
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS DE CÓMPUTO ACADÉMICO

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

INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) es el centro de la Universidad en el que se impulsa el desarrollo y asimilación de las tecnologías de cómputo y telecomunicaciones, que se ponen al servicio de la comunidad universitaria. La DGSCA se guía por criterios de innovación, pertinencia, transparencia, economía, impulso a la formación de recursos humanos, uso ético y legal de la tecnología, así como la continua contribución al aumento del conocimiento y capacidades de todos los universitarios. En 2003, guiada por estos principios, realizó sus tareas cotidianas así como actividades excepcionales siempre en favor de la Universidad.

Como responsable del mantenimiento y operación de una de las redes universitarias de telecomunicaciones más grandes de Latinoamérica, la Dirección General proporcionó durante 2003 servicios de voz, datos y conectividad para videoconferencia de manera oportuna y con la calidad requerida por la comunidad universitaria, impactando en el buen desempeño de las actividades sustantivas de nuestra Casa de Estudios.

La continua aplicación de tecnologías de vanguardia, como voz y videoconferencia sobre IP, permitió elevar los niveles de eficiencia de la red y la seguridad en las comunicaciones de la UNAM. La red Gigabit Ethernet, columna vertebral de la red integrada de telecomunicaciones de la Universidad, ha transportado diversos proyectos académicos y de investigación, colaborando así en el crecimiento y la presencia de nuestra institución en el proyecto interinstitucional denominado Internet 2.

Por otro lado, la instalación y puesta en marcha de enlaces inalámbricos basados en diversas tecnologías, incluyendo *Wireless Fidelity* (WiFi), ha permitido complementar la red alámbrica de nuestra institución abriendo opciones de movilidad, mayores capacidades de transmisión en enlaces intracampus y facilidad en la implementación de las redes. La

generación y aplicación de herramientas electrónicas como interfases Web, ha permitido una más rápida y eficiente interacción con los usuarios.

Soporte imprescindible de la educación formal que permite obtener una cultura informática, es la capacitación y formación de recursos humanos en cómputo que ofrece la DGSCA, al contemplar planes y programas que abarcan una amplia oferta educativa en el área, con cursos básicos, especializados y de alto nivel que satisfacen toda necesidad profesional al respecto. Durante el año se realizaron mil 750 cursos y diplomados que atendieron 18 mil 502 alumnos en los Centros de Extensión en Cómputo y Telecomunicaciones y su Centro Educativo Multidisciplinario, distribuidos en Ciudad Universitaria y la Ciudad de México.

Dicha oferta educativa beneficia a toda la comunidad universitaria y se extiende a la sociedad en general, ya que empresas del sector público y privado tienen acceso a este servicio, con lo cual fortalecen sus procesos de producción, en términos de reducción de tiempo y costos.

La DGSCA ofrece servicios de cómputo dirigidos hacia la investigación en la UNAM, como supercómputo a escala nacional, así como servicios de seguridad informática y de visualización científica. Durante 2003, instaló un nuevo servicio para la visualización inmersiva mediante técnicas conocidas como de realidad virtual; también, continuó el trabajo de su pequeño grupo de investigadores en el impulso del uso de nuevas tecnologías en distintas áreas de investigación, científica, humanística y docencia.

De igual forma, se encargó de la investigación, evaluación y producción de sistemas de información en línea y en soportes fuera de línea a través de bibliotecas digitales, colecciones digitales, lenguajes de marcado, sistemas de publicación, motores de búsqueda e indexación, digitalización y OCR, diseño y presentación de contenido, libros y revistas electrónicas, entre otros.

La Coordinación General de Servicios Educativos en RedUNAM (SERUNAM), continuó con la producción de material educativo basado en tecnologías de la información, que de forma progresiva se ha integrado al sitio: <http://www.unam.mx/serunam/>.

APOYO A LA ACTIVIDAD INSTITUCIONAL

De las actividades realizadas por la DGSCA en apoyo al fortalecimiento académico y al cumplimiento de las funciones sustantivas de la Institución, destacan en el área de las telecomunicaciones las siguientes:

Administración de servidores: se migraron 39 mil cuentas de correo electrónico a un servidor de nueva tecnología con crecimiento distribuido basado en el software libre "QMail". Se actualizó y mejoró la interfaz Web www.correo.unam.mx, lo que permitió fortalecer la seguridad del mismo, disminuyendo así algunas vulnerabilidades. Asimismo, se activaron módulos del sistema para el cambio de contraseñas. De igual forma, se actualizó la capacidad de procesamiento y almacenamiento para el alojamiento de 127 sitios Web y 27 bancos de datos, lo que incrementó la velocidad de respuesta de aplicaciones como las Tiendas Virtuales.

Se desarrolló el sitio Web del Centro de Atención a Usuarios para ofrecer servicio a la comunidad universitaria y externos. En la interfaz Web www.ayuda.telecom.unam.mx, basada en el software "Perfect Tracker", se realiza la introducción de reportes de anomalías en el funcionamiento de la red de telecomunicaciones y solicitudes de cambio, altas y bajas de servicios, así como el seguimiento a la atención de los mismos. Dicha herramienta está disponible a partir de abril de 2003, año en que se atendieron ocho mil 607 peticiones, de las cuales cuatro mil 680 fueron de atención a la red telefónica, mil 354 de acceso a Internet vía módem y mil 132 referentes a la atención de red de datos, 638 sobre la administración de servidores y dominio de nombres, 69 de tarificación y servicio público, 62 videoconferencias, 58 de suministro de potencia, 23 de servicios críticos y dos de seguridad DTD.

Se implementó el sistema de notificación inmediata a los responsables de la operación y mantenimiento de la red, a través de equipos de radiolocalización, logrando acciones expeditas a la atención de reportes. Con esta práctica se lograron tiempos de atención a reportes de 20 minutos.

También, a partir de la migración del sistema de autenticación de "TACACS" hacia "CISCO Secure", se depuraron los bancos de datos de las cuentas de AIVM, brindado un servicio exclusivo y mejorado para la comunidad universitaria.

En lo referente a la operación telefónica, en este periodo se integraron 692 modems al banco de acceso a Internet vía módem (AIVM), contando ahora con 932, con esto ha aumentado en un 75% la probabilidad de conexión en horas pico. Debido a la demanda del uso de Internet por la comunidad universitaria, en 2003 se incrementó en 60%, la capacidad de los canales de interconexión a esta red, contando en la actualidad con 180 Mbps. Se concluyó el proyecto de eliminación del cargo por servicio medido local en las llamadas de larga distancia, al conectar directamente las centrales telefónicas de larga distancia a un segundo canal E1 (2,048 Mbps). Este canal no tuvo costo de instalación ni renta para la UNAM. Se incrementó la velocidad de transmisión a la estación astronómica de San Pedro Mártir del Instituto de Astronomía de 128 kbps a 2048 Mbps. El crecimiento en líneas telefónicas llegó a 14 mil 777 con 15 mil 800 aparatos instalados. Se incrementó en 33% la capacidad de enlace con el campus Cuernavaca de 2 a 3 enlaces E1.

En el rubro de redes y comunicaciones, se concluyó la etapa de pruebas y se puso en operación la red de transporte Gigabit Ethernet, que reemplazó a la red ATM, la cual operó en 2002. Este año se inició la integración de diversas dependencias universitarias a esta red para ofrecer apoyo a proyectos académicos y de investigación tanto en Internet como en Internet 2. Se conectaron los institutos de Astronomía, Física, Investigaciones en Materiales e Investigaciones Biomédicas. Asimismo, se realizaron exitosamente pruebas de tecnologías como IPv6, QoS y MPLS para aplicaciones específicas en Internet y se continuó con la operación y administración del Centro de Operación de la Red (NOC) de la Corporación Universitaria del Desarrollo de Internet (CUDI), para la red Internet 2 de nuestro país, que ya cuenta con 77 instituciones miembros.

También se participó activamente en las reuniones de la Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA), asociación civil sin fines de lucro, con sede en Uruguay, donde participan 16 países latinoamericanos y que representa un significativo paso hacia el desarrollo de la infraestructura de redes de investigación a través de América Latina y con Europa.

La utilización de Internet 2 en la UNAM permitió la operación remota del telescopio de Tonanzintla, Puebla, del Instituto de Astronomía desde Ciudad Universitaria, en Ciudad de México, lo que permite al investigador operarlo desde su consola. Cabe destacar que esto no sería posible en el Internet convencional, debido a que se tiene que garantizar la eficiencia de transmisión de información por el tiempo que tardan las señales de telemetría en ser enviadas y recibidas por telescopio, al ancho de banda necesario para que las imágenes desde Puebla al Instituto de Astronomía y a otros factores como cero pérdida en la transmisión de la información, variaciones en los tiempos de respuesta, por mencionar algunos.

Se realizó la aprobación de 33 proyectos de telecomunicaciones presentados por la Dirección General de Obras y se ofreció la consultoría necesaria para la elaboración y ejecución en dichos proyectos de 30 dependencias universitarias. Se instaló un enlace inalámbrico entre la Facultad de Medicina y la Torre de Rectoría para el crecimiento de la red de voz IP de la Universidad.

Como parte de la superación de los alumnos de la UNAM, en el marco del programa "Desarrollo de habilidades para la formación permanente" de la Dirección General de Evaluación Educativa, la DGSCA impartió talleres de cómputo que coadyuvan a la formación de los estudiantes en las escuelas nacionales de Estudios Profesionales Aragón, de Enfermería y Obstetricia, y de Trabajo Social. En este programa se atendieron a 175 alumnos en ocho cursos con un total de 224 horas de capacitación.

Por otro lado, con base en los acuerdos establecidos en el convenio de colaboración con la Compañía Microsoft, se organizó y llevó a cabo un programa de capacitación al interior de la UNAM sobre la ruta Microsoft Certified System Administration (MCSA), con el propósito de capacitar al personal de todas las dependencias universitarias, donde se impartieron nueve cursos que abarcaron 282 horas, para 195 alumnos.

Desde finales de 2000, se realiza una importante labor de promoción del comercio electrónico en la UNAM, implementando modelos para la venta de productos y acceso a servicios universitarios por Internet, mediante la creación de tiendas virtuales universitarias, integradas al portal www.compra.unam.mx. En marzo de 2003 se abrió una nueva etapa para este proyecto universitario, gracias a la participación institucional en *universia.net*, la red global de universidades iberoamericanas, con la que se ha reactivado el cobro electrónico con tarjeta de crédito. El próximo año permitirá a más de una veintena de dependencias universitarias utilizar este servicio para la venta de sus productos y servicios.

La Dirección de Sistemas de la DGSCA ha tenido a su cargo el diseño y mantenimiento del portal UNAM www.unam.mx y las principales páginas asociadas. De las actividades realizadas durante el año destacan la actualización constante de la sección *Noticias UNAM*, con 35 noticias diarias en promedio, así como el mantenimiento de los diez sistemas de actualización automática y el desarrollo de los proyectos de la Sección *Sabías que* en sustitución del servicio de encuesta y la elaboración de propuestas conceptuales y gráficas para el cambio de imagen del Portal UNAM.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El liderazgo de la DGSCA en el ámbito del cómputo y las telecomunicaciones se refrendó, no sólo con las acciones de atención a la comunidad universitaria y el impulso en su desarrollo tecnológico, sino también con la vinculación de ésta con la sociedad y su entorno internacional, prueba de ello fue la organización del Foro Sociedad de la Información ¿qué haremos?, el 21 de agosto de 2003, que se erigió como un espacio de discusión y creación de conocimientos y consensos, inédito en nuestro país, en torno a la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI o WSIS, por sus siglas en inglés).

Este foro promovido por la Dirección General en conjunto con la Sociedad Internet de México, fue el primer contacto formal y público entre la representación gubernamental, la academia y las organizaciones no gubernamentales que han tenido gran actividad en la citada Cumbre. Así, ficciones, opciones y certezas sobre la sociedad de la información, la sociedad de la información por sus usuarios y clientes, los nuevos medios en la sociedad de la información y las propuestas mexicanas para la Cumbre Mundial de Ginebra, realizada en diciembre de 2003, fueron los ejes centrales del Foro, donde participaron entre otras personalidades: Carlos Merchan, director de Asuntos Internacionales de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Julio César Margáin, coordinador operativo del Sistema e-México; Salvador de Lara, director general de Negociaciones Económicas Internacionales de la Secretaría de Relaciones Exteriores; Olinca de la Paz Marino, punto focal de América Latina en el Buró de la Sociedad Civil de la Cumbre Mundial, junto con académicos de la UNAM, IPN, UAM y Tecnológico de Monterrey.

Es importante destacar también, la participación de la UNAM en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, celebrada en Ginebra, Suiza, a través de la DGSCA, el 11 de diciembre de 2003, en el Panel Internacional de Discusiones sobre los Trabajos de la Cumbre. En ella, la dependencia enlazó a ocho instituciones mexicanas y al Banco Mundial con sede en Estados Unidos, vía sistema de videoconferencia. Con ello México contó con la transmisión de videoconferencia al mayor número de salas participantes por país. En la Cumbre, estuvieron presentes 32 países de cinco continentes.

Asimismo, en el ámbito internacional, destacó la colaboración con Texas A&M University, para el impulso de la investigación y desarrollo de los servicios de videoconferencia de alta calidad a partir de estándares internacionales de audio y video digital (HDTV, MPEG), con lo que la UNAM es pionera en

este tipo de medios para la educación. Asimismo, a través de diversas aplicaciones de software y componente físicos, la Universidad de Texas A&M y la UNAM iniciaron la operación conjunta de un laboratorio virtual de red de datos, donde los participantes pueden simular, desde sus computadoras, compartimientos y usos de elementos de red como ruteadores, concentradores y switches, lo que permite la capacitación de administradores de red sin necesidad de invertir en equipo físico.

Además se mantuvo relación con el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras-University of Illinois, la Fundación Escuela Latinoamericana de Redes-Universidad de Los Andes, Venezuela-UNESCO y la Universidad Nacional de Costa Rica.

Durante 2003, la DGSCA a través de su Dirección de Cómputo para la Investigación, realizó intercambios con la Universidad Autónoma de Coahuila para actividades docentes y de investigación.

Por conducto de la Dirección de Sistemas se trabajó en colaboración con El Colegio de México, la Universidad Iberoamericana, la Biblioteca Nacional y la Universidad de Alicante para el Proyecto Biblioteca Virtual Cervantes. Con el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, el Programa Nación Multicultural, el Instituto de Investigaciones Filológicas, la Dirección General de Fomento Editorial, el Instituto de Investigaciones Bibliográficas, la Dirección General de Bibliotecas, entre otros, para la investigación y desarrollo de numerosas propuestas de publicaciones digitales.

Vinculación con la Sociedad

Para ampliar la presencia de la oferta académica de la UNAM en la ciudad y en un esfuerzo por apoyar el proyecto de rescate del Centro Histórico de la Ciudad de México, la Universidad realizó diversas acciones en cumplimiento a sus funciones sustantivas, a través de diversas dependencias.

La DGSCA puso en operación un proyecto educativo de extensión, con carácter autosustentable, a fin de ampliar la cobertura y calidad de los servicios de docencia, tecnología informática, telecomunicaciones y servicios de información, para fortalecer la cultura en cómputo e informática de la comunidad universitaria y los diversos sectores de la sociedad de esa zona, con la creación del Centro San Agustín de Extensión en Cómputo y Telecomunicaciones, ubicado en el anexo del Templo de San Agustín, República del Salvador número 70; y su extensión, Autonomía, en el mezanine del anexo del Palacio de la Autonomía, en la calle de Licenciado Primo Verdad núm. 2, ambos localizados en la Colonia Centro. Las dos sedes abrieron sus puertas al público el 16 de junio de 2003.

La capacitación y actualización en cómputo y telecomunicaciones para la comunidad universitaria, el público en general, empresas e instituciones públicas o privadas, constante actividad que refrenda uno de los principios universitarios, fue de suma importancia para la DGSCA durante 2003, a través de sus siete sedes en Ciudad Universitaria (edificio principal, Anexo DGSCA y aulas de la Dirección de Sistemas), Centro Nuevo León, Centro Mascarones, Centro Coapa, CEM-Polanco, Centro San Agustín y la extensión Autonomía, donde se atendieron un total de 18 mil 502 alumnos, en mil 750 cursos, distribuidos en mil 750 grupos, con un total de 38 mil 16 horas de clase.

A través de la DGSCA, la UNAM cumple su compromiso de aportar a la sociedad las mejores posibilidades de desarrollo, así ante la urgencia que tiene la sociedad de contar con personal especializado y la escasez de planes de estudio dirigidos a conocer y solucionar las necesidades de seguridad en el área de la informática, se realizó el Diplomado en Seguridad Informática. De igual forma, en el 2003 se abrieron los Talleres de Seguridad Informática, como una opción para satisfacer la demanda de contar con opciones prácticas en el área, mediante las cuales las personas con cierta experiencia puedan estudiar y aprender a profundidad herramientas específicas de seguridad, sin necesidad de tener que cubrir la opción del diplomado.

Por otra parte, fue impartido el Diplomado Integral en Telecomunicaciones con el apoyo de un grupo de especialistas de alto nivel, egresados de reconocidas instituciones educativas, que han adquirido una gran experiencia en telecomunicaciones mediante sus trayectorias en la industria y que hoy tienen una activa participación en empresas líderes y organismos gubernamentales.

Así, se clausuraron la 4ª y 5ª generación y se dio inicio a la 6ª generación del Diplomado en Seguridad Informática y se impartió por videoconferencias el Seminario de Telecomunicaciones y Métrica, con dos sesiones por mes. También se concluyó la 2ª generación y se dio inicio a la 3ª del Diplomado Integral en Telecomunicaciones.

A través del Programa dirigido a empresas e instituciones, en el cual se diseñan planes de capacitación y actualización de acuerdo con necesidades específicas, durante el 2003 se llevaron a cabo las siguientes colaboraciones:

- **SEP.** Por once años consecutivos se han proporcionado a esta Secretaría diversas opciones de capacitación y actualización para los diferentes niveles de personal. Se atendieron a mil 781 alumnos en 102 cursos, con un total de dos mil 90 horas de clase.
- **BSSIE.** Por segundo año consecutivo se efectuó un amplio programa de capacitación en el que se impartieron 124 cursos a dos mil 331 participantes.
- **Gobierno del Distrito Federal.** Se diseñó e impartió un programa de capacitación apegado al programa informático del GDF, orientado al aprendizaje de herramientas de software libre. En este esfuerzo se impartieron 98 cursos dirigidos a mil 393 participantes.
- **CONAGT.** Por tercer año consecutivo se llevó a cabo un programa de capacitación, dirigido al personal operativo del Consejo, con la asistencia de 202 participantes distribuidos en 15 grupos.
- **Sun Microsystems.** Se renovó el convenio de colaboración con la Compañía SUN de México para que la DGSCA continúe siendo Centro Autorizado de Capacitación a nivel Latinoamérica de los equipos Enterprise 10000, para lo cual fueron organizados dos cursos altamente especializados donde se atendieron en total 13 alumnos.
- **Secretaría de Economía.** El programa de capacitación y actualización dirigido al personal de la Secretaría de Economía es atendido desde hace varios años. Se impartieron 36 cursos a 549 participantes.
- **Aeropuertos y Servicios Auxiliares.** Por tercer año consecutivo, se realizó un programa de capacitación con la participación de 30 cursos a 390 alumnos.
- **Pemex.** Se impartieron 10 cursos con 123 participantes en temas de alta especialización.
- **Instituto Federal Electoral.** Se llevó a cabo un programa de capacitación especializado en Linux, para lo cual fueron impartidos 11 cursos a 198 alumnos que asistieron de diversos estados de la República Mexicana.

Adicionalmente durante 2003, se ofreció capacitación a las siguientes empresas e instituciones: BANAMEX, BANOBRAS, Centro de Investigaciones Antropológicas y Sociales, Colegio Americano, El Colegio de México, Comisión Federal de Electricidad, Compañía de Luz y Fuerza, Consejo Nacional de Educación Profesional Técnica, Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, Dirección General de Capacitación y Empleo del GDF, Estafeta, Farmacopea, Fármacos

Especializados, S.A. de C.V., FOVISSSTE, Fundación Centro Histórico de la Ciudad de México, Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Instituto Nacional de las Mujeres, Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, PRODESYS, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Marina, Secretaría de Salud, Sociedad Hipotecaria Federal y la Universidad Autónoma del Estado de México.

La mayoría de los programas de capacitación mencionados fueron realizados mediante la celebración de 26 convenios de colaboración en materia de capacitación y actualización en cómputo.

De especial importancia resultó un acuerdo de colaboración universitaria con la sociedad, establecido con el Instituto Federal Electoral, mediante el cual la DGSCA realizó y administró un sitio Web multimedia interactivo de educación cívica sobre la Cámara de Diputados, en ocasión de las elecciones federales de 2003 (<http://camara-diputados.ife.org.mx>), donde los niños y jóvenes entendían lo que es la propia Cámara, el principio de representación proporcional y otros aspectos relevantes; además contó con un simulador de elección. De igual forma, esta dependencia universitaria realizó la página Web que permitió a los niños y jóvenes participar al votar en línea en la Consulta Infantil y Juvenil 2003, en caso de poder asistir o no encontrar un casilla. Este trabajo se puede ver en <http://consulta.ife.org.mx>.

También se firmó un convenio de colaboración con la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) para fortalecer la política nacional en materia de aprovechamiento racional y sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, mediante el desarrollo del Sistema Integral de Registro y Organización Pesquera y Acuícola (SIROPA). Este proyecto será concluido en el primer trimestre de 2004. El SIROPA permitirá a la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca integrar en un sistema confiable y eficiente, la información correspondiente a tres grandes pilares de su función diaria: el Registro Nacional de Pesca, el Registro de Operación Pesquera y el control y gestión de permisos, concesiones y autorizaciones de pesca y acuicultura, además de otros módulos asociados coadyuvando no sólo a mejorar y eficientar la operación y el manejo diario de la información en las diferentes áreas de la CONAPESCA, sino apoyar en forma altamente significativa la toma de decisiones a todos los niveles de la Comisión, desde las Oficinas y Subdelegaciones de Pesca hasta las de los altos funcionarios. Cuenta además, con módulos de consulta pública de la información, lo que permitirá su integración a los esfuerzos gubernamentales de transparencia de la información y al proyecto e-México y e-Gobierno a mediano plazo.

Además, por sexto año consecutivo, la UNAM a través de la DGSCA, ha sido responsable de la implementación del *Sistema de Registro al Concurso de Ingreso para la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior* (COMIPEMS). La tecnología y logística implementada en dicho sistema ha permitido en todas las ocasiones realizar un proceso de registro y asignación de fecha, horario y lugar de aplicación del examen de ingreso en forma ágil, eficiente, confiable y a bajo costo, por lo que hasta la fecha se ha tomado como base el sistema original creado en 1998 y se ha generado año con año una nueva versión perfeccionada incorporando las particularidades de cada proceso. En 2003 se registraron a más de 275 mil aspirantes, el próximo año se desarrollará la versión Web de los sistemas de pre-registro y registro.

Por iniciativa de la Coordinación de la Investigación Científica, esta Dirección diseñó y desarrolló el *"Sistema Financiero Contable para el Consejo Coordinador Nacional de Cajas Solidaria"*, concluido en 2003 y que con financiamiento de PATMIR y FONAES, tiene por objetivo fortalecer la administración de esta opción popular de financiamiento.

Derivado del convenio de colaboración entre la UNAM y el Banco Santander se desarrolló el portal denominado *"Colecciones Mexicanas"*, sitio destacado que cuenta con una antología de literatura relevante en lengua castellana.

En el área de seguridad en cómputo, el equipo de respuesta a incidentes UNAM-CERT llevó a cabo intervenciones para asegurar la confiabilidad de los equipos de cómputo, por lo que emitió 28 boletines, diez notas y más de 800 alertas de seguridad. Se atendieron cerca de 700 incidentes de seguridad relacionados con correos spam, delito cibernético, revisiones y asesorías.

También, en respuesta a un problema latente de seguridad de cómputo en el país, UNAM-CERT emitió un boletín especial relativo a problemas de virus y gusanos que se distribuyó a la comunidad universitaria y público en general a través de la *Gaceta UNAM* (agosto de 2003) y el portal de seguridad; de igual forma se impartieron una serie de conferencias informativas.

Además se trabajó en la consolidación de la Red Nacional Universitaria de Seguridad Informática, con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y las universidades incorporadas. La ANUIES adoptó el proyecto UNAM-ANUIES a su Asamblea General.

APOYO ACADÉMICO

Red Nacional de Videoconferencia

Durante el año se incrementó la capacidad instalada para conexiones multipunto por medio de la norma H.323, a través del sistema asignado al VNOc por la empresa VCON, quien participa en la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, A.C. (CUDI) como afiliado tecnológico. Así, la DGSCA proporciona la intercomunicación de redes de videoconferencia, como la RVUNAM y RNVE, siendo único en su tipo en América Latina por la cantidad de servicios otorgados y tecnologías integradas.

En reconocimiento a la experiencia y la capacidad de servicio para actividades académicas, la UNAM a través de la DGSCA, fue designada por CUDI para ser sede del Centro de Operaciones de la Red de Videoconferencias CUDI (VNOc CUDI). Durante su primer año de operaciones atendió más de mil 200 solicitudes de conexión por parte de miembros de la Corporación en 350 eventos, donde destacan "Los días virtuales de CUDI", que implicó un promedio de 25 sitios en cada sesión.

De igual forma se proporcionó mantenimiento a diversos sistemas en la UNAM y se investigaron nuevas plataformas, tanto de hardware como de software, para la integración de tecnologías en las comunicaciones audiovisuales, tales como transmisiones por Webcast, sistemas de radio en Internet e Internet 2 y desarrollo de métodos de almacenamiento masivo y catalogación de acervos en video.

El total de horas de videoconferencia lineales durante este año fue de tres mil 907, con un resultado combinado cercano a las 11 mil horas/aula, con casi cuatro mil 300 conexiones, esto implica un crecimiento del 40% sobre el ejercicio 2002. Asimismo, durante el año se concluyó el proceso de automatización de los servicios de videoconferencia y la reservación en línea, además de liberar a todo el público los nuevos sitios en Internet de la Dirección de Cómputo para la Docencia, VNOc y en fase terminal de implementación los sitios de Chat para apoyo a transmisiones Webcast y de Help Desk, de asistencia a los usuarios de tecnología en la educación.

Otro esfuerzo de suma importancia y grandes logros es el programa SEPACómputo de educación continua y a distancia con el tema del cómputo y las telecomunicaciones, trabajo realizado entre la Secretaría de Educación Pública (SEP), a través del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) y la Universidad Nacional Autónoma de México, por conducto de las direcciones generales de Televisión Universitaria y de Servicios de Cómputo Académico, con el propósito inicial de atender en la modalidad a distancia, la capacitación de profesores de educación básica a nivel nacional.

SEPACómputo ha sido transmitido desde junio de 1999 a la fecha. Hasta 2003 se han planeado nuevos guiones para la serie y ampliado la capacidad de transmisión, emitiéndose por los canales cerrados

de EDUSAT a toda la República Mexicana, el canal 22 de UHF en la zona metropolitana, el 34 de Televisión Mexiquense y en los espacios de RTC de la Secretaría de Gobernación, por los canales 2, 4, 5, 7, 9, 11, 13 y 40, con un *rating* de 6.5 puntos mensual, equivalente a un millón de televidentes en la zona metropolitana, 4.5 millones a nivel nacional y 10 millones en Latinoamérica.

Actualmente la serie cuenta con 22 cursos en video y sus correspondientes materiales didácticos de apoyo. Conjunta los diferentes desarrollos de software educativo a través de un sitio Web en Internet, el cual ofrece al participante la posibilidad de contar con la asesoría de profesores de la DGSCA, además de complementar sus conocimientos con tutoriales sobre los temas presentados, realizar un examen para acreditarse en algún tema específico y obtener un reconocimiento por los conocimientos adquiridos. El sitio Web de SEPACómputo registra un promedio diario de mil 500 hits y la recepción de 370 correos electrónicos al día.

En lo referente a los avances y apoyos a la investigación y la docencia, la DGSCA se pone a la vanguardia nacional durante 2003, con el apoyo de Fundación UNAM, instala el Laboratorio de Visualización IXTLI con la finalidad de otorgar un nuevo servicio de visualización inmersiva tridimensional a partir de los primeros meses de 2004. La capacidad de cómputo intensivo, las características técnicas y las posibilidades de uso por su diseño, la conforman como un observatorio de visualización único en el país.

La capacidad de la Universidad de contribuir a la solución de los grandes retos de nuestro país se refrenda constantemente, muestra de ello es la participación de la DGSCA en las actividades de la Dirección General del Registro Nacional de Población e Identificación Personal de la Secretaría de Gobernación, mediante un convenio firmado en 2003, con base en los acuerdos signados en 2001, donde la dependencia universitaria contribuye a la depuración y homogeneización de otras bases de datos, además de la CURP, tanto de las entidades federativas como de las dependencias y registros civiles, a fin de promover el intercambio de información consistente a nivel nacional y así sentar las bases para que nuestro país cuente con un Registro Nacional de Población robusto y confiable.

En 2003 Servicios Educativos en Red (SERUNAM) colaboró con un gran número de entidades públicas y privadas, para la elaboración de 16 sitios Web con material educativo diverso y 13 cursos también en red. De los cursos destacan: Álgebra en línea. Curso en Línea; El universo de los Mayas; Electroquímica para ingeniería química, Estructura y funciones de los ácidos nucleicos; Actualización en lingüística aplicada a distancia; Formación de profesores de español como lengua extranjera; Informática médica y la música como herramienta didáctica en el salón de clase.

En cuanto a los sitios Web, los más relevantes fueron los siguientes: CD ROM *Nuestros Derechos*, Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH); CD ROM *Un Pionero en el Cine Mexicano*; Salvador Toscano y su Colección de Carteles, Fundación Carmen Toscano; Academia Virtual de Educación para la Vida y el Trabajo, Consejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo-Instituto Nacional para la Educación de los Adultos; Observatorio de la Sociedad de la Información, Secretaría de Comunicaciones y Transportes-Programa Nacional e_México – ISOC Capitulo México; Observatorio de Seguridad Informática, Secretaría de Comunicaciones y Transportes-Programa Nacional e_México; Desarrollo de página Web, Cámara de Diputados, Instituto Federal Electoral; Conferencia Capacitación Basada en la Tecnologías de la Información y la Comunicación, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; Conferencias sobre Internet 2, Asociación de Ingenieros Universitarios Mecánicos Electricistas; Página Web y base de datos: Consulta Infantil y Juvenil 2003, Instituto Federal Electoral y UNICEF; Impartición del taller Criterios para el Desarrollo de Cursos en Línea, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior; Conferencia Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación, Fundación para la Cultura del Maestro.

Programa de Becas

La DGSCA cuenta desde hace más de 20 años con un amplio Programa de Becarios, que se constituye como un semillero de recursos humanos que alimenta no sólo las diferentes áreas de la propia Dirección General, sino también de otras dependencias universitarias. Está orientado a complementar la formación de estudiantes universitarios, en las diferentes áreas del cómputo, tecnología informática y telecomunicaciones, quienes reciben una capacitación altamente especializada con la oportunidad de participar y recrear el conocimiento dentro de los proyectos que desarrolla el personal académico de la dependencia. Así, durante el 2003 se incorporaron más de 480 alumnos en las diferentes áreas de la dependencia.

Previo a su incorporación como becarios de la DGSCA, se requiere el cumplimiento del servicio social en apego a los lineamientos establecidos por la Dirección General de Orientación de Servicios Estudiantiles y bajo la coordinación de los técnicos académicos de la dependencia. Durante el año se contó con la participación de 52 prestadores de servicio social.

Servicios de Cómputo

Los servicios de supercómputo, visualización científica y seguridad informática que brindó la DGSCA a la comunidad universitaria, incluyen el uso de los equipos dedicados a asesoría, capacitación y desarrollos específicos de aplicaciones para la resolución de problemas particulares.

Por otra parte, la DGSCA otorgó los servicios de asesoría y desarrollo de publicaciones digitales para la comunidad académica, para siete ejemplares de la *Revista Digital Universitaria*, además de que realizó la digitalización de aproximadamente 50 mil hojas y la conversión en distintos formatos para publicación, incluyendo PDF, XML y HTML.

Durante el 2003, la Coordinación de Servicios en Red desarrolló los siguientes servicios académicos para la World Wide Web:

- Sistema de Reinscripciones en Internet para FES Zaragoza, donde se atendió a los alumnos en las siguientes carreras: Psicología, mil 527; Cirujano Dentista, mil 112; y Medicina, 900 estudiantes inscritos.
- Bolsa Universitaria de Trabajo en Internet. Se proporcionó actualización de la base de datos y se desarrolló un subsistema de reportes sobre la oferta de trabajo para universitarios. Registró un acceso de 16 mil 477 universitarios, 860 empresas, con 720 ofertas vigentes.
- Página del Alumno. Servicio que concentra y ofrece información y servicios de interés para los alumnos a nivel licenciatura de la UNAM. Fue puesta en servicio el 8 de mayo y se recibieron en este año más de 27 mil 900 visitas.
- Sistema de Foros de Discusión H-México, versión 2.0. Servicio en Web, cuyo objetivo es ofrecer un centro de referencia en Internet para la discusión sobre temas de la historia de México; a la fecha cuenta con el registro de mil 508 investigadores sobre historia de México.
- ~~Enlace~~ UNAM-UNIVERSIA. Espacio para la difusión de la actividad académica y cultural de la UNAM a través del portal UNIVERSIA, con enlace y contenidos sobre: Revalidación de Estudios, Sistema Incorporado, Becas, Exalumnos, Red de Macrouiversidades de América Latina y El Caribe.
- Escritores del Cine Mexicano Sonoro. Sitio Web que da difusión a la investigación realizada por académicos de la Facultad de Filosofía y Letras, sobre la biografía y filmografía de 633 escritores del cine sonoro en nuestro país.

- Servicio Social en Internet. Proyecto que permite a los universitarios la consulta en Internet de los programas de Servicio Social registrados por la DGOSE y avalados por los Consejos Técnicos de facultades y escuelas. Se puso a disposición de los universitarios en junio de 2003, con una base de datos sobre cuatro mil programas de servicio social y dos mil 500 visitas durante el año.
- III Feria del Empleo. Se desarrolló el sistema de inscripción para la 3ª edición de la Feria del Empleo en la UNAM, que permitió el registro de 149 empresas oferentes y de 15 mil 80 universitarios en búsqueda de empleo.

También se desarrollaron los siguientes sitios Web: Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas, Página de DGSCA, Escritores del Cine Mexicano Sonoro, DGAPA, Congreso Iberoamericano de Seguridad Informática, Centro de Atención a Usuarios-DGSCA, Congreso Mundial de Derecho Procesal, Foro Sociedad de la Información ¿qué haremos?, Congreso Internet 2003, Consejo Asesor de Cómputo, Sala Virtual-Remodelación en DGSCA, Entrevista del Rector en Guatemala y Red de Macrouiversidades.

Dentro de las asesorías sobre servicios en Web destacan: Biblioteca de DGSCA, Comisión Especial para el Congreso Universitario, Dirección General de Evaluación Educativa, Sitio Web de Transparencia y Acceso a la Información, Subdirección de Comunicación Social de DGSCA, entre otros.

Por otra parte, se continuó el trabajo del portal e-journal (www.ejournal.unam.mx) que abarca una selecta colección de revistas científicas y humanísticas editadas por diversas dependencias académicas de la UNAM y de algunas instituciones asociadas. Actualmente cuenta con 22 títulos de revistas que comprenden 264 fascículos de cubierta a cubierta, dos mil 125 artículos y dos mil 218 autores, además de ocho colecciones completas: *Atmósfera*, *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, *Cuadernos Interamericanos de Investigación en Educación Musical*, *Cuestiones Constitucionales*, *Demos*, *Estudios de Historia Novohispana*, *Investigación Bibliotecológica* y la revista *Los Universitarios*.

Videoconferencia

El apoyo e impulso al uso de la videoconferencia es una actividad permanente en la DGSCA, durante 2003 se transmitieron dos mil 856 horas de eventos, cursos y diplomados a distancia beneficiando a 425 alumnos. De entre las actividades impulsadas por este medio destacó el Diplomado en Estudios Mexicanos, con la apertura de tres módulos, promovido por el Centro de Estudios para Extranjeros; los diplomados de alta especialización sobre Seguridad Informática y el Integral en Telecomunicaciones, así como los cursos de español para extranjeros y de cultura mexicana, entre otros.

DESCENTRALIZACIÓN

En apoyo al proceso de la descentralización universitaria, la DGSCA asesoró y presentó las propuestas técnicas y económicas para apoyar la gestión de los recursos que permitirán el acceso a Internet local del campus Morelia y del radiotelescopio de centelleo, también en Morelia. Asimismo, a través de la Coordinación de Publicaciones Digitales, intercambió información con institutos en diversas partes del país, como las universidades autónomas de Puebla, Baja California y de Yucatán. De forma adicional, se trabajó en el sistema de información en línea que promueve y apoya esfuerzos de descentralización concretos, tales como educación a distancia, bibliotecas digitales y espacios virtuales, entre otros.

La Dirección de Cómputo para la Docencia inició desde el 2002, el proyecto CHICOS Y ESCRITORES, en el sitio www.chicosyescritores.org, en colaboración con el Fondo de Cultura Económica, para fomentar la lectura en los niños de 4 a 12 años y ofrecerles la posibilidad de interactuar con diversos

escritores de contenidos infantiles. Dicho proyecto fue desarrollado por personal académico de la DGSCA, experto en el uso de las herramientas informáticas para desarrollo y diseño de programas educativos orientados a niños. Este espacio incorporó en 2003 nuevos servicios con base en la experiencia obtenida a partir de su evaluación con niños de diversos países.

Hasta el 3 de diciembre el sitio tuvo 33 mil 23 visitas, con más de dos mil niños inscritos de diversos países como México, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, República Dominicana, España, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Portugal, Puerto Rico, Uruguay y Venezuela.

El Proyecto Colaborativo para Redescolar, <http://www.redescolar.ilce.edu.mx>, diseñado para el área de las matemáticas y dirigido a niños de 5° y 6° grado de primaria, titulado “Somos muchos y seremos más”, tiene como finalidad que los alumnos realicen un estudio comparativo del crecimiento y composición de la población de México y pongan en práctica diferentes conocimientos incluidos en el plan y programa de estudios de ambos grados. Se llevó a cabo del 29 de septiembre al 5 de diciembre, con la participación de 656 grupos y un total de nueve mil 226 alumnos inscritos de 21 estados de la República.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

De los acontecimientos relevantes en cuanto a telecomunicaciones se refiere, destaca por su importancia la apertura para uso de la comunidad universitaria y externos de la interfaz Web www.ayuda.telecom.unam.mx, donde se atendieron 8 mil 607 eventos. De igual forma, se migró el sistema de acceso vía módem a una plataforma más segura, dando servicio a 39 mil cuentas de correo electrónico.

También se aplicó el software QMail para el servicio de correo electrónico, se concluyó el servicio de eliminación de servicio medido a llamadas de larga distancia, se incrementó en 60% la capacidad de acceso a conexiones a Internet al llegar a 180Mbps y se depuró el banco de datos de las cuentas de acceso vía módem, eliminando aquellas que no pertenecían a miembros de la comunidad universitaria.

Se presentó el sitio Web Colecciones Mexicanas, acto que consolidó el esfuerzo colectivo de Universia, Banco Santander, Instituto de Investigaciones Bibliográficas, Biblioteca Nacional y el Instituto Mora.

GESTIÓN, PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN

La Dirección de Sistemas de la DGSCA, encargada por el Consejo Asesor de Cómputo de ayudar a los procesos de licitación de equipo de cómputo requeridos por la UNAM, en atención a la legislación universitaria en los últimos tres años, se ha encargado de definir estándares de calidad para las bases de licitación, ha dictaminado las propuestas técnicas y efectuado las pruebas de control de calidad a la llegada de equipo durante los tres años que se ha implementado este procedimiento. También ha promovido y operado importantes convenios de alcance institucional con organizaciones tan importantes como Sun Microsystems.

PRINCIPALES LOGROS Y RETOS

En lo referente a telecomunicaciones, la Dirección General continuará su labor en beneficio de la comunidad universitaria con la elaboración del proyecto de modernización de la red de voz y la propuesta para la modernización de la red de datos. Además, impulsará la creación de planes estratégicos agresivos que permitan disminuir sustancialmente los costos de los servicios de telecomunicaciones que se ofrecen a la comunidad universitaria, sin degradar su desempeño. Igual de importante será la modernización del Centro de Operación de la Red y el desarrollo e implementación del programa de becarios de la Dirección de Telecomunicaciones.

Conforme se han disminuido los servicios de proceso masivo central, tales como impresión, lectura óptica y demás, el área de sistemas fue perfeccionando un grupo de profesionales de excelencia en esta área, por lo cual se le ha requerido cada vez más en todo tipo de actividades afines, tanto por el medio universitario como por la sociedad en general; de esta manera ha impulsado aún más el esquema de vinculación y asumido importantes retos, al desarrollar diferentes proyectos de consultoría de alta complejidad tecnológica y funcional.

En el campo de las publicaciones digitales y el desarrollo de sistemas aplicados que impulsa la DGSCA, se destacan como logros principales lo realizado en torno a las Colecciones Mexicanas y Leyes Mexicanas, las bibliotecas digitales como los Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología, y los sistemas de información como el Latindex, entre otros, que ofrecen a la comunidad académica y al público en general acceso a un importante y relevante material académico.

En 2003 la actividad de DGSCA la mantuvo en una posición de liderazgo nacional, y en algunos casos latinoamericano, en la prestación de servicios de cómputo de alto rendimiento; la puesta en línea de información y servicios vitales de la institución y la sociedad para su amplio acceso en Internet; contribuciones al conocimiento de México mediante acervos digitales; desarrollo de estrategias y sistemas de información de gran escala; seguridad informática; expansión masiva de la cultura informática en la sociedad; y modernización de los servicios de telecomunicaciones.

* * *

CUADRO RESUMEN

Concepto	2003
Cursos y diplomados	
Alumnos atendidos	18,502
Grupos	1,750
Horas de clase	38,016
Peticiones atendidas por Centro de Atención a Usuarios	8,607
Seguridad en cómputo UNAM-CERT	
Boletines emitidos	38
Alertas de seguridad	800
Incidentes de seguridad atendidos	700
Red Nacional de Videoconferencia	
Solicitudes de conexión atendidas	1,200
Horas de videoconferencia lineales	3,907
Videoconferencias	
Horas de cursos y diplomados transmitidas	2,856
Alumnos beneficiados	425
Cuentas de correo electrónico	39,000