus similares. Otro mecanismo usual para conocer e intercambiar los avances en sus campos consiste en la asistencia a congresos académicos. El CTIC aprobó 60 periodos sabáticos: 35 con goce de beca de la DGAPA y 25 sin beca. Asimismo, se aprobaron 2 995 licencias y comisiones a académicos del SIC por periodos de un máximo de 22 días, para asistencia a congresos, cursos y exámenes de grado, principalmente.

Los técnicos académicos del SIC, por otra parte, hacen uso del PASPA y de comisiones específicas para la realización de estudios de especialización, maestría y doctorado.

Sistema Nacional de Investigadores

1 442 académicos del SIC fueron miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI): 1,321 investigadores (incluidos 277 en el nivel III del SNI) y 121 técnicos académicos. El 87.3% de los investigadores y el 10.8% de los técnicos académicos del SIC pertenecían al SNI.

Estímulos

2 474 académicos participaron en el año en uno u otro de los principales programas de estímulos de la UNAM (PRIDE y PAIPA); cifra que representó 94% del total de los académicos del SIC.

Productividad

En promedio, cada uno de los investigadores del SIC publicó 1.6 artículos científicos.

DOCENCIA

Licenciatura

✓ *Licenciaturas Foráneas*

La Licenciatura en Ciencias Genómicas (LCG), con sede en el Centro de Ciencias Genómicas y el Instituto de Biotecnología, en Cuernavaca, Morelos, constituyó la primera creada dentro del pro-

pósito del SIC de promover el establecimiento de nuevos programas de licenciaturas en ciencias en sus sedes foráneas.

Inició la segunda generación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales (Morelia) (creada en 2005), y el CTIC aprobó el proyecto de una nueva Licenciatura en Tecnología (CFATA, Juriquilla).

✓ *Licenciatura en Ciencias Genómicas*

Iniciada en agosto de 2003, la admisión a la Licenciatura en Ciencias Genómicas es anual, por lo que su estudiantado constaba, al concluir el año, de cuatro generaciones. A esa fecha la primera generación estaba formada por 24 estudiantes (27 iniciales y tres bajas), la segunda por 32 (37 iniciales, ocho bajas), la tercera por 37 (40 iniciales y tres bajas) y la cuarta por 35. Así, el porcentaje de deserción era del 10%. El plan de estudios de la Licenciatura tiene una duración de nueve semestres. Al final del año los estudiantes de la primera generación cursaban el séptimo semestre. Se preveía una esperanza de graduación elevada. Las entidades académicas asesoras de la LCG son la Facultad de Medicina, los institutos de Investigaciones Biomédicas, de Fisiología Celular y de Matemáticas, y el Centro de Ciencias Físicas. Sus áreas de concentración son: Medicina Genómica y Genómica Computacional, Evolutiva, Funcional, Industrial, Agropecuaria, Ambiental, Antropológica, y Legal.

✓ *Licenciatura en Ciencias Ambientales*

En agosto de 2005 arrancó en el Centro de Investigaciones en Ecosistemas, campus Morelia, con diez alumnos, la primera generación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, aprobada ese mismo año por el CTIC y el CU. La segunda generación inició en 2006 con 23 alumnos. Además del CIEco, son entidades académicas responsables el Instituto de Geografía y las facultades de Ciencias y Economía (incorporada en este año), en Ciudad Universitaria. Cuenta además, con doce entidades académicas asesoras, nueve del SIC, dos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, y una del Gobierno de Michacán. Tiene como objetivo formar recursos humanos en el estudio y solución de problemas ambientales, manejo de ecosistemas y manejo integral del paisaje. El alumno puede concluir la licenciatura en tres años, más el tiempo de titulación.

✓ *Dirección de Tesis de Licenciatura, Graduados*

Se graduaron 540 alumnos de licenciatura con tesis dirigidas por académicos del SIC.

Posgrado

✓ *Dirección de Tesis en Posgrados, Graduados*

Se graduaron cerca de 600 alumnos de posgrado con tesis dirigidas por académicos del SIC: alrededor de 420 alumnos de maestría y 195 de doctorado.

✓ *Participación en Programas de Posgrado*

Las 28 dependencias académicas del SIC y la DGDC participaban activamente en 18 posgrados adecuados de la UNAM. Entre todas, sumaron 55 participaciones. Cada uno de los 18 programas tenía, en promedio, 254 tutores registrados: 59 externos a la UNAM, 119 del SIC y 76 de escuelas, facultades y dependencias del Subsistema de Humanidades. Los tutores del SIC representaban 43% del total y 58% de los de la UNAM.

Los 17 programas de posgrado son:

- ✓ Ciencia e Ingeniería de Materiales; cuatro dependencias del SIC participantes
- ✓ Ciencias (Astronomía); tres dependencias del SIC participantes

- ✓ Ciencias (Neurobiología); una dependencia del sic participante
- ✓ Ciencias Biológicas; cuatro dependencias del sic participantes
- ✓ Ciencias Biomédicas; seis dependencias del sic participantes
- ✓ Ciencias Bioquímicas; dos dependencias del sic participantes
- ✓ Ciencias de la Tierra; seis dependencias del sic participantes
- ✓ Ciencias del Mar y Limnología; dos dependencias del sic participantes
- ✓ Ciencias e Ingeniería de la Computación; cuatro dependencias del sic participantes
- ✓ Ciencias Físicas; ocho dependencias del sic participantes
- ✓ Ciencias Matemáticas; dos dependencias del sic participantes
- ✓ Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud; dos dependencias del sic participantes
- ✓ Ciencias Químicas; tres dependencias del sic participantes
- ✓ Docencia para la Educación Media Superior; una dependencia del sic participante
- ✓ Geografía; una dependencia del sic participante
- ✓ Ingeniería; cuatro dependencias del sic participantes
- ✓ Urbanismo; dos dependencias del sic participantes
- ✓ Filosofía de la Ciencia; una dependencia del sic participante (DGDC)

Nuevas colaboraciones en posgrados

✓ *Nuevas Colaboraciones en Posgrados*

El Instituto de Ciencias Nucleares se incorporó como entidad académica participante al Programa de Posgrado en Ciencias (Astronomía). La Dirección General de Divulgación de la Ciencia se incorporó, asimismo, como entidad participante al Posgrado de Filosofía de la Ciencia.

El CTIC aprobó, también, la incorporación de nuevos campos de conocimiento y la inclusión de los centros de Enseñanza para Extranjeros y de Estudios sobre la Universidad como entidades participantes al Programa de Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS).

✓ *Formación de recursos humanos para la investigación*

La CGCI ha integrado un padrón multidisciplinario de 43 auditores internos capacitados y calificados en sistemas de gestión de la calidad y auditorías internas bajo la norma ISO 9001: 2000 a nivel UNAM en con el aval UNAM-IMNC.

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Programa de Investigación Multidisciplinaria de Proyectos Universitarios de Liderazgo y Superación Académica (IMPULSA)

Cinco comités científicos internacionales independientes evaluaron por vez primera los Proyectos del Programa IPULSA y los calificaron como “altamente positivos”. Los comités certificaron la calidad y los avances logrados durante el primer año de trabajo de los cinco proyectos, con los que la UNAM innova estrategias para realizar investigación científica de frontera en áreas prioritarias del país.

Los proyectos son de mediano y largo plazos: tres años en su primera etapa, prorrogables una o más veces por periodos similares:

- ✓ Nanocatalizadores para el mejoramiento del medio ambiente
- ✓ Células troncales adultas, regeneración neuronal y enfermedad de Parkinson

- ✓ Genoma de *Taenia Solium*
- ✓ Desalación de agua mar y purificación de aguas residuales
- ✓ Sistema de Informática para la biodiversidad y el ambiente (SIBA)

Nanocatalizadores para el mejoramiento del medio ambiente (ocho entidades)

El proyecto está enfocado al estudio y desarrollo de catalizadores nanoestructurados más avanzados, más activos y estables, más baratos y con una mayor especificidad que los existentes. En éste colaboran 60 investigadores y más de 40 alumnos de licenciatura, maestría y posgrado. En su primer año, enfocado parcialmente a la organización de los grupos de trabajo, a la definición de los objetivos particulares de investigación y a la compra de equipos, se logró publicar un trabajo en una revista especializada, tener dos artículos más aceptados y otros siete enviados. Se realizaron, a su vez, varias tesis de licenciatura y se establecieron contactos con empresas potencialmente interesadas en los desarrollos que se generen. Se desarrolló, asimismo, un sitio Web del proyecto. El año siguiente se tuvieron como objetivos, entre otros, iniciar el desarrollo de los nuevos catalizadores y tener, al menos, dos productos con aplicaciones específicas para comercializar.

Células troncales adultas, regeneración neuronal y enfermedad de Parkinson (seis entidades)

El proyecto tiene como meta principal regenerar in situ e in vivo las neuronas necesarias para restablecer la función motora en los enfermos de Parkinson. Durante su primer año de trabajo se obtuvieron hallazgos notables sobre los procesos de proliferación, migración y diferenciación de células troncales, destacándose los cinco siguientes: 1. La caracterización de rebanadas del cerebro medio embrionario como sistema in vitro para probar el potencial de diferenciación de las células troncales y las células precursoras neurales para su posible maduración en células proveedoras de dopamina del cerebro medio. 2. La prueba de que métodos usuales de proliferación de células precursoras neurales pueden afectar su potencial de diferenciación. 3. La primera evidencia de que lesiones de la sustancia nigra, el trasplante de células chromaffin y la estimulación transcranial de campos magnéticos inducen la producción de nuevas células positivas para tyrosine-hidroxilase en la zona subventricular de los ventrículos laterales. 4. Los trabajos de caracterización de las propiedades electrofisiológicas de las neuronas estriatales de respuesta dopamínica del adulto normal permitirán tener índices de referencia indispensables para la comparación de los modelos experimentales desarrollados. 5. La evidencia de que efrinas, semaforinas y sus receptores en la región rostral de las vías migratorias sugieren papeles importantes en la regulación de la migración de las células neuronales precursoras a un nivel molecular.

*Genoma de *Taenia Solium* (cuatro entidades)*

El proyecto tiene el objetivo de caracterizar el genoma de la *Taenia solium*, agente causal de la cisticercosis humana y porcina, y que constituye un considerable problema de salud y de economía en México y otros países. En el primer año se conformó un equipo de científicos de alta calidad y se alcanzó un rápido progreso. Se produjo información sobre el tamaño del genoma (260 millones de pares de bases; tamaño equivalente al 7 u 8 por ciento del genoma humano). La mitad de las secuencias codificantes obtenidas resultaron no ser parecidas a las de otros organismos disponibles en bases públicas (por la posición filogenéticamente aislada de *Taenia solium*). Se obtuvo información sobre 2 000 genes, secuenciando más de 20 000 bancos de secuencias expresadas (ESTs) y 6 000 clones genómicos; éstos corresponden al gusano adulto y parte de los del cisticerco (aún no se inicia a trabajar en los del embrión —en cada etapa se expresan genes diferentes—). Se tiene ya mejor conocimiento sobre la estructura del genoma. Si el proyecto concluye en tiempo, será el primer genoma de un céstodo que se obtiene en el mundo y uno de los primeros del Phylum Plathelmyntes (gusanos planos). El éxito depende de la resolución lograda, pretendiéndose

ahora un borrador de alta resolución (entre libre de errores y con un 3 por ciento de error). El trabajo se desarrollará, para lograr un ahorro de tiempo y de 2.5 millones de dólares, empleando una secuenciación combinada del método convencional, por capilares, y la “secuenciación 454”, nueva tecnología, más rápida y barata, aunque más complicada de armar.

Desalación de agua mar y purificación de aguas residuales (ocho entidades participantes)

El proyecto está dirigido a abordar e integrar estos dos temas: desalación de agua de mar y el uso de energías renovables. En el último año se consolidó un grupo básico de investigación, en el Instituto de Ingeniería, que recibió cursos intensivos y conferencias expertas, y visitó plantas desaladoras y de energías renovables. Modeló, asimismo, la ingeniería básica de los esquemas actuales de desalación y les incorporó energías renovables. Además de las energías tradicionales (sol y viento), se trabaja con las de mareas, corrientes marinas y las de las ventilas hidrotermales del lecho marino (de particular disponibilidad en el Mar de Cortés, junto al desértico Noroeste mexicano). Los institutos de Ciencias del Mar y Limnología y de Geofísica hacen cartografía, cuantificación y caracterización de los manantiales de agua marina caliente. El IIM trabaja en con membranas zeolíticas, perfecciona la medición de su desempeño y diseña su fabricación para condiciones de altas temperaturas. El Instituto de Investigaciones Jurídicas define las competencias legales de las autoridades involucradas y posibles problemas y soluciones de regulación y normatividad. El Centro de Investigación en Energía diseña y construye una pequeña planta desaladora con celdas fotovoltaicas. El Centro de Ciencias de la Atmósfera estudiará posibles impactos ambientales de todas las plantas.

Sistema de Informática para la Biodiversidad y el Ambiente (SIBA)(17 entidades)

El proyecto busca crear un sistema de información avanzada para ordenar, sistematizar, estandarizar y analizar la vasta información primaria producida en la UNAM, referente a la biodiversidad y al medio ambiente.

En el primer año se instaló exitosamente la infraestructura, se organizó a la amplia variedad de personas involucradas en la digitalización y desarrollo de herramientas informáticas y se creó la Unidad de Informática de la Biodiversidad en el Instituto de Biología (UNIBIO), para, más adelante, efectuar su réplica en otras dependencias universitarias que también tienen colecciones y serán proveedoras de información primaria de biodiversidad y ambiente. En este sentido, también se creó UNIPALEO, en el Instituto de Geografía, con información paleontológica; y seguirán este camino, poco después, el ICMYL y la Facultad de Ciencias. Cada proveedor de datos y servicios tendrá control completo de su información y deberá recibir reconocimiento formal de sus usuarios. Un núcleo conectará todas estas redes distribuidas, las de biodiversidad y las de información geoespacial.

Productividad Académica

Artículos

Los cerca de 2 610 artículos científicos publicados por los académicos del SIC se dividieron en alrededor de 250 en revistas nacionales y 2 360 en revistas internacionales.

Capítulos

En lo que toca a capítulos publicados en libros científicos, la cifra fue de alrededor de 410.

Libros

Los científicos del SIC publicaron aproximadamente 125 libros científicos.

Patentes

Las dependencias académicas de la UNAM solicitaron 15 patentes y recibieron la concesión de otras 3. De 1976 al 2006, la UNAM tiene en sus registros 111 patentes otorgadas.

PRESUPUESTO*Presupuesto Ejercido e Ingresos Extraordinarios*

Las 28 entidades académicas del Subsistema, la CIC, la DGDC y los programas universitarios de ciencia ejercieron un presupuesto total de \$3,289'853,663. De este monto, \$2,783'392,694 correspondieron al presupuesto UNAM (incluidos \$85'115,644 del programa PAPIIT). El resto, \$506'460,969, cifra que correspondió a un 15.4% del total ejercido, fueron ingresos extraordinarios. Éstos tuvieron como origen servicios y convenios prestados y desarrollados por las dependencias con individuos e instituciones nacionales y extranjeras, incluidos los sectores gobierno, privado, no lucrativo, y el CONACYT, y representan, contra los ingresos extraordinarios del año 2005, un crecimiento del 8.7%.

De los \$3,289'853,663 totales ejercidos por el SIC, \$2,968'068, 158 lo fueron por las 28 dependencias académicas, \$173'424,943 por la CIC y \$ 148'360,562 por la DGDC.

Presupuestos Asignado, Ejercido e Ingresos Extraordinarios de la Coordinación de la Investigación Científica

El presupuesto operativo asignado a la SIC y las plataformas oceanográficas (PO), consistió en \$172'529,232, cifra que incluyó \$ 38'173,283 correspondientes a estas últimas. En forma complementaria, la CIC recibió del presupuesto \$80'000,000 : \$30'000,000 destinados al equipamiento extraordinario del buque "Justo Sierra", y \$50'000,000 para los cinco macroproyectos del programa IMPULSA. Así, la CIC recibió del presupuesto un total de \$252'529,232.

En el año, la CIC ejerció \$203'275,766; \$28'221,191 provinieron de ingresos extraordinarios. Del monto total, las plataformas oceanográficas ejercieron \$83'855,986, que incluyen \$29'850,822 correspondientes al equipamiento del "Justo Sierra".

Los ingresos extraordinarios de la CIC ascendieron a \$25'140,803; de ellos, las PO aportaron \$13'864,857 provenientes de fletamentos (\$5'242,633 del sector privado y \$8'622,224 del público); por concepto de diversos convenios, servicios y donaciones el sector privado aportó \$4'771,033 adicionales (incluidos \$3'108,507 de cuotas de cursos impartidos por programas universitarios); mientras que, por conceptos similares, el sector público contribuyó con \$6'504,914 (\$4,000,000 correspondientes al convenio del Plan de Manejo Ecosistémico de la Cuenca de México y Valle de Toluca, con la Secretaría de Ecología del Estado de México).

Apoys del CIC a proyectos académicos

LA CIC apoyó proyectos académicos del SIC, facultades y asociaciones científicas por un total de \$61'147,383, mismos que incluyen \$30'634,243 destinados a los cinco proyectos IMPULSA, \$397,163 a facultades, \$510,000 a asociaciones científicas y \$11'631,118 otorgados a los centros e institutos del SIC para la compra de equipo (complementarios a la asignación presupuestal directa inicial de \$ 11'200,000). De estas cantidades, \$1'039,793 provinieron de ingresos extraordinarios del CIC y el resto del presupuesto asignado.

DIVULGACIÓN Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

La Dirección General de Divulgación de la Ciencia, perteneciente al SIC y estructuralmente dependiente de la CIC, es la principal encargada de las tareas de divulgación científica en la UNAM. Por la magnitud e importancia de sus actividades, esta dependencia tiene un apartado independiente en la Memoria. Cabe

también señalar que cada una de las dependencias académicas del STC desarrolla su propia labor de divulgación, misma que reportan en forma independiente. Aquí se reporta tan sólo actividad desarrollada por la propia CIC.

Programas de Radio

Las cápsulas “Dosis de Ciencia” ampliaron su cobertura a un total de 189 emisoras que comprenden la red de Radiodifusoras Culturales y Universitarias, la Asociación Mundial de Radios Comunitarias (AMARC México), emisoras estatales y privadas (Radio Mil, 100.1 de FM y 1000 de AM y Radio Fórmula Cadena Nacional 103.3 de FM y 970 de AM) así como las estaciones de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Continuó su difusión a través del Instituto Mexicano de la Radio y las estaciones universitarias y culturales de Cuba, al igual que en el sistema Audiometro del Sistema de Transporte Colectivo Metro (SCT). Se produjeron 102 cápsulas en ese año.

Por su parte, “Radiósfera” el noticiero científico de esta Coordinación, inició su transmisión en 2006 por Radio 13, 1290 de AM y en las dos frecuencias de Radio UNAM, 860 de AM y 96.1 de FM. Además se aprovecharon los espacios de tiempos estatales para difundir esta serie. De esta manera, se transmitió a través de 62 estaciones comerciales del Distrito Federal. En total se produjeron 44 cápsulas.

Programas de TV

La CIC y la Dirección General de Televisión Universitaria produjeron una serie de programas de contenido científico con especialistas en el área y la conducción del titular de la Coordinación.

Se realizaron 24 programas que se transmitieron por la nueva señal de TV UNAM que se difunde por el sistema Cablevisión y más recientemente por el sistema de televisión satelital Sky y sistemas de televisión por cable del país. Además continuó su transmisión por Televisión Mexiquense y el Canal del Congreso.

Prensa

Continuó la publicación semanal en el periódico LA PRENSA de “UNAMirada a la Ciencia”, colaboración de una página sobre las investigaciones científicas universitarias. Se publicaron 52 ediciones en este medio que tiene un tiraje de 280 mil ejemplares diarios.

STC-METRO-Carteles

Se editaron once carteles que se colocan en los pizarrones de los andenes del Sistema de Transporte Colectivo Metro con un tiraje inicial de 200 ejemplares mensuales. Éste se incrementó a 500 en las dos últimas ediciones del año, debido a que se sumaron diversas instituciones como el Metrobús, la Secretaría de Salud, el sindicato del INEA, la Universidad Autónoma del Estado de México y la Dirección General de Prevención y Readaptación Social del Gobierno del Distrito Federal (todos los centros penitenciarios de esta ciudad).

STC-Metro-“La Ciencia de Boleto”

La UNAM y el Metro de la ciudad de México (STC) continuaron la producción y distribución de los fascículos de una antología de divulgación del conocimiento científico: “La Ciencia de Boleto”. El usuario lee los fascículos durante su recorrido y los regresa antes de salir del Metro. Cada mes se difundieron 50 000 ejemplares de los nuevos títulos en las 175 estaciones de la red. 50 científicos universitarios elaboran textos de no más de doce páginas sobre sus especialidades. Suspendida temporalmente, se coordina la reanudación de la serie en 2007.

Boletín “El faro”

“El faro”, boletín informativo de la CIC, se publica mensualmente desde 2001. 40 000 de sus 45 000 ejemplares, impresos en papel periódico, se distribuyen junto con la Gaceta de la UNAM el primer jueves de cada mes. El resto, en papel couché, se dirige a los investigadores del SIC y a diversas dependencias dentro y fuera de la UNAM. Enfocada a estudiantes y maestros de bachillerato y licenciatura, su objetivo es divulgar y difundir las diversas actividades de investigación que se realizan en los centros, institutos y programas del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM.

Desarrollo de Sistemas en Línea

Se elaboró el sistema para el registro y administración de los trabajos de investigación desarrollados en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, que coordina la Secretaría Ejecutiva de la misma. La liberación del sistema se programó para enero de 2007.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

La CIC recibió solicitudes por un total de 464 actividades, de las cuales la Secretaría Técnica de Intercambio Académico apoyó con gestión y/o financiamiento 313.

Intercambio Nacional

Se apoyaron 128 actividades, divididas en 48 estadías y 80 viajes. Con las universidades con que se realizaron un mayor número de actividades fueron la de Sonora, la Autónoma de San Luis Potosí y la Juárez Autónoma de Tabasco. Las dependencias que más aprovecharon estos apoyos fueron los institutos de Investigaciones en Materiales, el de Física y el de Geografía.

Intercambio Internacional

Se realizaron 160 actividades, 95 estadías en la UNAM y 65 viajes al extranjero. La Universidad Complutense de Madrid, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, de España y la Universidad de Barcelona, fueron las instituciones con que realizaron el mayor número de actividades y, por parte del SIC, los más activos fueron los institutos de Ingeniería, de Geografía y de Geofísica.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Proyectos de Apoyo a la Vinculación de la Coordinación de la Investigación Científica

La Coordinación, a través de la SID, trabajó en la proyección de las capacidades de investigación científica y tecnológica del Subsistema en los diversos sectores sociales públicos y privados.

Certificaciones de Competencias de Investigación

La certificación del desempeño analítico, tecnológico y organizacional de tres laboratorios y dos instancias de servicios de la UNAM, de conformidad con los requerimientos de la Norma internacional ISO 9001:2000 permitirá ofrecer a los sectores público y privado mejores garantías en la calidad del servicio y cumplimiento de los proyectos. Se trató de tres laboratorios de investigación y servicios especializados de investigación de la Facultad de Odontología; una instancia de servicios de la Facultad de Química, y una de la Facultad de Ingeniería. De 2003 a 2006 se trabajó, también, con otros 170 laboratorios y 22 instancias de servicios de trece entidades (centros, institutos y facultades) cuya certificaciones ISO 9001:2000 se hallan en curso, preparación o han sido solicitadas; y de ellas, estuvieron en proceso de 183 auditorías.

Propiedad Intelectual

La CIC y su Coordinación de Propiedad Intelectual (CPI) brindaron apoyo a la comunidad del Subsistema para la obtención de patentes y la promoción de la cultura de la protección de la propiedad intelectual. La Unidad de Apoyo a la Innovación IMPI-UNAM, atendida por personal de la CPI, auxiliada por personal especializado del IMPI, brindó asesorías a 60 proyectos de propiedad intelectual, gestionó diez solicitudes de protección industrial y organizó e impartió un primer Diplomado de Gestión de Proyectos Tecnológicos y Propiedad Industrial de 160 horas.

Proyectos de los Programas Universitarios de Ciencia

Los Programas Universitarios, con el apoyo de grupos interdisciplinarios de trabajo de entidades del Subsistema, coordinaron o gestionaron, tareas de investigación aplicada en las diferentes áreas de su competencia promoviendo la creación de grupos multidisciplinarios. De igual manera se continuó con la realización de cursos especializados y el apoyo a la edición de libros, material electrónico, otorgamiento de premios científicos entre otras acciones.

Programa Universitario de Alimentos (PUAL)

Algunos convenios y proyectos establecidos, desarrollados y propuestos son:

Proyectos establecidos:

- ✓ UNAM y Comunidad Europea. Convenio FOOD-N-CO. (firmado: diciembre 2006).
- ✓ UNAM y el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco. Convenio general de colaboración (firmado: diciembre 2006).
- ✓ UNAM y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Convenio de colaboración (2006, preliminares; 2007, validación).

Proyectos iniciados:

- ✓ Secretaría de Salud-Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. “*Metodologías que permitan elaborar un sistema de monitoreo y vigilancia respecto a la presencia de secuencias transgénicas en granos y productos de maíz en México*” (2007-2008).

Proyectos o asesorías en curso:

- ✓ Unión Europea. FOOD N-CO Red de Cooperación de puntos de contacto nacionales con enfoque especial en países en desarrollo en el área de Alimentos, Agricultura, Pesquerías y Biotecnología (FAFB para el Programa Marco 7 (FP7))
- ✓ Sector Salud, COFEPRIS. a) PROY-NOM-000-SSA1-2005. Productos y servicios. Leche. Fórmula láctea, Producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. b) Métodos de prueba y análisis del anteproyecto de norma oficial mexicana. Prácticas de higiene para el proceso de alimentos y bebidas. Especificaciones sanitarias. c) Subcomité #24 de alimentos derivados de la biotecnología de Codex Alimentarius.
- ✓ Dr. Antonio Velázquez Arellano, IIB Y FQ. “Desarrollo y caracterización de una dieta para peces cebras, deficiente en biotina”. Desarrollo tecnológico.

Proyectos o asesorías concluidos:

- ✓ F. X. Morales y Asociados S.A. de C.V. “Estudio de composición y patentes de melaza en polvo para determinar fracción arancelaria”

- ✓ Erika Valentina Pérez Reyes (particular). “Envasado de jalapeños rellenos de atún y enchilado de semillas de girasol”.
- ✓ Murzan, Inc. Consultoría para mejorar formulación de masa para tamales extruidos.
- ✓ CIAT, Colombia y gobiernos de Brasil, Colombia, Perú y Costa Rica. Latin America: Multi-Country Capacity-Building in Biosafety (GEF REGIONAL). Terminación anticipada por parte del Gobierno de México.

Proyectos en negociación con los clientes:

- ✓ CAIESA. a) Aprovechamiento integral de Mango en la zona de Guerrero. b) Organización y desarrollo de talleres y cursos para la comunidad de San Juan Cacahuatpec, Oaxaca.

Desarrollo de nuevos productos de vanguardia que tengan un valor agregado:

- ✓ Alimentos Capullo. a) Evaluación sensorial (panel de catadores) y vida de anaquel acelerada de diferentes productos. b) Desarrollo de nuevos productos de vanguardia que tengan un valor agregado.
- ✓ SENASICA-SAGARPA. Organización y desarrollo de cursos de “Microbiología de la carne”.
- ✓ Erika Valentina Pérez Reyes (particular). Vida de anaquel de un producto: chiles jalapeños rellenos de atún.
- ✓ Chef Víctor Sierra Pardeira, Restaurante Tezka, Pedregal. a) Asesorías para desarrollo de productos para diabéticos.
- ✓ Dra. Marta Menjívar. Desarrollo de Bebidas de soya con hipoglucemiantes de alil-Cys.

Programa Universitario de Investigación en Salud (PUIS)

La interacción de la UNAM con el Sector Salud continuó en 2006. Se organizaron grupos de estudio interdisciplinarios e interinstitucionales para el desarrollo de proyectos de investigación:

Investigación:

- ✓ Encuesta nacional de demanda tecnológica en salud en México.
- ✓ Proyecto de Investigación “Desarrollo e innovación de bioprótesis cardiacas” (Instituto Nacional de Cardiología).
- ✓ Colaboración con el CCADET para transferir el proyecto de normatividad de insumos para la salud. Solicitado al PUIS por CANACINTRA–COTENNIS.
- ✓ Proyecto: Erradicación del Tracoma en el Estado de Chiapas.
- ✓ Reunión de investigación en cáncer en México, organizado por FES Zaragoza, IMSS y PUIS
- ✓ Proyecto de incorporación del área de ingeniería Biomédica al Hospital Infantil de México

Divulgación:

- ✓ Feria universitaria de salud sexual y reproductiva.
- ✓ Reuniones de divulgación y promoción del proyecto universitario en CANIFARMA.
- ✓ Participación de la UNAM, por conducto del PUIS en la consolidación del portal de la Secretaría de Salud (e-salud).
- ✓ Integración del Portal de la Revista de Educación Bioquímica al portal del PUIS.
- ✓ Participación de la UNAM (PUIS) en la Red PUISAL, junto con la UDUAL y la ACAL.

Cursos:

- ✓ Curso universitario para el examen nacional de residencias médicas. Sabatino, con la Sociedad Médica de la Clínica Londres. Realizado anualmente. (financiamiento de ingresos extraordinarios)
- ✓ Curso universitario para el examen nacional de residencias médicas. Realizado anualmente.
- ✓ Cursos taller de introducción a la metodología de investigación, estadística descriptiva y análisis estadístico aplicado a la salud / manejo del paquete SPSS Realizados anualmente.
- ✓ Proyecto de cátedras de investigación PUIS/Laboratorios Farmacéuticos.

Premios:

- ✓ Premio GEA PUIS 2006, Anual.
- ✓ Premio Lola e Igo Flisser - PUIS 2006. Anual.
- ✓ Premio PUIS-Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía 2006. Anual.
- ✓ Premio Dr. José Noriega Limón 2006. Anual.
- ✓ Premio Dr. Luis Gallardo Ayala 2006. Anual.
- ✓ Premio Bienal de Oftalmología 2006. Bienal.
- ✓ Colaboración PUIS-Laboratorio Pfizer para el fomento de la investigación oncológica, a través del establecimiento de una Cátedra a nivel nacional.
- ✓ Programa Aida Weiss, estímulos para la investigación oncológica.

Publicaciones:

- ✓ CD: Examen Médico Automatizado
- ✓ Bases moleculares del cáncer del grupo universitario de cáncer, libro coordinado por el PUIS. PUIS-El Manual Moderno.
- ✓ Diagnóstico molecular en medicina. 2o. Volumen del libro. PUIS- El Manual Moderno.
- ✓ Estadística Psicológica de alumnos del Curso Universitario para el Examen Nacional de Residencias Médicas. Libro en colaboración con el Dr. Alejandro Martínez (Facultad de Medicina, UNAM).
- ✓ Encuesta de Hospitales. Publicación. Situación y perspectivas de la investigación en salud en hospitales del Distrito Federal.
- ✓ Coordinación y participación en la revisión de siete ediciones o coediciones.

*Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA)**Proyecto en curso:*

- ✓ Plan de manejo Ecosistémico de la Cuenca de México y Valle de Toluca. Secretaría de Ecología del Estado de México.

Proyectos concluidos:

- ✓ Estudio Técnico justificativo en el área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico La Parota. Comisión Federal de Electricidad.
- ✓ Plan de manejo Ecosistémico de la Cuenca de México y Valle de Toluca. Secretaría de Ecología del Estado de México.

Proyectos propuestos para aprobación de los clientes:

- ✓ Evaluación de las funciones potenciales y vulnerabilidad de las unidades de paisaje de la Subcuenca del Río San Miguel ubicada en el Municipio de Ramos Arizpe, Coahuila. Gobierno del Estado de Coahuila
- ✓ Estudio de Factibilidad Técnico-Ambiental y Desarrollo del Puerto de Topolobampo, Sinaloa. API.
- ✓ Evaluación de Riesgo Ambiental Asociado a la Industria: Coatzacoalcos, Veracruz. PEMEX.

Proyectos en negociación con los clientes:

- ✓ Impacto asociado a las exploraciones sísmicas de PEMEX en el Golfo de México. PEMEX.
- ✓ Estudio Ambiental del Desarrollo Turístico El Mogote, La Paz, Baja California. Promoverte.
- ✓ Diagnóstico ambiental del área de influencia de la Planta Termoeléctrica Plutarco Elías Calles ubicada en Petacalco, Gro., antes y después del incremento de generación eléctrica y cambio de combustible. Comisión Federal de Electricidad.

Publicaciones:

- ✓ Educación para la Conservación, Coedición PUMA-Facultad de Ciencias, UNAM.
- ✓ El parque ecológico Jaguarundi: Conservación de la selva tropical veracruzana en la zona industrializada, Coedición PUMA-Instituto Nacional de Ecología.
- ✓ Actualización del sitio Web del PUMA: <http://www.puma.unam.mx>

*Programa Universitario de Ciencia e Ingeniería de Materiales (pucim)**Proyectos concluidos:*

- ✓ Desarrollo tecnológico de ánodos de sacrificio para la protección catódica de buques navales. CONACYT-SEMAR.
- ✓ Caracterización sistemática y evolución de los precipitados durante el proceso integral de la fabricación de tubería de acero sin costura y su efecto en la microestructura, para optimizar el diseño de aleación y/o sus parámetros de fabricación. Etapa I. Tubos de Acero de México, S.A.
- ✓ Identificar la aparición de la espinela MgAl₂O₄ en diferentes grados de aceros; acciones correctivas para evitar su aparición y verificación de la viabilidad de dichas acciones. Etapa I. Tubos de Acero de México, S.A.
- ✓ Proyecto para el análisis de la problemática de carbonatación y sulfatación del concreto y corrosión del acero en las líneas 1, 2, 3 y 6. Sistema de Transporte Colectivo-Metro, DDF.

Proyectos en proceso:

1. Desarrollo tecnológico sobre un sistema computarizado de seguridad de cruceros del tren ligero.
 2. Desarrollo de señalización vertical y horizontal de barreras automáticas. Servicios de Transportes Eléctricos-DDF.
- ✓ Caracterización sistemática y evolución de los precipitados durante el proceso integral de la fabricación de tubería de acero sin costura y su efecto en la microestructura, para optimizar el diseño de aleación y/o sus parámetros de fabricación. Etapa II. Tubos de Acero de México, S.A.
 - ✓ Identificar la aparición de la espinela MgAl₂O₄ en diferentes grados de aceros, acciones correctivas para evitar su aparición y verificación de la viabilidad de dichas acciones. Etapa II. Tubos de Acero de México, S.A.

Proyectos en negociación o propuestos para aprobación de los clientes (2007):

- ✓ Control de la corrosión de tanques de almacenamiento (above ground storage tanks, ast) de productos derivados del petróleo. PEMEX-Refinación.
- ✓ Mejoramiento de la calidad de ácidos grasos. Quimic, S.A. de C.V.
- ✓ Evaluación de la cinética de oxidación en diferentes grados de acero API. Tubos de Acero de México, S.A.

Apoyo a transferencias de desarrollos tecnológicos:

- ✓ CFATA-Conductores Mexicanos S.A. de C.V. Sistema para la fabricación de fibra óptica de plástico (Transferido).
- ✓ CFATA-Conductores Mexicanos S.A. de C.V. Nuevo material para sustitución de azulejo (aislante térmico acabado rugoso) (En proceso).
- ✓ IIM-Conductores Mexicanos S.A. de C.V. Ánodos de sacrificio (En proceso).
- ✓ FQ-PEMEX-Refinación. Desarrollo de un sensor para detectar la corrosión en tanques de almacenamiento de hidrocarburos. (En proceso de evaluación).
- ✓ IIM-Mittal Steel S.A. de C.V. Material polimérico con nanopartículas para la sustitución de madera. (En proceso de fabricación de prototipo).

Libros en proceso de publicación:

- ✓ Dr. Juan Hernández Cordero (IIM). Fundamentos de Matemáticas.
- ✓ Dr. Ramiro Pérez Campos (ICF). Introducción a la Microscopía Electrónica de Transmisión.

Convenios de Vinculación

La Coordinación de Gestión de Calidad Productiva de la Secretaría de Investigación y Desarrollo de la CIC estableció, propuso y negoció algunos convenios de vinculación tanto con el sector privado como con el público.

Firmados:

- ✓ IDESA, S.A de C.V. (convenio general). Realización de trabajos conjuntos para el fortalecimiento y la consolidación de las capacidades de los recursos humanos, la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la mejora continua y la innovación tecnológica.
- ✓ Ford Motor Company, S.A. de C.V. (convenio general). Realización de trabajos conjuntos para el fortalecimiento y la consolidación de las capacidades de los recursos humanos, la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la mejora continua y la innovación tecnológica.
- ✓ Gobierno del Distrito Federal (convenio específico). Programa de capacitación elaborado por “EL GDF” para el personal de su adscripción, mediante el curso: Manejo de lixiviados y biogás generados en un relleno sanitario (Generación, control, tratamiento y aprovechamiento).
- ✓ PEMEX Petroquímica (convenio específico). Estudio del Impacto Socioeconómico que tienen distintas instalaciones de PEMEX Petroquímica en diferentes instalaciones del país.
- ✓ Ford Motor Company, S.A. de C.V. (convenio de confidencialidad). Intercambio de información tecnológica.

En negociación o propuesto para aprobación de los clientes (2007):

- ✓ Ford Motor Company, S.A. de C.V. Desarrollo de un prototipo de Convertidor catalítico.
- ✓ Ford Motor Company, S.A. de C.V. Desarrollo de materiales extra-ligeros.
- ✓ PEMEX Refinación. Impartición de Diplomados en Fundamentos de Prevención de Pérdidas en Procesos Químicos y Un Ciclo de Conferencias en Manejo Ambiental Sustentable.

CONACYT

Programas CONACYT. A partir de las convocatorias CONACYT 2005 y 2006, y a raíz de las solicitudes de la UNAM aprobadas, se anunciaron resultados, con 821 apoyos otorgados, por un total de \$322'973,151.

En los programas del Fondo Institucional, se tuvieron 742 apoyos por \$278'364,934; dentro de los cuales se aprobaron 188 proyectos de investigación científica básica de la convocatoria 2005, por \$189'510,018, financiamiento otorgado a tres años; en lo tocante a Apoyos para Actividades Científicas se firmaron 20 convenios y en AVANCE se aprobaron dos apoyos, con un financiamiento de \$1'980,000 y \$440,581, respectivamente, entre otros.

En los programas de Fondos Sectoriales, 20 proyectos obtuvieron un apoyo total de \$32'736,248 y siete proyectos en Fondos Mixtos, resultaron en \$6'357,974.

En cooperación académica internacional, el total de apoyos financiados fue de 52 proyectos, por \$5'513,995. El CONACYT ha continuado el apoyo a proyectos de los programas en Cooperación Bilateral y Multilateral; para acciones puntuales de los investigadores nacionales con el extranjero, hubo 44 apoyos por \$1'843,621. En el programa UC-MEXUS-CONACYT se aprobaron cinco proyectos, por \$1'356,826, y una estancia posdoctoral, por \$188,580; en el programa de CIAM-CONACYT se aprobó un proyecto, por \$995,000; y para el programa de la Comunidad Europea se tiene un apoyo, por \$1'129,968.

En las Convocatorias CONACYT 2006, la UNAM presentó ante el CONACYT 1 045 solicitudes; de ellas, hasta diciembre sólo se habían firmado dos convenios, uno general, que respalda a 354 aprobaciones del programa de Apoyos Integrales para la Formación de Doctores en Ciencias, por \$20'080,000; y el otro en el programa CONAFOR-CONACYT, por \$300,000. La evaluación, resultados y formalización de convenios de las solicitudes restantes quedaron pendientes para el 2007.

GESTIÓN, PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN

Gestión

Trámites Académico-Administrativos

La Secretaría Académica de la CIC realiza tareas regulares de gestión académico-administrativa para todas las dependencias del Subsistema ante diversas instancias de la Administración Central y el Patronato Universitario. En números, los procesos realizados fueron como sigue: formas únicas recibidas para su revisión y trámite: 2 256. Formas únicas enviadas a la Dirección General de Personal: 2 240, el 99.3%. Solicitudes presupuestales recibidas para creación y/o modificación de plazas académicas: 1 720. Convocatorias de plazas académicas enviadas a revisión: 156. Se entregaron a las dependencias 3 414 minutas, mediante 627 oficios. Asimismo, en relación con el Programa de Becas Posdoctorales, el Departamento verifica documentos y datos y elabora mensualmente las relaciones a tramitarse en la Dirección General de Finanzas, elaborando los recibos correspondientes. El programa llegó a la quinta etapa y alcanzó un máximo de 123 becarios.

Trámites Jurídicos Realizados

La Secretaría Jurídica de la CIC se encarga de atender los asuntos jurídicos de 35 dependencias: 18 institutos, diez centros, cinco programas universitarios, la Dirección General de Divulgación de la Ciencia y la Coordinación de Plataformas Oceanográficas. A partir de la publicación en 2005 del acuerdo del rector Por el que se Establece el Procedimiento de Validación, Registro y Depósito de los Convenios, Contratos y demás instrumentos Consensuales en los que la Universidad sea parte, así como de los Lineamientos Generales para la Elaboración de Instrumentos Consensuales, su ámbito de competencia y actividad se acrecentaron. La Secretaría Jurídica atendió: asuntos Migratorios 658; asuntos Laborales 35 juicios, 50 investigaciones administrativas y 680 gestiones totales; asuntos Civiles uno (diez gestiones); asuntos Penales 124; y asuntos Agrarios tres (33 gestiones totales). Se atendieron, también, 2932 gestiones de contratos y convenios.

Coordinación de Plataformas Oceanográficas (CPO)

La administración y gestión de los dos buques oceanográficos de la UNAM, “El Puma” y “Justo Sierra”, corresponde a la CIC, que los realiza a través de su Coordinación de Plataformas Oceanográficas. Los buques son, desde hace algunos años, contratados mediante fletamento por dependencias e instituciones académicas, particulares o de gobierno interesadas en su uso. Estas acciones han permitido obtener recursos para el mantenimiento y operación de los mismos. De las 19 campañas emprendidas por ambos buques, ocho fueron bajo fletamento, lo que representó un récord. Se captaron, así, ingresos extraordinarios por cerca de 1.4 millones de dólares, superándose la meta propuesta en aproximadamente un 30%.

“EL PUMA” navegó 127 días en doce campañas, incluidos dos fletamentos (35 días). La campaña más larga duró 21 días y la más corta 1 día. La distancia total navegada ascendió a 16 mil millas náuticas (0.74 vueltas al globo terráqueo). En estas campañas participaron 240 personas entre investigadores, técnicos y estudiantes.

En el mismo periodo el “JUSTO SIERRA” navegó 122 días, en siete campañas incluidos seis fletamentos (111 días). La campaña más larga duró 38 días y la más corta diez días. La distancia navegada en las siete campañas sumó 14 mil millas náuticas (0.65 vueltas al globo terráqueo). En estas campañas participaron 147 personas, entre investigadores, técnicos y estudiantes.

*Secretaría Ejecutiva de la REPSA**Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria*

Se consiguió la terminación y aprobación por parte del CTIC del Reglamento y Lineamientos de la Reserva Ecológica, documentos normativos esenciales para el funcionamiento de la misma publicados en Gaceta UNAM el 14 de septiembre. Se avanzó en la construcción y mantenimiento de las bardas perimetrales que protegen el ecosistema, se concluyó la supervisión en la Zona Núcleo Oriente y se inició la construcción de un muro de piedra en la Zona Núcleo Sur Oriente. SE realizaron, también, acciones de prevención de incendios con ayuda del cuerpo de bomberos y la Dirección General de Obras y Conservación.

En lo referente al apoyo a las actividades de investigación y docencia, se revisaron y aprobaron 40 iniciativas de proyectos y temas de tesis. Se convocó a grupos de profesores e investigadores para desarrollar un programa de investigación sobre la diversidad biológica de la Cantero Oriente (Zona de Amortiguamiento A3).

En divulgación, se ofrecieron once conferencias, un programa de radio y se publicaron dos artículos en Gaceta UNAM y un tríptico para alumnos de primer ingreso y visitantes en general del campus universitario.

Se concluyó la edición del libro sobre los aspectos ecológicos y florísticos de la Reserva Ecológica, con la participación de profesores de la Facultad de Ciencias.

Planeación

El CTIC aprobó, los ocho acuerdos mencionados arriba relacionados con normatividad académica e interna, encaminados a modificar la operación del Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) para llegar a tener un sistema más orientado hacia la planeación de la investigación científica.

PRINCIPALES LOGROS Y RETOS

La concreción de los trabajos de planeación del CTIC en los ocho acuerdos señalados, la creación del Instituto de Ciencias Físicas, la aprobación en el CTIC del proyecto de creación del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), campus Morelia, junto con la aprobación de la Licenciatura en Tecnología y la primera evaluación, con resultados destacados y buenos augurios, de los cinco proyectos IMPULSA, representaron los principales logros del año. El equipamiento del buque Justo Sierra y el éxito de fletamento de las plataformas oceanográficas, por su parte, destacan también entre los logros.

En 2007 se espera, por parte del CU, la aprobación de la creación del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental y de la Licenciatura en Tecnología. El CTIC, por su parte, deberá evaluar y apoyar el buen funcionamiento de la reestructuración operativa de los órganos colegiados del SIC definida en los ocho acuerdos, y deberá conocer, evaluar y dictaminar los proyectos de creación de un centro de Ciencias Matemáticas en Morelia y de la conversión del Centro de Ciencias de la Materia Condensada, en Ensenada, en el Instituto de Nanociencias. Los proyectos IMPULSA, asimismo, deberán avanzar en su consolidación.

* * *

RESUMEN ESTADÍSTICO

1. INVESTIGACIÓN			
Concepto	2004	2005	2006
Artículos publicados en revistas nacionales.	334	346	250
Artículos publicados en revistas internacionales.	2,539	2,620	2,465
Capítulos en libros.	511	563	415
Artículos reportados en el Institute of Scientific Information - Mexico (UNAM).	2,175	2,254	2,504
Artículos reportados en el Institute of Scientific Information - Mexico (Subsistema de Investigación Científica).	1,696	1,771	1,911
Participación de la UNAM en la producción nacional de artículos reportados en el Institute of Scientific Information (%).	33	33	30
Proyectos de investigación desarrollados (concluidos o en proceso).	2,647	2,277	2,135
Libros publicados.	120	128	130
2. PLANTA ACADÉMICA			
Concepto	2004	2005	2006
Investigadores en CU.	1,017	1,016	1,022
Investigadores en Sedes foráneas.	458	481	491
Técnicos académicos en UNAM.	770	794	805
Técnicos académicos en Sedes foráneas.	290	309	315