

DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS DE CÓMPUTO ACADÉMICO

Dr. Alejandro Pisanty Baruch – Director General – (enero de 2002)

La DGSCA de manera cotidiana busca apoyar el enriquecimiento de las actividades sustantivas de esta casa de estudios en áreas como la investigación, la docencia y la difusión de la cultura a través de diferentes instrumentos de cómputo y de desarrollo de las tecnologías de información y comunicación. Al mismo tiempo, impulsa una cultura informática mediante actividades docentes, proporciona servicios de cómputo y desarrollo de nuevas tecnologías a fin de crear formas de trabajo y métodos de investigación modernos, así como herramientas más eficaces para la ciencia, la tecnología, las humanidades y las artes, y brinda capacitación con altos estándares de calidad, en torno a las tecnologías de la información.

Principales logros

Acorde con el plan estratégico de la Institución en lo referente a tecnologías de la información se realizó el censo de recursos, que arrojó un total de 56 534 computadoras de las cuales 17 284 son para alumnos, 11 848 para académicos, y 8586 para investigadores y el resto es equipo de apoyo y administrativo, los equipos conectados a REDUNAM suman 50 477.

Se desarrollaron los documentos “Disposiciones para la creación, actualización y mantenimiento de sitios *web* institucionales de la UNAM” y “Políticas de privacidad y protección de datos personales en los servicios de la Red de la UNAM”.

Se fortaleció el uso de la Firma Electrónica Avanzada (FEA) en el proceso de firma de actas de calificaciones de alumnos universitarios. Por lo anterior, la UNAM fue distinguida en 2007 por la empresa *Netmedia*, editora de la revista *InformationWeek México*, en colaboración con la firma *Ernst & Young*, con el segundo lugar dentro de las 15 más innovadoras del sector público. Para el semestre 2007-2 la Firma Electrónica Avanzada (FEA) se ha implementado en 33 dependencias universitarias con más de 21 000 maestros evaluando por este medio. Se llevó a cabo la primera aplicación administrativa que hace uso de la Firma Electrónica Avanzada como medio de autorización, misma que ofrece mecanismos seguros, confiables y auditables, además que cumple con la norma ISO 9001:2000.

Se implantó la primera fase del Sistema de Acceso Seguro por Internet; 4 200 tutores, investigadores y alumnos se integraron al sistema mediante *token* para acceder a diversos sistemas y acervos digitales de la UNAM a través de una computadora conectada a Internet desde cualquier lugar del mundo, lo que se logró con el apoyo de las direcciones generales de Bibliotecas y de Posgrado.

La UNAM fue reconocida como la primera institución en *web* en Iberoamérica en agosto de 2007, se ubicó como la institución de educación superior líder en Iberoamérica y como la 68 dentro del *Ranking* Mundial de Universidades, al contar con uno de los sitios de

mayor presencia en Internet, *ranking* realizado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España.

Para la realización de procesos de elección de representantes universitarios integrantes en diversos cuerpos colegiados, el Sistema de Votaciones Electrónicas evolucionó en su versión 3.5, probado y aplicado exitosamente en 24 jornadas electorales en 139 procesos, entre los que destacan los realizados para elegir: miembros del Consejo Universitario, Consejos Académicos de Área, consejos técnicos, comisiones dictaminadoras y Consejo de Estudios de Posgrado.

El Sistema de gestión documental Colabor@ para cuerpos colegiados, como el Consejo Universitario, los Consejos Académicos de Área y el Claustro Revisor del EPA, para 2007, contaron con 200 000 documentos a disposición de más de 1 200 usuarios repartidos en 280 mesas de trabajo virtuales a través de las diferentes instancias en producción.

El Observatorio de Visualización de la UNAM Ixtli, de realidad virtual, permitió incorporar nuevas tecnologías a los procesos de enseñanza y de investigación. Desde su apertura, en marzo de 2004, y hasta a finales de 2007 reportó más 29 900 visitantes, 2 271 horas de uso y cuenta con más de 90 proyectos registrados.

En los primeros días de junio de 2007 se liberó un nuevo diseño con la imagen renovada del portal UNAM a fin de incrementar su presencia en Internet, así como apoyar la difusión y visibilidad de las actividades académicas y de investigación; hacer universal el acceso a la información científica y potenciar la colaboración entre equipos e investigadores de todo el mundo.

Se iniciaron las actividades para los festejos por el 50 Aniversario del Cómputo en México, a celebrarse en 2008 como una conmemoración de carácter nacional e interinstitucional, que integre y promueva el conocimiento actual y las perspectivas tecnológicas, además de que reconozca el esfuerzo y camino recorrido por todos los actores de la historia de estos cincuenta años.

Cabe destacar que se ha logrado el fortalecimiento de la cultura ecológica a través del uso de la herramienta de cómputo, manteniendo una reducción significativa de los volúmenes y costos de papel utilizados para la generación de diversos documentos, así como de algunos consumibles en las dependencias y órganos colegiados que la utilizan.

El cómputo y la actividad académica

Para el fortalecimiento de las actividades vinculadas con el cómputo de alto rendimiento y el cálculo numérico, en enero de 2007 se puso en marcha el equipo de cómputo Kan Balam, que para diciembre reportó 5 800 000 horas de procesamiento, con 81% de utilización. La operación de este equipo representó un salto cualitativo y cuantitativo importante para la investigación científica, ya que de 80 *Gflops* con los cuales se contaba después de apagar el equipo *Silicon Graphics-CRAY* se pasó a 7 193 *Gflops*, llevando a la UNAM al rango 126 de los 500 equipos de supercómputo más importantes del mundo. A finales de 2007 el equipo Kan Balam registra alrededor de 200 cuentas de usuario de 31 dependencias universitarias, las cuales desarrollaron 90 proyectos de investigación.

Se asesoró a diversos grupos de los institutos de Biología, Ecología, Biomédicas, Química, Investigaciones en Materiales, Astronomía (CU y Morelia), Ciencias de la Materia

Condensada, Ciencias de la Atmósfera, Facultad de Química y Facultad de Ciencias para la migración de aplicaciones a la supercomputadora Kan Balam.

Se hicieron nuevas versiones de las páginas de supercómputo, realidad virtual y visualización científica, con un enfoque más informativo, así como tutoriales para usuarios acerca del uso de supercómputo, seguridad, visualización y realidad virtual.

Unido a lo anterior, se continuó la integración de tecnologías de realidad virtual (RV) para la enseñanza y la investigación. Se integró un nodo de *Access Grid* en la infraestructura de Observatorio de Visualización Ixtli, aprovechando la última tecnología de cómputo, red, audio y video. Se impulsó la RV como herramienta útil en las actividades académicas, de tal forma que el Observatorio de Realidad Virtual Ixtli, instalado en la DGSCA reportó 526 horas de uso y 6 591 asistentes. Así, durante su empleo se realizaron 112 presentaciones, tres exámenes de titulación y ha sido foro de 15 eventos. También se impartieron 132 horas de clase a nivel licenciatura, maestría y doctorado. Para impulsar su utilización se emitió la convocatoria 2007 para el fortalecimiento de la docencia y la investigación, registrando 35 proyectos de las diferentes áreas, que serán evaluados y aprobados por el Comité Académico. Con base en los proyectos terminados de la convocatoria del 2005, se realizó la recolección y clasificación del material desarrollado durante ese periodo para ser difundido y mostrado en las presentaciones a profesores e investigadores de áreas afines y medios de comunicación.

Para brindar servicios de visualización científica a todas las áreas del conocimiento, complementando con servicios de digitalización e impresión, se adquirieron un escáner 3D y una impresora 3D para servicio a usuarios de las áreas de realidad virtual y visualización de la DGSCA. A fin de proporcionar las herramientas necesarias para la creación de ambientes virtuales se instaló y configuró un *cluster* gráfico de cuatro nodos, optimizando el tiempo de desarrollo e incluyendo técnicas avanzadas para obtener un buen desempeño en las aplicaciones.

Con la finalidad de impulsar la investigación y nuevos métodos en diferentes áreas, así como integrar tecnologías basadas en el cómputo y las telecomunicaciones a la investigación y la docencia, se publicaron 11 artículos y dos capítulos en libros. Asimismo, se presentaron 10 trabajos en congresos internacionales y seis en congresos nacionales en las áreas de: nuevas tecnologías para el estudio del patrimonio; investigación en teoría de códigos; modelación matemática de fenómenos de convección-difusión: aplicaciones; investigación en biomecánica; astrofísica computacional, y educación. De igual forma, se dirigieron cinco tesis para los grados de licenciatura, maestría y doctorado en cómputo, y se impartieron nuevos cursos semestrales en posgrado, así como dos cursos especiales.

En el programa *M-learning* en la ciencia se trabajó con dos grupos de física (uno experimental y otro teórico) y se diseñaron dos modelos de trabajo que involucran más a los estudiantes en el manejo de las tecnologías móviles y, al mismo tiempo, mejoran la participación y comprensión de los temas.

En apoyo a la docencia se impulsó un banco de reactivos al desarrollar un sistema para la generación, administración, evaluación y recuperación de reactivos, mismos que permitan conformar y evaluar exámenes. Se conformó el sistema CIE, el cual incorpora estándares internacionales para exportar cuestionarios, cuya versión se localiza en línea en <http://alpha.dgscs.unam.mx:8082/CIEMarioG/index>.

De igual forma, al proveer el soporte tecnológico que permita vincular diferentes herramientas y servicios educativos, así como fortalecer su manejo por parte de profesores y estudiantes, se desarrolló un componente basado en las especificaciones de interfases abiertas para servicios, que permite comunicar el *SCORMplayer* con un sistema de registro y administración de calificaciones. Asimismo, se desarrollaron dos aplicaciones de comunicación para documentar prácticas de campo, a través de teléfonos celulares: una integra un indexador de texto y otra es útil para descargar las unidades de aprendizaje generadas en ALUNAM.

Se amplió la oferta educativa en cuanto al uso de las tecnologías aplicadas a la educación, mediante los cursos “*CMS Drupal*”, “Desarrollo de contenidos multimedia e integración en sistemas LMS”, “Uso de los recursos disponibles en la plataforma ALUNAM”, “Aprender, crear, comunicar y escribir con *Moodle*” y “Taller para la construcción de objetos de aprendizaje” que se incorporaron a la oferta educativa de la Coordinación SERUNAM (dispositivos móviles en la educación y plataformas en la educación) de la DGSCA. Cursos impartidos bajo demanda y, en algunos casos, se han incorporado como módulos en el diplomado de *e-learning*.

Bachillerato en línea

Para impulsar al bachillerato en línea se desarrolló la versión digital en disco compacto de los libros electrónicos de conocimientos fundamentales en las disciplinas básicas de: Filosofía Vol. II, Literatura Vol. II, Biología Vol. II, Matemáticas y Geometría, Química Vol. II, Geografía Vol. II, Español, Historia e Inglés. Además, con la publicación de los títulos mencionados, se actualizó el sitio <http://www.conocimientosfundamentales.unam.mx>.

Asimismo, se desarrollaron los títulos de Computación, Formación artística, Ciencias de la salud y Ciencias sociales, así como la creación de un nuevo sitio destinado a la difusión del Programa de Conocimientos Fundamentales. Se desarrollaron 25 construcciones interactivas que permiten visualizar y manipular elementos relacionados con conceptos matemáticos de geometría y cálculo. Todas las construcciones se incorporaron al repositorio de objetos de aprendizaje COLOR, de la Coordinación de Servicios Educativos en RedUNAM, localizado en <http://hydra.dgsca.unam.mx/color>.

Redes de cómputo

Para ampliar los servicios de la red de telecomunicaciones de la UNAM (RedUNAM), se extendió la cobertura de la Red Inalámbrica Universitaria (RIU) con velocidades de hasta 50 *Mbps*, y para finales de 2007 registró a 22 832 usuarios (18 901 alumnos y 3 937 académicos) en los *campus* de CU y las cinco facultades de estudios superiores. De igual forma se concluyó la modernización y actualización de los servicios de telefonía de la UNAM mediante el cambio de 36 conmutadores centrales, para modernizar los servicios y proveer de nuevas tecnologías a los usuarios de más de 13 800 extensiones telefónicas.

Para las escuelas de educación media se realizaron los estudios de cobertura en los planteles del CCH y ENP, y se determinó instalar al menos 10 APs (Puntos de Acceso) por plantel en promedio, en consideración de las capacidades en los enlaces de conexión que tienen los planteles a la RedUNAM; su implementación se estima para 2008.

Al integrar tecnologías audiovisuales de alta calidad y de mejoramiento de la administración para ampliar la cobertura e impacto de la Red de Videoconferencia de la UNAM; Red Nacional de Videoconferencia y Red de Videoconferencia CUDI, se incluyeron *Digital Video Broadcasting* (DVB) y *Advanced Television Standards Committee* (ATSC) como plataformas alternas para la transmisión de audio y video generado en la red de videoconferencia. Se emplearon recursos de *software* libre y *hardware* existente de otros proyectos para la entrega de contenido en estos formatos.

Seguridad en cómputo

En atención a incidentes de seguridad en cómputo en la UNAM y otras entidades públicas y privadas con las que se colaboró, se atendieron oportunamente 13 644 incidentes de seguridad informática de los equipos pertenecientes a RedUNAM, así como del dominio mx.

Se colaboró en el proyecto internacional financiado por la Comunidad Europea *E-Infrastructure Shared Between Europe and Latin America* (EELA), para impulsar los *grids* como solución tecnológica de cómputo intensivo distribuido en la red. Se concluyó el Proyecto de *grid* científico, que incluye la instalación de nodos de cálculo, capacitación y *gridificación* de aplicaciones, con la participación de 22 entidades distribuidas en 10 países de Europa y América.

Se creó la autoridad certificadora *UNAMgrid CA* que emite certificados de seguridad con fines de investigación. Estos certificados cumplen con el estándar solicitado por el IGTF y el TAGPMA, logrando que instituciones asociadas identifiquen los certificados emitidos por el UNAMgrid como parte de sus mecanismos de confianza. Se emitieron certificados dedicados totalmente a la investigación en *e-science* reconocidos por mecanismos de confianza implementados por diversas organizaciones de diferentes países del mundo, entre los que se encuentran Alemania, Inglaterra, España, Portugal, Italia, Brasil, Chile y Argentina.

Se desarrollaron políticas de certificación (CP) y una declaración de prácticas de certificación (CPS) para la implementación de la PKI en el Departamento de Seguridad en Cómputo de la DGSCA, que ha sido evaluada y acreditada por la federación de Autoridades Certificadoras de *grids* y dependencias de confianza que operan en el continente americano como el TAGPMA. Vinculado a ello se realizó la promoción del cómputo científico y sus herramientas entre la comunidad académica de la UNAM, a fin de transferir la tecnología prospectada y probada por la DGSCA.

El cómputo y la difusión

Para dar soporte a Radio UNAM y TVUNAM, así como a otras instancias universitarias en la transmisión de sus producciones vía Internet e Internet 2, se instalaron y pusieron en marcha cuatro nuevos servidores para soportar la transmisión en vivo y en demanda de audio y video digital (*webcast* y *podcast*) y se llevó a cabo la estandarización para el servicio de *podcast* en la norma MPEG-4, garantizando así la compatibilidad con reproductores portátiles. Se publicaron más de mil videos, equivalentes a 980 horas, en el sitio <http://podcast.unam.mx> en formato DVD. Se crearon canales específicos para transmisión directa desde otras sedes de la institución. Se fortaleció la transmisión de Radio UNAM con la instalación de un nuevo

servidor y el incremento de hasta 400 usuarios simultáneos para la señal de AM y 400 usuarios para la señal de FM.

En apoyo a la Coordinación de Difusión Cultural se desarrollaron diversas herramientas para el Concurso Virtual *Caza de Letras* (<http://www.cazadeletras.unam.mx/>), como 12 *blogs* para el concurso y se creó el *blog*-taller para el análisis de la obra *Romeo y Julieta* del proyecto “Caza de Shakespeare”.

Para hacer más eficiente la web como herramienta de difusión de eventos académicos y culturales, se incorporaron mecanismos de agrupación de noticias, y así compartir de manera automática la información entre sitios web de la UNAM. Ejemplo de ello es la construcción del canal RSS para alumnos; lo cual permitirá enriquecer los contenidos de “Página del Alumno” y del “Portal UNAM”. Se implementó y se encuentra en periodo de prueba el prototipo del canal RSS del Programa de Vinculación con Exalumnos y se liberó el prototipo del canal RSS para divulgación de la ciencia, en colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia en http://132.248.66.42/blog_noticias_cientificas/.

Capacitación y actualización en cómputo

El programa de capacitación y actualización en cómputo y telecomunicaciones ofrece capacitación, formación y actualización en cómputo y telecomunicaciones, tanto en la modalidad presencial como a distancia, a la comunidad universitaria y a los diferentes sectores de la sociedad. En este sentido, en octubre de 2007 se inauguró el Centro Tlalotelco de Extensión en Cómputo y Telecomunicaciones, con siete aulas equipadas y donde se impartieron 10 cursos y talleres.

En las sedes de extensión que conforman a la DGSCA, se atendió a 21 270 personas participantes en 2 398 cursos, impartándose 49 295 horas de capacitación. Se cuenta con 44 cursos en línea, los cuales se ofrecieron a 2 401 participantes. Se capacitó a 43 desarrolladores de contenidos para cursos en línea, quienes desarrollaron y completaron durante 2007, 25 nuevos cursos. Como parte de los programas de capacitación que se brindan a instituciones y organismos públicos y privados, se gestionaron y firmaron 47 convenios de colaboración específicos.

Para complementar el Programa de Actualización en Cómputo y Telecomunicaciones, se desarrollaron 96 títulos distintos de textos relacionados con tópicos de cómputo y telecomunicaciones. De ellos, 38 son materiales de autoría y 44 correspondieron a compilaciones. Se reestructuraron e impartieron tres diplomados: “Integración de medios en formatos CD, DVD y web” (antes multimedia), “Edición de publicaciones digitales en web” (antes Publicaciones digitales) y “Técnicas digitales aplicadas a presentaciones arquitectónicas” (que sustituye a Diseño de presentaciones arquitectónicas por computadora).

Dentro del Programa de Educación Continua a Distancia en Cómputo y Telecomunicaciones SEPACÓMPUTO, se integraron objetos audiovisuales en la plataforma *podcast* de la UNAM por área temática (<http://podcast.unam.mx>). Se terminó la postproducción de las series “Fundamentos de cómputo y servicios de Internet”, y se desarrollaron los guiones para tres nuevas series: “Herramientas de productividad, Diseño asistido por computadora” y “Administración de proyectos”.

La serie SEPACÓMPUTO continúa transmitiéndose en el Canal 16 de EDUSAT y 22 de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, así como a través de TVUNAM en Cablevisión y *Sky*, entre otros sistemas de televisión abierta y restringida en México y Latinoamérica, con una audiencia estimada diaria de un millón de personas. Así también inició la transmisión de las dos nuevas producciones de “Fundamentos de Cómputo” y “Servicios de Internet” por el canal 22, los fines de semana.

Se apoya la capacitación y actualización de profesores de nivel medio superior de las asignaturas de cómputo y temas relacionados, tanto de la UNAM como del Sistema Incorporado: se aplicaron siete exámenes de validación a profesores de nivel bachillerato del SI y se impartieron cuatro cursos a cuatro dependencias universitarias. En este sentido, se impartieron 10 cursos para docentes de la DGSCA (ocho sobre Técnicas y estrategias para instructores y dos de Formación de asesores en línea), con una participación de 84 docentes; dos cursos para docentes: “Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles con *SUPERWABA* y otro sobre “Instalación de *Firewalls* con *Open BSD*.”

Páginas electrónicas

Se integró el *cluster* multimedia al servicio de *podcast* de la UNAM y se estableció un portal de colaboración en <http://vnoc.unam.mx>. Así, se cuenta con dos emisiones permanentes en *multicast* de video de alta definición a 15 Mbps, mínimo para usuarios en instituciones pertenecientes a la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI). La mejora prevista en el ancho de banda hacia Internet 2 de la UNAM permitirá no sólo el incremento de canales *multicast* sino la extensión del servicio a usuarios *unicast*.

En apoyo al proyecto institucional de Ciudad Universitaria, Patrimonio de la Humanidad (<http://www.unam.mx/patrimonio/index.html>), se atendieron las solicitudes del área de proyectos especiales y otras dependencias universitarias para desarrollar las páginas electrónicas, aplicaciones interactivas y animaciones necesarias, que difundan el patrimonio de la Universidad. Con esa misma intención se llevó a cabo el *Rally universitario*, que incluyó la visita y estudio de los diferentes recursos culturales con los que cuenta la Universidad.

Se concluyó el desarrollo del sitio del Bicentenario <http://www.centenarios.unam.mx/> con objeto de difundir a través de la web, los eventos conmemorativos que organizará la UNAM en torno a los festejos del bicentenario de la Independencia de México y el Centenario de la Revolución Mexicana.

Publicaciones electrónicas

En torno a publicaciones electrónicas se desarrollaron cuatro revistas electrónicas para la Dirección de Literatura de la Coordinación de Difusión Cultural, con los títulos:

- *Punto en línea* (<http://www.puntoenlinea.unam.mx>)
- *Punto de partida* (<http://www.puntodepartida.unam.mx>)
- *Periódico de poesía* (<http://www.periodicodepoesia.unam.mx>)
- *Material de lectura* (<http://www.materialdelectura.unam.mx>).

Se desarrolló la versión electrónica de la *Revista de la Universidad* con orientación a la difusión de materiales multimedia <http://www.revistadelauniversidad.unam.mx>. Además, se brindó apoyo y asesoría técnica al Museo Universitario del Chopo para el desarrollo de la “Mediateca Universitaria del Chopo”.

Para consolidar una red que permita compartir recursos digitales entre las bibliotecas digitales de los miembros del Espacio Común de Educación Superior (ECOES), se participó activamente en la definición de criterios y metodologías para la creación del sitio de prueba de la Red de Bibliotecas, proponiendo las metodologías homogéneas para el desarrollo de colecciones digitales.

En relación al establecimiento de un centro de información digital de los libros editados por la UNAM para registro, preservación, difusión y uso del libro universitario, se desarrolló el sitio <http://www.catalogolibros.unam.mx> para la difusión de un catálogo histórico de aproximadamente 12 728 publicaciones editadas por la Universidad.

Se incrementó el acervo del sitio Mati de información donde se abordan, desde distintas perspectivas, los procesos que permiten la creación y difusión de las publicaciones digitales <http://www.mati.unam.mx> ; actualmente se cuenta con un acervo de 159 artículos electrónicos que analizan el tema de la publicación digital.

Se actualizó la base de datos del sitio *e-journal* (<http://www.ejournal.unam.mx>) que difunde y promueve la versión electrónica de las revistas de mayor prestigio de la UNAM y de otras instituciones del medio académico mexicano, con un total de 7 707 registros de artículos, lo que facilitará, en gran medida, las búsquedas y descripción de la información. A la fecha, se cuenta con un acervo de 31 títulos, los que en conjunto suman un total de 720 números publicados, y hacen un gran total de 7 707 artículos aproximadamente, todos en formato PDF. Se desarrolló un nuevo diseño para el sitio, liberado en el mes de noviembre, con lo que se pretende ofrecer a los usuarios una interfaz de comunicación que facilite la búsqueda y recuperación de la información.

La Revista Digital Universitaria (RDU), espacio de innovación, desarrollo, aplicación y formación en publicación digital para artículos de investigación, análisis, creación y reflexión, así como de difusión mediante recursos digitales de la investigación, el análisis, la creación y la reflexión universitaria entre la sociedad mexicana e internacional, publicó 12 números, para conformar un total de 63 números publicados y 658 objetos digitales.

A través de los recursos compartidos en el acervo *Latindex*, se actualizó el sistema informático y el diseño gráfico del sitio, así como las interfaces de actualización para cada uno de los 17 países miembros, con la finalidad de difundir, hacer accesible y elevar la calidad de las publicaciones científicas seriadas producidas en América Latina, el Caribe, España y Portugal. Actualmente, el sitio cuenta con un directorio de 15 988 revistas, un catálogo de 2 830 revistas y 2 425 enlaces a revistas electrónicas.

A fin de formar especialistas en el área de las publicaciones digitales con la capacidad de planear proyectos y desarrollar productos editoriales con tecnología web, se llevó a cabo el 3er. Diplomado en Edición de Publicaciones Digitales con 14 editores e investigadores de dependencias universitarias, así como de organismos públicos y privados.

Colaboración con otras entidades

En lo referente a la prestación de servicios y colaboraciones con otras entidades para fortalecer programas de educación y capacitación, apoyados en las tecnologías de información y comunicación, se realizaron diversas colaboraciones, como la mencionada con el consorcio EELA para desarrollar soluciones tecnológicas, a través del *grid*, con objeto de habilitar servicios de instrumentación remota y usos didácticos de éstas, con la integración de diversos equipos de laboratorio, de resonancia magnética, túnel de congelación de alimentos y sensores de diversa índole. Con la Comisión Nacional de Derechos Humanos se generó la tercera versión del CD “Nuestros derechos” que incluye, en esta ocasión, un juego de maratón y se realizó el 3er. Rally Virtual de Derechos Humanos. En coordinación con el Fondo de Cultura Económica, por cuarto año consecutivo se concretó la colaboración para fomentar la lectura y escritura en niños, el sitio <http://www.chicosyescritores.org>

También se brindó asesoría y capacitación en materia de objetos de aprendizaje al Instituto Mexicano del Petróleo, al Instituto Mexicano de Seguro Social y al Instituto Federal Electoral, al Colegio Tomás Moro, a la Fundación Alejo Peralta y al Instituto Federal de Acceso a la Información.

Se desarrollaron los siguientes portales y sitios electrónicos: Puma Bus, Feria de Cómputo, sistema de registro para el evento Spencer Tunick en México, el prototipo de la página del sistema de pronóstico del tiempo y de calidad del aire, el sitio web del X Congreso Ibero-Americano de Biología Celular, y se concluyó la sistematización del proceso de registro de alumnos a los programas de servicio social en la UNAM.

Por otra parte, se continuó el ejercicio del Fideicomiso SEP-UNAM con la finalidad de apoyar a las instituciones públicas de educación superior (IES) para incorporarse a la red académica, desarrollar servicios académicos y de interés colectivo en la red, formar personal técnico y usuarios de ésta, de tal forma que se realizó el seguimiento a 46 proyectos, con lo que se inició la conformación de un banco de objetos de aprendizaje a nivel nacional que podrá ser explotado y enriquecido por diversas instituciones en beneficio del sector académico.

Se favoreció la conexión a CUDI de IES para el desarrollo colaborativo de proyectos académicos y la consolidación de programas académicos de educación a distancia, tanto a nivel licenciatura como posgrado y educación continua; se conformó la primera red de especialistas en seguridad informática con los conocimientos necesarios para realizar la evaluación de necesidades y requerimientos de seguridad en una red de cómputo, e implantar procedimientos y técnicas indispensables para la seguridad en el manejo de la información y los activos informáticos de las IES. Asimismo se logró fortalecer los conocimientos técnicos del personal académico y técnico de diversas IES, así como robustecer su infraestructura de cómputo y telecomunicaciones.

En cuanto a las actividades de vinculación con entidades externas, mediante la firma de convenios de colaboración para el desarrollo de sistemas de información, portales de Internet y servicios para la Red, así como proyectos de publicación electrónica y bibliotecas digitales, y consultoría en tecnologías de la información; se realizaron diversos proyectos de vinculación con: la Secretaría de Economía; con la SSP-PFP; la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales México (FLACSO México), y de BBVA-BANCOMER. Con el *Liccu* de Barcelona se

llevó a cabo el proyecto de *Ópera Oberta* con la asistencia de estudiantes de la Escuela Nacional de Música y de la Facultad de Filosofía y Letras.

El UNAM-CERT diseñó las siguientes estrategias: un canal de intercambio de información continuo; una norma de cómputo forense en México a fin de poder homogenizar las prácticas de los distintos actores del sistema financiero mexicano; un portal de servicios de información especializada que proporcione a los participantes de este convenio, acceso a documentos, reportes y a los servicios de atención de incidentes; una base de información sobre contactos técnicos (*cyberabuse*) de los principales operadores de redes que reduzca los tiempos de respuesta ante un ataque cibernético. Se implementaron las estrategias globales de combate a delitos cibernéticos (*ecrime*) consensuadas en altos foros de discusión mundial en los que el UNAM-CERT participa como el *Antiphishing Working Group* (APWG), y el *Forum Incident Response and Security Teams* (FIRST). En esta misma línea se llevaron a cabo diagnósticos para: las oficinas de Registro Público de Comercio de la Secretaría de Economía; la Suprema Corte de Justicia de la Nación; la Coordinación de Gestión Gubernamental de la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de México; la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER); Comisión Federal de Competencia; el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE); Estudios Churubusco Azteca, SA; Sistema de Sorteos de *Reader's Digest*, y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).

Por otro lado, se avanzó en la integración de un grupo interinstitucional para la conformación de una Red Nacional de Repositorios de Objetos de Aprendizaje, en el que participan académicos de la UNAM, U de G, UCOL, ITESM, UADY, UV. El objetivo es comunicar los distintos repositorios de estas universidades y trabajar en líneas específicas como tecnologías e interoperabilidad, usos y evaluación de objetos de aprendizaje, vinculación con otras redes, derechos de autor y vocabularios

Programa de Becas

En el Programa de Becas de Formación en Tecnologías de la Información y de Servicio Social de la DGSCA, se otorgaron 511 becas a estudiantes de nivel medio superior, superior y posgrado; el número de becarios beneficiados es de 332. Por primera vez, se emitió una convocatoria común para el Programa de Becas de Formación en Tecnologías de la Información, brindando la oportunidad a estudiantes de diferentes disciplinas de incorporarse a los planes de capacitación del área de sistemas, seguridad en cómputo y cómputo para la docencia; además, el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería aprobó el Plan de Cómputo de Alto Rendimiento de la DGSCA como una modalidad de titulación.

Consejo Asesor de Cómputo

El impulso a la integración de las tecnologías de información en diversos ámbitos del quehacer universitario fue una tarea importante a la que la DGSCA también empeñó sus esfuerzos a través del Consejo Asesor de Cómputo (CAC), para la conducción de la política integral de tecnologías de información y comunicación en forma colegiada, dominada por un criterio académico, con la finalidad de promover y fortalecer su uso eficiente e impacto al interior de las dependencias de la UNAM. Así, el Consejo Asesor de Cómputo integró criterios

de política en equipo de cómputo, *software*, redes, infraestructura física y eléctrica, recursos humanos, organización y seguridad informática en sus recomendaciones.

La asignación de recursos de la partida 514 en 2007 se acompañó de un cuidadoso estudio de los proyectos presentados por las dependencias universitarias procurando que, a pesar de lo limitado de los recursos disponibles en relación con los requerimientos, conservara un equilibrio en la asignación, al buscar un balance entre los subsistemas universitarios (facultades y escuelas, centros e institutos de humanidades y de investigación científica, así como de la administración central) y las dependencias que los integran, a partir del número de alumnos y personal académico con que cuentan.

Además, en apoyo a las iniciativas institucionales se crearon comisiones de evaluación de proyectos académicos en materia de solicitud de recursos de cómputo, en el marco de los programas PAPIIT, PAPIME, entre otros, y de acuerdo con los requerimientos de la institución.
