



INSTITUTO DE ASTRONOMÍA

Dr. José de Jesús Franco López
Director
(diciembre de 2002)

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Astronomía realiza investigación de frontera en astrofísica e instrumentación, con un alto nivel de excelencia e impacto internacional.

Lo integran dos sedes académicas, una ubicada en Ciudad Universitaria y la otra en Ensenada, B.C. Cuenta con dos observatorios que operan bajo su responsabilidad, el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, B.C. y el Observatorio Astronómico Nacional de Tonantzintla, Pue.

MISIÓN

Impulsar el desarrollo de la astronomía en México, a través de la realización de investigación original e innovadora en astrofísica, diseñar y construir con tecnología de punta instrumentación para la observación astronómica, así como formar recursos humanos que continúen con la producción de investigación de excelencia y difundir el trabajo científico y tecnológico.

OBJETIVOS

- Realizar investigación y generar conocimientos nuevos en los campos de astrofísica estelar, galáctica, extragaláctica, medio interestelar e intergaláctico, cosmología y otros campos afines, así como el desarrollo de la instrumentación astronómica y de nuevas tecnologías.
- Formar recursos humanos de alta calidad, mediante la impartición de cursos, dirección de tesis y de su incorporación a proyectos de investigación, en colaboración con institutos y facultades afines de la UNAM y de otras instituciones educativas y científicas.

- Operar y mantener en óptimas condiciones el Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir, B.C. y el de Tonantzintla, Pue. Así como generar proyectos de gran envergadura que pongan a nuestros observatorios dentro del marco competitivo internacional.
- Generar una red de instituciones nacionales que formen un plan nacional de desarrollo de la astronomía.
- Realizar divulgación de temas astronómicos y de la ciencia en general.

CUERPOS COLEGIADOS

Los cuerpos colegiados establecidos reforzaron sus acciones, como a continuación se describe:

- El Consejo Interno realizó 45 sesiones, una de las cuales se celebró en la sede de Ensenada, B.C., otra con el personal representante de Ensenada en las instalaciones de Ciudad Universitaria, las demás se realizaron con los representantes de cada sede mediante teleconferencias.
- En el Consejo Interno se eligieron tres nuevos consejeros; se aprobó una versión revisada del documento sobre “Lineamientos generales para la contratación, promoción y permanencia de los investigadores en el IA” y se creó el Comité Editorial Institucional para el IA. Asimismo este Consejo aprobó el Observatorio Virtual como proyecto institucional.
- La Comisión Evaluadora del Programa de Primas al Desempeño (PRIDE) renovó a sus integrantes y llevó a cabo dos reuniones.
- La Comisión Dictaminadora también renovó a sus integrantes y realizó seis reuniones.
- A través de la Comisión Asesora de Proyectos Instrumentales (CAPI) se realizó la evaluación y priorización para el desarrollo de estos proyectos en el Instituto.
- La Comisión de Asignación de Tiempo de Telescopio (CATT), elaboró la programación para el mejor aprovechamiento de los telescopios con los que cuenta el Instituto.

PERSONAL ACADÉMICO

Se reconoció la excelencia en el desempeño de la planta académica del Instituto, donde más del 10% del personal obtuvo una promoción académica; cinco obtuvieron su definitividad, se abrieron concursos para siete plazas y se efectuaron cinco nuevas contrataciones.

A finales del 2005, el personal académico adscrito al Instituto estaba integrado por un total de 129 miembros: 71 investigadores y 58 técnicos académicos de tiempo completo, distribuidos de la manera siguiente: dos investigadores eméritos, trece titulares “C”, doce titulares “B”, 29 titulares “A”, y 15 Asociados “C”. Además cuenta con cuatro investigadores con becas posdoctorales. La composición de los técnicos académicos está integrada por seis titulares “C”, tres titulares “B”, 18 titulares “A”, 21 Asociados “C”, cuatro asociados “B”, cinco Asociados “A” y un Auxiliar “C”.

El personal académico del Instituto participa casi en su totalidad en el Programa de Primas al Desempeño (PRIDE), y prácticamente todos los investigadores son miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

INVESTIGACIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Grandes Proyectos

Para impulsar el desarrollo de la astronomía mexicana, se tiene previsto transformar el observatorio nacional en uno de ámbito internacional, aprovechando las ventajas del cielo de San Pedro Mártir, B.C. Para ello se ha considerado la creación de un consorcio internacional para la construcción de grandes telescopios.

También se ha contemplado la creación de una red nacional e internacional de astronomía.

Orientados a impulsar esta vertiente de desarrollo se han generado los siguientes proyectos:

- Proyecto SPM TWIN, en colaboración con el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), el Korea Astronomy Space Science Institute (KASI), las Universidades de Arizona, Florida, Florida Central, Alabama (EUA), y Durham (GB); está planeado construir dos telescopios de 6.5m en San Pedro Mártir, B.C. Este año se inició la etapa de estudio conceptual.
- Telescopio Sinóptico (Large Synoptic Survey Telescope LSST). Este proyecto será llevado a cabo por un consorcio internacional para construir un telescopio de nueva tecnología. El Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, BC. (OAN-SPM) es uno de los sitios posibles en donde se instale, y se están efectuando negociaciones para este fin. Se realizaron los primeros estudios conceptuales y se instaló una cámara para monitoreo nocturno del cielo de San Pedro Mártir, B.C.
- Telescopio de 30 metros (Thirty Meter Telescope TMT). Este es también un proyecto internacional que considera al OAN-SPM como sitio para su instalación. Se continuó con el estudio de caracterización de la estabilidad del cielo sobre la sierra de San Pedro Mártir, B.C.
- Se avanzó en la construcción de instrumentos astronómicos con tecnología de punta, que han hecho posible que el trabajo del Instituto se proyecte a nivel internacional, particularmente se consolidó nuestra participación en el Gran Telescopio Canarias (GTC).

OSIRIS (Optical System for Imaging and Low Resolution Integrated Spectroscopy) es un proyecto efectuado en colaboración con el Instituto de Astrofísica de Canarias, para la generación de una cámara y espectrógrafo de baja resolución para el Gran Telescopio de Canarias. El diseño de la óptica de todo el instrumento, así como la fabricación de la cámara, lo realizó este Instituto con tecnología de punta. Este instrumento es una contribución competitiva a nivel internacional. Dicha cámara se encuentra en fase de pruebas y se entregará al Instituto de Astrofísica de Canarias a principios del 2006.

FRIDA (InFRared Imagen and Disector for the Adaptive optics system GTC). Se continuó con el estudio de factibilidad y el diseño conceptual. Este proyecto se está desarrollando con la participación del Instituto de Astrofísica de Canarias, las Universidades de Florida, Estados Unidos, y Complutense de Madrid, España; los Laboratorios de los Pirineos de Tolouse y la Universidad de Marsella, Francia; así como por el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI), del CONACyT.

- HYDRA (Hydrodynamic Radial Flux Polishing and Grinding Tool for Optical and Semiconductor Surfaces). Este proyecto incluye la invención, desarrollo, demostración y protección de una nueva herramienta de chorro radial para el esmerilado y pulido correctivo fino de superficies. Representa un legítimo avance tecnológico en el área del Fluid Jet Polishing y los resultados obtenidos demuestran varias ventajas en sus prestaciones con respecto a la tecnología internacional actual. Para este proyecto se continuaron los trabajos sobre el trámite de la patente internacional, y se construyeron cinco prototipos de esta herramienta para determinar nuevos modelos para su funcionamiento.
- Observatorio Virtual Universitario. El propósito de este proyecto es dar a los astrónomos de todo el mundo acceso electrónico, vía internet, a la información almacenada en las bases de datos, para realizar proyectos de investigación de frontera en astrofísica y generar una cultura científica astronómica en los diferentes niveles de educación del país. En este año se inició el diseño conceptual para su desarrollo en la UNAM.

CATÁLOGO DE PROYECTOS ACTUALES DE INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTACIÓN

El personal académico realizó diversos trabajos de investigación en las líneas de: astrofísica estelar, estrellas compactas, dinámica galáctica, sistemas múltiples, medio interestelar, hidrodinámica de plasmas astrofísicos, astrofísica galáctica y extragaláctica, núcleos activos de galaxias, universo a alto corrimiento, lentes gravitatorias, cosmología e instrumentación. Adicionalmente, se realizan investigaciones en física solar, formación de sistemas planetarios, arqueoastronomía y efectos de la turbulencia de la atmósfera terrestre en observaciones astronómicas.

Los investigadores de cada sede del Instituto están desarrollando, de manera individual o en grupos, una amplia variedad de proyectos científicos. Para ilustrar la variedad temática se muestra un catálogo con algunos de los proyectos en desarrollo reportados.

Astrofísica Teórica. Dinámica de flujos tridimensionales en el medio interestelar. Relaciones de escala para jets en astrofísica. MHD a escala galáctica, materia oscura. Dinámica de discos. Astrofísica de objetos compactos. Límites superiores para los radios de los planetas extrasolares.

Estrellas y Medio Interestelar. Estudio de estrellas variables cataclísmicas. Observaciones monocromáticas de eclipses totales de Sol. Nebulosas planetarias como prueba de la nucleosíntesis en estrellas de masa intermedia. Binarias espectroscópicas y eclipsantes. Evolución dinámica en envolventes Post-AGB, y Velocidades de expansión de nebulosas planetarias en galaxias del grupo local.

Astronomía Galáctica y Planetaria. Determinación de parámetros físicos de RR Lyrae en cúmulos globulares. Formación y evolución de galaxias y el problema de la materia oscura. Estudios fotométricos de los cúmulos globulares. Estudio y optimización de la óptica activa del telescopio de 2.1m del OAN SPM. Fotometría uvby-Hbeta clásica de estrellas de muy baja metalicidad, y Estudios morfológicos y espectrales de regiones HII galácticas.

Astrofísica Extragaláctica y Cosmología. Actividad en núcleos de galaxias. Emisión infrarroja de cuásares y galaxias activas. Contenido de gas molecular de galaxias con barra. Galaxias primigenias a través de lentes gravitatorias. Propiedades fotométricas y dinámicas de galaxias en sistemas

binarios: el papel de las interacciones en la evolución de las galaxias. Efectos no lineales en modelos galácticos: dinámica de estrellas y gas. Determinación de parámetros físicos de cúmulos galácticos poco conocidos, y Escenarios de formación de galaxias y halos de materia oscura.

Instrumentación. Los técnicos académicos asociados a los departamentos de instrumentación poseen un alto grado de especialización. Su labor incluye desde el desarrollo conceptual hasta la fabricación y ensamble de instrumentos, tanto para el Observatorio Astronómico Nacional como para otros observatorios internacionales.

El estado de los proyectos de instrumentación que se están desarrollando es el siguiente:

- CATAVIÑA es un sistema de detección acoplado al espectrógrafo Camaleón, consta de un crióstato de 20cm (diámetro del área fría) que contiene: el detector, su montura, baffes, un carrusel con 10 filtros y un obturador frío (en carrusel). Cuenta además con un Sistema Electrónico que realiza la lectura y controla los modos de operación y bias, así como la posición de los filtros. Almacena, pre procesa y transfiere, vía red, por medio de una computadora industrial dedicada, las imágenes de 16-32 MB hacia la computadora del Cuarto de Observación. Este sistema se probó en el telescopio de 2.1m de SPM, está en fase de modificaciones para su mejor funcionamiento y se prevé que estará listo para el próximo año.
- SCIDAR Generalizado Mexicano es un sistema basado en el análisis estadístico del centelleo de una estrella doble, que permite la obtención de los parámetros que caracterizan la turbulencia atmosférica óptica, a través del perfil vertical de la intensidad de la turbulencia óptica CN2 y el perfil de la velocidad de viento. Ambos perfiles se obtienen al aplicar análisis matemático a las autocorrelaciones e intercorrelaciones de las imágenes de centelleo adquiridas a través del sistema de detección. Es un sistema capaz de ser adaptado a telescopios mayores a 1m para poder caracterizar turbulencia atmosférica en diferentes observatorios. Este sistema está en la etapa de ensamblado final y se espera que este listo para el próximo año.
- GUIELOA. La meta a largo plazo de este proyecto es realizar un sistema de óptica adaptativa de uso común para el telescopio de 2.1m del OAN SPM. Dicho sistema entregará un haz parcialmente corregido de aproximadamente $f/50$ a los instrumentos actuales y deberá permitir observaciones casi al límite de difracción con CCD, con la cámara infrarroja Camila, y posiblemente con otros instrumentos.
- ESOPO tiene como finalidad proporcionar al OAN SPM un espectrógrafo especializado y construido especialmente para el telescopio de 2.1m. Se terminó el diseño de la óptica y se inició el diseño de la mecánica.
- DRAGÓN. Se inició la caracterización óptica, que incluye al telescopio de 1m, y mediciones de la contribución de la turbulencia atmosférica a la calidad de las imágenes, para este efecto es utilizado este sistema.

PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados derivados de los trabajos de investigación realizados en este año se publicaron en 107 artículos en revistas con arbitraje internacional, 67 en memorias de congresos y se publicaron diez capítulos y libros.

PROGRAMA EDITORIAL

Se editó la *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, publicación con arbitraje y reconocimiento internacional, con periodicidad semestral (abril y octubre). En el 2005 se publicó el Volumen 41, números 1 y 2. Los dos números se distribuyeron a universidades, observatorios y centros de investigación astronómica del país, y para 70 países de América, Europa, Asia y Oceanía, alrededor de 800 ejemplares.

El Instituto también editó la Serie de Conferencias, dedicada a registrar las memorias y contribuciones de reuniones astronómicas; en el 2005 se publicaron los Volúmenes 23 y 24, con un tiraje y distribución similar al de la Revista.

Se publicó el Anuario del Observatorio Astronómico Nacional, correspondiente al 2006. Esta publicación es una de las más antiguas del país y su contenido incluye efemérides del Sol, la Luna y los planetas; posiciones medias y aparentes de estrellas; sucesos planetarios; fases de la Luna y otros fenómenos astronómicos. Su distribución abarcó a diversas instituciones de educación superior del país, a las bibliotecas de cada una de las dependencias universitarias y se comercializó entre el público interesado.

Estas publicaciones se instalaron en línea, para promover una vinculación mayor con la comunidad científica y los lectores interesados.

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, B. C.

El Observatorio cuenta con tres telescopios, de 2.1m, 1.5m y de 0.84m. Para su operación, mantenimiento y apoyo a la instrumentación astronómica se han establecido varios programas, con los cuales se ha obtenido un mayor aprovechamiento de las instalaciones, así como un mejor desempeño de todas las actividades.

Se desarrollaron los siguientes proyectos en apoyo a la instrumentación especializada que requieren los telescopios:

- Cámara basada en un CCD Marconi 2048 x 2048 píxeles, en uso para imagen directa en los telescopios de 84 y 150 cm.
- Se inició la construcción de una botella criogénica prototipo.
- Se construyó un perfilómetro óptico totalmente automatizado para medir superficies no reflectoras, como acero inoxidable y aluminio, como parte del proyecto de pulido fino.
- Se construyó un reflectómetro y un dispersómetro ópticos para las pruebas de aluminizado. Estos aparatos fueron probados en el último aluminizado del telescopio de 2.1m.
- Se diseñó y construyó la consola de control de movimientos del Radiotelescopio Milimétrico de 5m de diámetro que se instalará en el Cerro de la Negra.

El aprovechamiento y utilización del tiempo asignado de los telescopios, conforme al programa establecido por la CATT 2005, el Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir, B.C., estuvo abierto 346 noches.

Con respecto al programa de mantenimiento, para el Telescopio de 2.1m se aluminizó el espejo primario, se cambiaron los rieles de las cúpulas de los telescopios de 1.5m y el de 0.84m, y para este último se instaló una nueva montura del espejo secundario.

Se adquirió la estación meteorológica, generador eléctrico y otros componentes en apoyo al proyecto de la Medición de la Calidad del Cielo. Asimismo, se construyó una torre metálica de seis metros de altura para trasladarla a los lugares específicos que se requiera caracterizar.

Acciones de Vinculación con la Sociedad

En el Observatorio Astronómico Nacional se atiende anualmente a distintos centros educativos. En el 2005 el OAN recibió la visita de cerca de 3,000 personas.

Estrategias para la protección del Cielo Nocturno de San Pedro Mártir, B.C.

Se participó en la elaboración de un documento para el manejo del Parque Nacional de San Pedro Mártir, B.C. Este documento se encuentra sometido a consulta pública.

Autoridades del Municipio de Ensenada visitaron las instalaciones del Observatorio Nacional de San Pedro Mártir, B.C. y se realizó una reunión de trabajo para dar a conocer los grandes proyectos para el Observatorio, con el propósito de que la representación municipal apoye el establecimiento de un reglamento u ordenamiento del Municipio de Ensenada para proteger el cielo nocturno. Se elaboró un primer documento que está siendo evaluado por el Cabildo de Ensenada, B.C.

Se continúa trabajando en forma conjunta con el Gobierno Municipal de Ensenada, B. C., para elaborar la Ley del Cielo.

Observatorio Astronómico Nacional de Tonantzintla, Pue.

Se llevó a cabo una revisión cuidadosa de su operación, con el propósito de reorientar sus actividades, para intensificar el desarrollo de los proyectos de investigación y de apoyo docente.

Se desarrollaron los siguientes proyectos:

- Caracterización del Cielo. Se continuó con este estudio que tiene la finalidad de determinar el brillo del cielo, debido al alumbrado público de poblaciones cercanas, usando objetos estelares estándares en temporadas de observación, utilizando fotometría y espectroscopia.
- Observación Remota. Se llevó a cabo la planeación e implementación de la segunda etapa.
- Fotómetro. Se efectuó la renovación mayor de dicho instrumento transferido del OAN SPM.
- Se realizaron 79 noches de observación con el telescopio de 1m, en apoyo a la investigación astronómica, a la práctica docente y a la divulgación universitaria.
- Se apoyó a 114 estudiantes e investigadores con estancias en las instalaciones del observatorio, en colaboración con el INAOE.

Vinculación con la Sociedad

En las instalaciones del observatorio se continuó con la atención a visitantes. En el 2005 se recibió a 15 grupos con un total de 450 personas, visitas de grupos escolares con niveles educativos desde primaria hasta licenciatura y público en general.

DOCENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La docencia y la formación de recursos humanos es una de las tareas sustantivas del Instituto, la mayoría de sus miembros colaboró en la impartición de 90 cursos para los niveles de licenciatura, maestría y doctorado, tanto en la UNAM como en otras instituciones de educación superior.

Se realizó el Seminario de Actualización para Profesores de Enseñanza Media Superior.

El personal académico del IA-Ensenada impartió diversos cursos en las Facultades de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California, y Centros de Estudios Técnicos y Sociales, y la Universidad y el Tecnológico de Ensenada.

Los estudiantes asociados al IA fueron 58, y 17 prestaron su servicio social.

Estudios de Posgrado

El IA-UNAM es la sede académica de la Coordinación del Posgrado en Ciencias (Astronomía). Se imparten cursos y asesorías a estudiantes, conjuntamente con la Facultad de Ciencias y el Centro de Radioastronomía y Astrofísica.

El Comité Académico del Posgrado, a finales del 2005, estaba integrado por Jorge Cantó, coordinador del posgrado; José Franco, director del IA-UNAM; Luis Felipe Rodríguez, director del Centro de Radioastronomía y Astrofísica; Ramón Peralta Fabi, director de la Facultad de Ciencias; Leticia Carigi, representante de los tutores de Astronomía Teórica; Luis Aguilar, representante de los tutores del Instituto de Astronomía; Laurent Loinard, representante de los tutores del Centro de Radioastronomía y Astrofísica; Leonid Gueorguiev, representante de los tutores de Astronomía Observacional, y Alejandro Carrillo y Juan Magaña, representantes de los estudiantes.

Los estudiantes que participan en el posgrado son apoyados y asesorados por los titulares del programa. A dicho apoyo se suma el acceso regulado a bibliotecas especializadas, a equipo de cómputo especializado, el uso de los telescopios del OAN-SPM y, de observatorios internacionales; servicios como el apoyo secretarial, telefónico y viajes para participar en congresos (nacionales e internacionales), escuelas de verano, de invierno, y estancias de investigación.

La Coordinación del Posgrado preparó la documentación e información solicitada por el CONACyT para mantener su certificación en el Padrón Nacional de Posgrado.

Se actualizó la página Web del posgrado, con el objeto de permitir una mejor vinculación con el exterior y, en particular, con los estudiantes y tutores de nuestro posgrado.

El Instituto también colabora en el posgrado en Ciencias Físicas de la UNAM y apoya activamente los programas de formación de recursos humanos en el nivel de licenciatura, tanto de la UNAM como de la Universidad Autónoma de Baja California. Algunos de nuestros miembros participan en los posgrados del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica y del Centro de Estudios Superiores e Investigación Científica de Ensenada, B.C.

Tesis

Se titularon 18 alumnos en los programas de licenciatura y posgrado, con la dirección y asesoría del personal académico del IA.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Las acciones de intercambio se han concretado con el establecimiento de convenios de colaboración con diversas instituciones del país y del extranjero, con la organización y participación de eventos académicos y con visitas de trabajo de personal académico, tanto nacional como extranjero.

Convenios

Dentro del convenio de colaboración con el Instituto de Astrofísica de Canarias y el Grupo Santander de España, para la realización de los “Encuentros Blas Cabrera” se desarrollaron varias iniciativas para estimular el trabajo de colaboración. Uno de los más importantes es el referente a la transferencia de experiencias para la creación y fortalecimiento de grupos astrofísicos en las universidades mexicanas. Los Directores del Instituto de Astrofísica de Canarias y el del IA UNAM efectuaron reuniones y seminarios de trabajo con los diferentes rectores y representantes académicos de las Universidades Autónomas de Baja California, Sonora y Guanajuato, y de la Universidad Iberoamericana, para estimular la creación de Departamentos de Astronomía, dar a conocer las experiencias de la consolidación de la Astrofísica en España y las perspectivas de la Astronomía en México, así como los planes de desarrollo del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, B.C. Este trabajo continuará durante 2006 y se visitarán otras universidades.

Otro rubro importante contempla el apoyo para encuentros de trabajo de astrónomos de la UNAM, del Instituto de Astrofísica de Canarias y de otros centros de investigación de ambos países, así como de la Universidad de Florida, para elaborar el diseño conceptual del instrumento de óptica adaptativa para el Gran Telescopio de Canarias, “FRIDA”. El proyecto ha avanzado con mucho éxito y se continuará con el apoyo durante 2006.

Los “Encuentros Blas Cabrera” incluyen también el diseño de un documental sobre los observatorios y telescopios de Canarias y México. La idea principal es mostrar que en las sierras de San Pedro Mártir y la Negra en México y en las cumbres de Canarias en España, existen observatorios con condiciones excepcionales para la observación astronómica, donde se están proyectando o instalando telescopios potentes y se desea dar a conocer la belleza de los lugares y su riqueza histórica y cultural. Este trabajo continuará apoyándose durante 2006.

También se exploraron nuevas vías de difusión cultural de la ciencia y la tecnología, con un nuevo concepto denominado “**Contacto Esencial**”. Esta iniciativa de divulgación científica está enfocada en la transmisión de los últimos resultados científicos y seguirá su desarrollo en 2006 con financiamiento privado independiente.

Organización de Eventos Académicos

Participó en la organización y realización de los siguientes eventos:

- *XIX Congreso Nacional de Astronomía*, del 16 al 18 de marzo de 2005, en Guanajuato, Gto. México.
- Triggering Relativistic Jets Conference, del 28 de marzo al 1° de abril de 2005, en Cozumel, Quintana Roo, México.
- The 3rd Mexico-Korea Conference in Astrophysics, *Telescopes of the Future and San Pedro Martir*, del 8 al 11 de noviembre, en la Ciudad de México.

Participación en Congresos, Seminarios y otros eventos Internacionales

El personal académico presentó 178 ponencias en eventos académicos que se realizaron en Alemania, Australia, Brasil, Canadá, Chile, China, Dinamarca, España, EUA, Indonesia, Inglaterra, Italia, México, Polonia y Rusia.

Personal Académico Visitante

Se recibieron 49 visitas de trabajo de investigadores extranjeros provenientes de diversas universidades, centros de investigación y observatorios de Alemania, Argentina, Canadá, Corea, Costa Rica, Chile, España, Estados Unidos, Francia, Grecia, Gran Bretaña, Irlanda e Italia, así como de 21 investigadores de los estados de Guanajuato, Hidalgo, Puebla, Tabasco y Querétaro.

Realizaron su estancia sabática dos doctores, así como dos visitas de trabajo extendidas de dos doctores.

Personal Académico del Instituto en Estancias de Trabajo

El personal académico del Instituto realizó 67 visitas y estancias de trabajo en universidades e institutos de investigación, entre los que destacan, en el ámbito nacional los estados de Morelia, Querétaro, Puebla y Sonora; y en el internacional los países de Alemania, Canadá, Corea, China, España, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Holanda, India, Inglaterra, Italia, Rusia, Suiza y Venezuela, entre otros.

Académicos del IA concluyeron su año sabático en la Universidad de Salamanca, España; en el Harvard Smithsonian Center for Astrophysics y en el Centro de Astrofísica y Estudios Espaciales de la Universidad de California, en San Diego, EUA. Asimismo, un investigador inició su año sabático en la Universidad de Chile.

DIVULGACIÓN Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

La Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGCD) de la UNAM presentó al IA un proyecto para la elaboración de un Modelo de Comunicación de la Ciencia para Institutos y Centros de Investigación Científica, solicitando al Instituto ser la experiencia piloto durante los años 2005 y 2006.

El Objetivo General del proyecto ha sido organizar y operar una oficina de información pública que impulse la imagen y difunda las actividades del Instituto en medios de comunicación, y desarrollar material didáctico para la formación de divulgadores de la ciencia.

Asimismo, dentro de las actividades de esta comisión se ha facilitado la colaboración del IA con distintas dependencias universitarias, particularmente con la DGDC, con la Dirección General de Comunicación Social y la Coordinación de Difusión Cultural.

Otras Actividades de Divulgación y Extensión Universitaria

Por su parte, el personal académico del Instituto realizó un amplio programa de divulgación de la astronomía y de las ciencias afines a través de diferentes medios de comunicación, dictó 236 conferencias en diferentes escuelas, facultades y otras instituciones, elaboró y publicó 32 artículos en periódicos, boletines y antologías.

Conferencias, Seminarios, Coloquios, Talleres y Cursos de Divulgación y otros eventos.

El Instituto llevó a cabo los siguientes eventos:

- Participó en el Comité organizador del “*Año Internacional de la Física*”, presentó un stand en la feria efectuada en el Palacio de Minería y llevó a cabo conferencias en diferentes planteles.
- El ciclo mensual de pláticas “*Noches del Observatorio*”, impartidas en la sede de Ensenada, B.C., con una asistencia de entre 100 y 130 personas por plática.
- “*XIV Verano del Observatorio*”, en la sede de Ensenada, B.C., con la asistencia de 21 estudiantes de licenciatura de toda la República.
- *Taller de Ciencia para Jóvenes*, en colaboración con UABC, CICESE y CCMC, con la participación de 60 jóvenes bachilleres del estado de Baja California y del resto del país.
- “*Primer Campamento Infantil Deportivo Cultural Baja Telescopé*”, dirigido a niños con edades entre 11 y 13 años, con el propósito de reforzar la orientación de las actividades del Municipio de Ensenada, con prácticas observacionales, protección de la ecología y la práctica deportiva.
- Ciclo de conferencias “*Febrero-Julio 2005*”, impartidas el primer viernes de cada mes en el Auditorio Paris Pishmish, en las instalaciones del Instituto, en Ciudad Universitaria, con una asistencia promedio de 120 personas por plática.
- Ciclo de conferencias “*Verano-Invierno 2005-2006*”, impartidas el primer viernes de cada mes, en el Auditorio Paris Pishmish, en las instalaciones del Instituto, en Ciudad Universitaria, con una asistencia promedio de 120 personas por plática.

Divulgación a través de Radio y Televisión

La presencia del Instituto a través de estos medios fue intensa y se realizaron acciones de divulgación de diversos tópicos de la astronomía. El personal académico fue entrevistado en más de 20 programas de televisión y en más de 30 programas de radio.

Se apoyó a estos medios con información sobre los fenómenos astronómicos que se presentaron en el año: el eclipse híbrido, la oposición de Marte y el eclipse anular de Sol, entre otros.

Participación en el Desarrollo de Actividades de Difusión Cultural en Ensenada, B.C.

Ensenada, como un importante polo de desarrollo cultural en el norte del país, está impulsando la presencia de la UNAM a través de la organización de actividades de difusión cultural, en colaboración con la Universidad Autónoma de Baja California, y diversas instituciones del estado de Baja California, para beneficio de la población en general.

El IA-UNAM colaboró en la organización de los siguientes eventos:

- “*Quinto festival de jazz UABC-UNAM*”, “*II Festival de Música y Musicología*”, talleres y presentaciones de un ensamble de percusiones y un quinteto de metales, así como un “*Concierto de música sacra*”.
- La presentación de dos obras de danza clásica y la participación en el “*Festival de danza para todos*”.

Participación en Actividades de Difusión Cultural

El Taller Coreográfico de la UNAM, con motivo de su 35 aniversario dedicó una función especial a los integrantes de este Instituto, en la Sala Miguel Covarrubias. Para acompañar este evento, en el vestíbulo de esa sala se montó una exposición gráfica para dar a conocer el trabajo que se realiza en el Instituto.

Visitas Guiadas

En las instalaciones del Instituto se recibieron a 510 estudiantes, 160 en la sede Ciudad Universitaria y 350 en la sede de Ensenada B.C., provenientes de los niveles de pre-primaria hasta profesional.

SERVICIOS DE APOYO ACADÉMICO

Servicios Bibliotecarios

La biblioteca de la sede del Instituto en Ciudad Universitaria, en apoyo a la academia, amplió el horario de atención a los usuarios, mantuvo la página electrónica actualizada. A través de ella se efectuaron consultas especializadas a las revistas astronómicas a las que está suscrita la Universidad.

Incrementó el acervo bibliográfico con la adquisición de 316 nuevos títulos especializados, se mantuvieron las suscripciones a 60 revistas periódicas. Cooperó activamente con el plan de optimización de la Dirección General de Bibliotecas, el Instituto es depositario de tres revistas más, y de las revistas núcleo de astronomía, continuó con la política de seguridad y resguardo del acervo bibliográfico.

En la sede de Ensenada se incrementó el acervo bibliográfico con la adquisición de 191 títulos de libros nuevos, realizándose los registros correspondientes para su acceso en línea en la Base de Datos LIBRUNAM, así como desde la página electrónica de la biblioteca.

Para proporcionar mejores servicios se mantuvo la actualización de la página electrónica de la biblioteca y se apoyó a los usuarios en la búsqueda, tramitación, seguimiento y recuperación de documentos impresos o digitales del servicio de préstamo interbibliotecario, tanto en bibliotecas nacionales como extranjeras. Asimismo se realizó una difusión continua de los servicios de información de las diferentes bases de datos y productos informativos ofrecidos por la Dirección General de Bibliotecas. Como parte del proyecto de la actualización del Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas de la UNAM, se concluyó el inventario de la colección de publicaciones periódicas. Así también, se concluyó el inventario de libros que, como política de la biblioteca, se levanta cada dos años.

Se continuó con una activa participación en la Asociación de Bibliotecarios de Baja California, A. C.

Servicios de Cómputo

Las Unidades de Cómputo enfocaron sus esfuerzos para contribuir al desarrollo de proyectos, ampliar y mejorar los servicios.

Conforme al Proyecto de Seguridad en Red, se trabajó en el diseño e implementación de diferentes herramientas de seguridad, tales como la instalación y configuración de iptables (este software funciona como un firewall instalado en todas las computadoras con Linux de la red del IA) y tcpwrappers.

También se instalaron herramientas de monitoreo de red y actualización automática de aplicaciones (logwatch, autonice, ippl, chkrootkit, nagios-plugin, apt y yum). Con las medidas instrumentadas se evitaron que se presentaran problemas de seguridad.

Realizó un nuevo diseño y reestructuración de la página *Web* del Instituto, con este cambio se proyectan las sedes que lo conforman, en una presentación integral. El nuevo diseño y reestructuración de la página Web de IA cuenta además con siete secciones en las que se puede encontrar información de interés general, así como información restringida con acceso únicamente para los miembros de IA.

Desarrolló e implantó el Sistema Integral de Información Académica en línea, que tiene como objetivo principal crear una base de datos con la información de todo el personal académico asociado al Instituto, mismo que permitirá generar un reporte anual del IA, así como los reportes a las distintas dependencias de la UNAM de manera más eficiente.

En Ciudad Universitaria, con el propósito de mejorar los servicios que proporciona, la Unidad de Cómputo participó en cinco reuniones de la Comisión de Cómputo, en las que se trataron temas sobre los requerimientos académicos, y se aprobó el Reglamento de Cómputo.

La Unidad de Cómputo proporcionó diferentes servicios y continuó con el sistema automatizado para el control de cuotas de impresión, que ha permitido optimizar y aprovechar de la mejor forma estos recursos.

Con la finalidad de optimizar el servicio del correo electrónico, se remplazaron los dos servidores de correo (alfa y mail) por equipos con procesadores PIV a 2.8 Ghz., 2 GB de memoria RAM, y discos duros de mayor capacidad.

Se continuó con el programa de capacitación permanente y de actualización, el personal de esta área asistió a ocho cursos.

La Unidad de Cómputo proporcionó servicios durante todo el año, estableciendo un programa de guardias durante las vacaciones.

La Unidad de Cómputo en la sede en Ensenada, diseñó e implementó la versión en inglés del Portal de esta sede en Internet, y creó una página específica para dar a conocer la estructura y servicios de cómputo a los usuarios.

En Seguridad, la Unidad de Cómputo trabajó durante el año proveyendo herramientas adecuadas para un entorno confiable y libre de hackers, virus, spam y spyware en las dos plataformas de trabajo Unix y Windows. Se monitoreó el tráfico de datos en la red interna del IA-UNAM-Ensenada.

INFRAESTRUCTURA

Modernización de las Instalaciones

En las instalaciones del Instituto en Ciudad Universitaria, cambió a planta de generación de energía eléctrica y sistemas de energía ininterrumpida (No-Break o UPS'S).

La planta generadora de 250 Kvas, dará servicio al IA y a la Coordinación de la Investigación Científica, se acondicionó el local para albergarla en la subestación Geos. La planta se adquirió por medio de una licitación y se recibió en agosto de 2005. La planta estará en operación en los primeros meses de 2006.

Reestructuración en Telecomunicaciones

Se continuó con la propuesta del proyecto de “Reestructuración de la red del IA” que tiene como objetivos principales mejorar el cableado de la red y mejorar el servicio de telefonía, tanto para las instalaciones en Ciudad Universitaria como en Ensenada y el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro, Mártir B.C.

Otra instalación importante fue la de los equipos de red inalámbrica, por parte de la DGSCA, como parte de un proyecto UNAM, el cual tiene como objetivo principal proporcionar conexión inalámbrica a Internet en todo el campus universitario, el cual estará en marcha en el 2006.

En Ensenada, para la red local de alta velocidad, se reconfiguraron todos datos, con los recursos del programa de actualización de las redes locales que implementó DGSCA. Con la instalación de estos sistemas se tiene la capacidad de navegar a 1 Gbps (gigabits por segundo) casi en todas las oficinas. Sistema Inalámbrico. Se instaló un sistema inalámbrico, basado en sistemas “access point” con capacidad para navegar hasta 108 Mbps. A la fecha, se han cubierto las áreas de la sala de cómputo, sala de reuniones y la mitad de las oficinas de esta sede.

Equipamiento

Se adquirió el siguiente equipo de cómputo: para la sede CU, diez computadoras y una impresora HP duplex, cuatro de estos equipos se asignaron para uso público (personal académico y estudiantes) y se encuentran en la Sala de Cómputo 1, tres están asignados a la Unidad de Cómputo, dos al Departamento de Instrumentación y uno más está dedicado al cálculo numérico intensivo. Para la sede de Ensenada, diez computadoras, una destinada al área de investigación, tres para estudiantes de posgrado, cinco al personal técnico y una al personal administrativo.

PRESUPUESTO

La asignación presupuestal ascendió a 135.9 millones de pesos. El 78% destinado a remuneraciones personales y prestaciones; 12% servicios, materiales y útiles el; 6% para inversión y 4% para erogaciones condicionadas a los ingresos propios y de intercambio y colaboración académica.

Cabe destacar que por tercer año consecutivo se han efectuado las aportaciones acordadas para el Gran Telescopio de Canarias.

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

La Secretaría Administrativa del Instituto participó activamente en el proceso de Certificación de los Procedimientos Administrativos ISO 9001-2000, fue una de las diez primeras entidades académicas a las que se les aplicó una preauditoría. Por la obtención de resultados satisfactorios en esta etapa, se continuó con el programa de auditoría para la certificación de los procedimientos administrativos de la Universidad.

Con la modernización y simplificación de procedimientos en las áreas de personal, presupuesto, bienes y suministros, se dio una mejor atención a las solicitudes de servicios solicitados por el personal y, para efectos de conocer sus observaciones, sugerencias en cuanto a la prestación de estos servicios, se abrió un buzón electrónico de sugerencias para que directamente se manifieste al respecto.

El personal de la Secretaría Administrativa participó en talleres de capacitación, seguimiento, control e implantación del Sistema de Gestión de la Calidad para la obtención de la Certificación ISO 9001-2000, en los procesos administrativos básicos.

Por promociones en el personal administrativo de base se reforzaron las áreas de Presupuesto, Servicios Generales, Cómputo y Biblioteca; también se efectuaron nuevas contrataciones para servicios generales.

El programa de Certificación ISO 9001-2000 se implementará, próximamente en la sede de Ensenada.

En la sede de Ensenada, con la participación de las jefaturas académicas y administrativas, se concluyó la segunda etapa del Taller de Diagnóstico Organizacional que permitió reconocer las áreas de oportunidad y definir las metas que se pretenden alcanzar para el Instituto.

ASPECTOS RELEVANTES

En el desempeño de las actividades en 2005, se alcanzaron metas significativas en la investigación, la docencia y la divulgación de la astronomía.

Se fortaleció la presencia del IA-UNAM en el ámbito internacional con la celebración de eventos académicos, la promoción del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, B.C. y el desarrollo de proyectos de gran alcance, como Osiris y Frida para el Gran Telescopio de Canarias. También se participó en varios descubrimientos astronómicos con instituciones de otros países.

Se continuó con la formación de recursos humanos de excelencia a través de los estudios de posgrado, en los que se han reclutado estudiantes de otros países que eligieron a este Instituto para su formación.

Se puso en marcha el acuerdo de cooperación académica con el Instituto de Astrofísica de Canarias, denominado Encuentros Blas Cabrera. Con este acuerdo, financiado por el Banco Santander de España, se está promoviendo el desarrollo de la astronomía en distintas universidades e instituciones de educación superior del país, de tal forma que se construya una red nacional que impulse la investigación astronómica mexicana.

Este breve recuento muestra que el Instituto de Astronomía contribuye al desarrollo científico y tecnológico del país. Como muestra palpable, se puede mencionar que en el siglo pasado México importó instrumentos para la observación astronómica, hoy el país construye y exporta instrumentos astronómicos de alta tecnología para observatorios internacionales.

PREMIOS, DISTINCIONES Y DESIGNACIONES

- La M. en C. Julieta Fierro Gossman recibió el Premio Flama otorgado por la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Medalla de Oro de la Feria Mundial de Aichi Japón, el Premio Master de Oro, España y México.

- > El doctor Manuel Peimbert Sierra fue nombrado Presidente del Comité de Admisión de la Academia de Ciencias del Tercer Mundo, en el Área de Astronomía y Ciencias Espaciales.
- > La doctora Margarita Rosado Solís recibió el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz, de la UNAM.
- > El doctor José Franco fue electo Secretario de la Academia Mexicana de Ciencias.

* * *

RESUMEN ESTADÍSTICO

1. DOCENCIA

Concepto	2003	2004	2005
Tesis dirigidas en posgrado.	4	10	8
Tesis dirigidas en licenciatura.	15	16	10

2. INVESTIGACIÓN

Concepto	2003	2004	2005
Proyectos de investigación desarrollados.	201	160	85
Artículos en revistas arbitradas.	64	74	107
Artículos en revistas no arbitradas.	-	-	-
Artículos en memorias.	92	66	67
Líneas de investigación.	-	-	-
Proyectos financiados con recursos de la UNAM.	-	-	-
Proyectos financiados con recursos externos.	37	42	27
Capítulos en libros.	8	10	8
Libros.	5	6	2
Proyectos de investigación concluidos.	35	41	75

3. PLANTA ACADÉMICA

Concepto	2003	2004	2005
Investigadores.	66	69	71
Investigadores con estudios de doctorado.	59	62	64
Investigadores con estudios de maestría.	6	7	7
Investigadores con estudios de licenciatura.	1	-	-
Técnicos Académicos.	56	57	58
Académicos en el SNI.	65	69	67
Académicos con PRIDE.	118	123	125
Académicos con FOMDOC.	27	23	30

4. DIVULGACIÓN

Concepto	2003	2004	2005
Número de coloquios.	-	-	128
Número de congresos.	-	-	7
Número de conferencias.	-	-	236
Asistencia a conferencias.	-	-	20,596

5. PREMIOS Y DISTINCIONES

Concepto	2003	2004	2005
Premios recibidos.	1	2	3
Distinciones recibidas.	11	7	3

6. INTERCAMBIO ACADÉMICO

Concepto	2003	2004	2005
Investigadores que salieron de intercambio (total)	-	103	178
Investigadores que se recibieron de intercambio (total)	-	47	70

7. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN, VINCULACIÓN Y DIVULGACIÓN

Concepto	2003	2004	2005
Número de coloquios.	3	13	46
Número de congresos.	34	11	7
Número de foros.	-	2	-
Número de conferencias.	67	273	236
Número de talleres.	2	4	-
Número de seminarios.	2	7	-