



ROMPA LA BARRERA DE LA INNOVACIÓN. LIBÉRELA.

La TI ya no es considerada como “el costo de hacer negocios”.

La

modernización de TI puede llevar a su organización hacia adelante con mayor fuerza, innovación y agilidad.

Nuestra iniciativa aprovecha las inversiones existentes mediante soluciones y servicios, para obtener ahorros rápidamente, los cuales se reinvierten en innovadores proyectos hasta que alcancemos su modelo óptimo de TI – a su propio ritmo. En resumen, la modernización se paga sola. Desde la consultoría hasta la integración de sistemas y el outsourcing, Unisys Secure Business Operations no sólo modernizan la TI, sino que liberan todo su potencial.

Security unleashed.

UNISYS

Secure Business Operations. Imagine it. Done.

www.securityunleashed.com/FreelT

Virus, gusanos y otros villanos



El primer bug. ←

nos

S

H

abr  que resignarse: el futuro, con su gran despliegue de tecnologías diseñadas para mejorar las condiciones de vida de la humanidad, no será un ámbito más seguro. De hecho, dispositivos y aplicaciones tecnológicas se convertirán en un permanente

motivo de angustia. Nuestra sólida dependencia en la tecnología empezar  a cobrar facturas más costosas.

“Quien no desee ser víctima de un ataque informático, que se mantenga alejado de una computadora”. Cuando la tecnología de fi-

SEGURIDAD

Quando la tecnología de finales del siglo XX empezó a resentir ataques y mostrar vulnerabilidades surgieron las empresas que se han ocupado de mantenerlos a raya y se volvieron indispensables.

sión en redes de datos, comercio electrónico fraudulento), no faltó quien, con ironía o fastidio, lanzara semejante recomendación.

Sin embargo, si dicho consejo ya resultaba inviable para principios de los años 90, en los años por venir, la máxima sólo podrá valorarse como una idea absurda. La razón, dicen los expertos en seguridad informática, es simple: en el futuro, si el criminal informático no atrapa al usuario en la computadora con conexión a Internet, entonces apuntará al teléfono celular, al reproductor MP3 o a la consola de videojuegos que permite realizar actividades en línea, entre otros dispositivos que han dejado de ser “máquinas sencillas”, para transformarse en sistemas con capacidades robustas de conectividad y de almacenamiento/procesamiento de datos.

Esta tendencia ya se ha manifestado en virus recientes —y aun de bajo impacto dañino— como Cabir (para teléfonos móviles con sistema operativo Symbian), RavMonE (iPod) y Tahen (videoconsolas). Si la industria del cómputo ignora las vulnerabilidades de las nuevas plataformas digitales, muchas innovaciones que se prometen desde hoy —como las transacciones comerciales vía teléfono celular— difícilmente seducirán a los usuarios.

Este acoso, sin embargo, no llega solo; vendrá acompañado de otra triste revelación: el fin de la inocencia en Internet. Grupos especializados del crimen organizado, durante las próximas décadas, consolidarán el alcance y el poderío de su presencia en la Red. Según expertos, estas unidades delictivas no se conformarán con atacar a sus objetivos habituales: los sistemas bancarios y los espacios donde se realizan transacciones financieras en línea.

Aplicaciones y sitios web “inocentes”



(como Skype, Blogger, Messenger, Hi5, Facebook) también representarán un apetitoso botín. A través de estos espacios digitales, los criminales intentarán conseguir acceso a la computadora, lo que les permitiría —entre otras actividades— “secuestrar” el equipo y usarlo con fines ilícitos; o bien, robar la información personal del usuario, la cual podrían vender o aprovechar en el armado de una estafa financiera. En ese sentido, evitar cualquier función de comercio electrónico no bastará para

garantizar la tranquilidad de una persona; en un blog o en una red social, muchos usuarios cavarán su tumba.

En estas circunstancias, donde un teléfono celular o un blog empiezan a mostrar un carácter amenazante, la seguridad informática asumirá un papel protagónico en el desarrollo tecnológico de los próximos años. Y el reto no será menor: ya que además de realizar las fundamentales tareas actuales (como mantener la integridad de enormes sistemas, como los financieros y gubernamentales), este segmento de la industria del cómputo deberá adaptarse —rápida y permanentemente— a las características de un nuevo ecosistema tecnológico que vive en constante innovación (Web 2.0, infinidad de dispositivos con amplias capacidades de conectividad, mayor nivel de digitalización en la vida diaria de las personas).

Esto, en consecuencia, implicará el desarrollo de una nueva generación de soluciones de seguridad; entre otras, antivirus inteligentes, sistemas de protección específicos para redes sociales, y espacios de interactividad digital y aplicaciones basadas en reconocimiento físico (facial, dactilar, vocal) que operarán en equipos grandes o pequeños.

Al mismo tiempo, el protagonismo de la seguridad informática durante los próximos años, también estará sustentado en otro importante factor: Como nunca antes en la historia de la humanidad, los sistemas tecnológicos desempeñarán un papel central en la operación de gobiernos, empresas y sistemas financieros del mundo. Y aunque esto representa un reconocimiento del avance técnico logrado, también supone una amenaza grave: para crear inestabilidad política o social en algún lugar del orbe, los atentados y los fusiles ya no serán indispensables; un ataque informático exitoso resultará suficiente para desatar el caos.

Esta amenaza es tan real, que muchos estudios prospectivos la incluyen entre sus predicciones: “Serios problemas de seguridad en los sistemas de tecnología de información generarán situaciones de crisis: el ‘ciberterrorismo’ provocará una revuelta en el 2025”¹

Ya sea que falle o acierte esta predicción, el sector de la seguridad informática está a las puertas de una



¿Cómo preparar un virus?



FRED COHEN, DE LA UNIVERSIDAD del Sur de California, realizó su tesis de doctorado basada en la demostración de cómo hacer un virus. En 1984 los clasificó en tres categorías: caballos de troya, gusanos y virus. Cohen también es conocido por el desarrollo de las primeras técnicas para defenderse de ellos y ha publicado más de 120 artículos sobre el tema; uno de sus libros *The Gospel according to Fred* cobró gran fama. Actualmente dirige su empresa Fred Cohen & Associates y dicta cursos sobre seguridad informática.

época que anuncia grandes batallas; con rivales incansables y respaldados por un arsenal más amplio, con capacidad para generar verdaderas catástrofes mundiales.

Años de paz

Hasta finales de los años 80, en México —así como en buena parte del mundo—, la seguridad informática no era un asunto tecnológico muy relevante. La integridad de los sistemas parecía un tema que sólo tendría que preocupar a bancos, grandes corporativos y algunas dependencias federales; las organizaciones que, desde los años 60, usaban intensivamente la tecnología.

Pero, incluso para dichas instancias, la seguridad tecnológica era un asunto relacionado con factores como: requisitos mínimos que debería satisfacer la instalación donde se encontraba el equipo, mantenimiento o reparación de sistemas y medios de almacenamiento (cintas, tarjetas perforadas), control del acceso de personal. Además, la mayoría de estos equipos operaba como máquinas independientes, sin conexiones con el exterior, lo que reducía sustancialmente las posibilidades de una agresión.

En ese contexto —donde Internet, virus de computadora y redes de datos aún son fenómenos incipientes—, una de las primeras iniciativas importantes en materia de seguridad informática se efectúa en la UNAM: Para poder adquirir la supercomputadora Cray, la UNAM debía cumplir con varios requisitos que exigía el gobierno de Estados Unidos, la instancia que autorizaría la venta del sistema Cray; equipos que, dado su poderío e importancia estratégica en distintas agencias gubernamentales estadounidenses, no se comercializaban fácilmente a otras naciones.

“Los requisitos implicaban muchos aspectos de seguridad física y operativa del equipo”, recuerda Juan Carlos Guel. La institución académica atendió las exigencias de Estados Unidos, y el sistema Cray llegó a la UNAM en 1991; la primera supercomputadora que se instaló en América Latina.

Este primer acercamiento a la seguridad informática de alto nivel, si bien contribuyó a generar conciencia en torno al cómputo seguro, pronto fue rebasado por las circunstancias tecnológicas que, a partir de los primeros años de los 90, se establecen en México y el resto del orbe: uso masivo de redes, computadoras e Internet; situación que, casi en forma simultánea, implicó la irrupción de los virus informáticos, los ataques a páginas Web y la intrusión en redes. Así, por ejemplo, el tan resguardado y vigilado equipo Cray “registra en 1993 su primer

“SE ESTÁ HACIENDO UN TRABAJO DE CALIDAD EN MATERIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN MÉXICO”

aunque las perspectivas son prometedoras, “aún se requiere de mucho esfuerzo” para que México figure entre las naciones latinoamericanas líderes en el desarrollo de software y contenidos digitales, dice Cecilia Montero, instructora certificada por el SEI, Software Engineering Institute, para impartir CMMI, Capability Maturity Model Integration.

[El SEI es un centro de investigación y desarrollo patrocinado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos y gestionado por la Universidad Carnegie-Mellon. A mediados de los años 80, este instituto desarrolló el modelo de Capacidad y Madurez, o CMM, Capability Maturity Model, que evalúa el desarrollo e implementación de software en una organización.]

India, Irlanda y Singapur son algunos ejemplos de los países que han utilizado la industria del software como uno de los principales motores de su crecimiento económico.

“México también podría posicionarse como exportador de sistemas computacionales. Pero para lograrlo requiere de programas y estrategias conjuntas entre instituciones educativas, empresas y gobierno”, explica la matemática y maestra en ciencias de la computación.

“Existen muchos proyectos” —revela la profesora—. Además, la cercanía geográfica y cultural con Estados Unidos, el mercado más grande del mundo en esta industria, le da al país una gran oportunidad para consolidar este sector y proyectarlo a nivel internacional.

Los cuatro ejes principales en los que se debe trabajar, son: desarrollo de infraestructura, capacitación del personal, posicionamiento del mercado mexicano para hacerlo más rentable y mecanismos para atraer la inversión extranjera.

Un ejemplo de este esfuerzo es el Programa para el Desarrollo de la Industria de Software, conocido como Prosoft, emprendido por la Secretaría de Economía, en 2002. Entre sus objetivos destaca: elevar la calidad de los productos de la industria a través del uso de las mejores prácticas reconocidas internacionalmente.

“En un principio se pensó en adoptar uno de los estándares o modelos internacionales existentes creados por y para grandes empresas. Sin embargo, ninguno de ellos fue apto para la industria mexicana, pues en su mayor parte está constituida por micro y pequeñas empresas”, comenta la evaluadora y desarrolladora de sistemas de software en diversas empresas e instituciones.

Esto explica el proyecto para la creación de una norma

mexicana, que conjunte y resuma las mejores prácticas de otros modelos, pero adecuadas al contexto nacional. “En nuestro caso, se trata de generar una norma de buenas prácticas para la industria de software nacional, que ayude a mejorar la calidad de los productos y a aumentar la competitividad”.

La AMCIS, Asociación Mexicana para la Calidad en la Ingeniería de Software, fue el gremio de profesionales que, entre 2002 y 2004, se encargó de reunir las mejores prácticas de los modelos internacionales para integrarlas a las pequeñas empresas. El resultado fue el modelo de procesos para la industria de software, conocido como MoProSoft.

Posteriormente, se definió el método para evaluar el cumplimiento de este modelo —actividad en la que participó la maestra Montero— y se realizaron las pruebas controladas de su utilidad. Los buenos resultados de estas pruebas reconocen el valor y la calidad del trabajo que se está haciendo en México en materia de desarrollo de software.

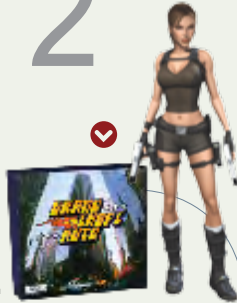
▶ Matemática y Maestra en Ciencias de la Computación. Ha sido profesora titular de Computación en la UNAM, instructora de posgrado en calidad, y desarrolladora de sistemas de software en diversas instituciones. En 2005 fue la primera instructora certificada por el SEI, Software Engineering Institute, en México para impartir CMMI, Capability Maturity Model Integration. En 2002 fue la primera evaluadora CMM Lead Assessor certificada por el SEI en América Latina. Certificados que obtuvo en Carnegie Mellon University de Pittsburgh, Pennsylvania.



—Instructora certificada por el SEI.

• Cecilia Montero

EL software MEXICANO, RIGUROSA-MENTE VIGILADO



SOLO, EL DESTRUCTOR.

Norberto Barba

El gobierno de Estados Unidos diseña un androide, *Solo*, y pondrá en sus manos una misión ilegal en la que morirán hombres inocentes, pero esta criatura, mitad máquina, mitad hombre, escapa de su control informático.



LA FUERZA DE LA OPINIÓN PERSONAL

En su sitio llamado *Robot Wisdom*, Jorn Barrer agrupa y publica todos los días lo más interesante que encuentra en la Red. Barrer es el primero en llamarlo *Weblog* (*log* significa "diario"). Otros lo abrevian *blog*, y lo definen como "un sitio Web periódicamente actualizado, que le toma el pulso a un tema específico y que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente". De inmediato la "blogósfera" empieza a irradiar su influencia. Las comunidades encuentran a sus líderes de opinión y viceversa.

Para otros cronistas, la historia de los blogs comienza en abril de 1997, cuando Dave Winer crea el *blog: Scripting news*.⁸¹

1997

• Microsoft desafía a *Net-scape* con la versión 3 del *Internet Explorer*.

• *Prodigy* se reinventa ahora como proveedor de acceso a Internet.

• *Pilot* es la primera generación de PDA fabricada por Palm Computing.

• Intel lanza un programa que permite hacer llamadas telefónicas de larga distancia por Internet.

• El *USB*, Universal Serial Bus, es un puerto que sirve para conectar periféricos a una computadora. Es creado por siete empresas: IBM, Intel, Northern Telecom, Compaq, Microsoft, Digital Equipment Corporation y NEC.

• *HotBot* entra en el mercado de los buscadores, como un servicio de la revista *WIRED*.

• Nintendo lanza la *Nintendo 64*, con *Super Mario 64* como juego estrella.

La primera cámara fotográfica en utilizar tarjetas de memoria *Compact Flash* es la *Kodak DC-25*.

• La formación de los primeros estándares *JPEG* y *MPEG* en 1988 permitió que los archivos de imagen y video se comprimiran para su almacenamiento.

• 1997
• Douglas Engelbart gana el *Turing* por su trabajo en computación interactiva.

• Se presentan *Grand Theft Auto*, *Quake 2* y *Tomb Raider 2*.

• Intel ofrece *Pentium MMX* para juegos y multimedia.

RESCATE CONDICIONADO

Luego de 18 meses de pérdidas, Apple Computer está contra las cuerdas, enfrenta serios problemas financieros. Microsoft llega al rescate y quiere invertir pero los dueños de Apple se oponen, cuando reparan en que una de las condiciones era el desistimiento de la vieja querrela de la copia del sistema operativo *Windows*.

JAQUE MATE AL REY DEL AJEDREZ.

IBM lanza el *ASCI Deep Blue*, una supercomputadora capaz de evaluar 20 millones de posiciones de ajedrez por segundo, en cambio, el campeón del mundo, el ruso Gary Kasparov, sólo es capaz de evaluar tres posiciones por segundo, de ahí que la *Deep Blue* pudiera derrotar a un genio del ajedrez. En un encuentro que tuvo momentos electrizantes, Gary Kasparov tuvo que admitir su descalabro, aunque le quedó, para sus adentros, la satisfacción de haber vencido a *Deep Blue* en ocasiones anteriores.

• Se prueba la comunicación entre varias personas hablando en tiempo real vía *WWW*.

• El Departamento de Justicia de Estados Unidos juzga inconstitucional la *Communications Decency Act* y la Internet queda libre de posible censura en su contenido.

• La versión 4.0 de *Internet Explorer* se toma en una declaración de guerra: *Explorer vs. Netscape*. En los tres primeros días se realizaron 20 millones de descargas del *Explorer*.
• Compaq lanza la *Presa*

• Netscape exhibe, como un marcador, un cartel con la leyenda "*Netscape 72, Microsoft 18*", las porciones respectivas del mercado que tenían.

rio *1060ES*, la primera *laptop* de Compaq diseñada específicamente para la educación.

• Ericsson, Motorola, Nokia

y *Unired Planet* se unen para crear un protocolo para aplicaciones inalámbricas, la *WAP*, *Wireless Application Protocol*.

• 3Com Corporation adquiere al fabricante de módems U. Robotics, incluyendo *Palm Computing Inc.*

• Honda presenta el robot *P3*, que mejora al *P2* en su apariencia humanoide, mediante un sistema de control distribuido muy sofisticado. Mide 1,600 mm y pesa 130 Kg.

• *AMD*, *Advanced Micro Devices*, introduce al mercado el primer dispositivo de memoria *flash* a 1.8 volts que puede leer, programar y borrar. Los dispositivos van de los 8 Mb a los 32 Mb.

• Motorola introduce la arquitectura de procesador embebido de 32 bits *M-Core*.

• Nace *CAUCE*, *Coalition Against Unsolicited Commercial Email*, cuyo propósito es promulgar leyes para tratar de solucionar el *UCE*, *Unsolicited Commercial e-mail*, mejor conocido como *spam*.

• Microsoft adquiere *Hot-*

1993

1994

Paragón Software, ubicada en Baja California, se especializa en administración de hospitales y consultorios.¹⁵⁴

La empresa Sinergia Computacional crea: *Así lo quiero*, software para diseño; *Dac-fácil-palabras*, un procesador de palabras y *FileOrganizer*.¹⁵⁵

El *SAICIC*, Sistema de Apoyo Informático Computarizado, diseñado por mexicanos, apoya la tarea de las constructoras en México.¹⁵⁶

La empresa Desarrollo y Aplicación de Soluciones presenta el programa: *Los mapas escolares de México*.¹⁵⁷

HP introduce la *Omnibook 300*, su primera *laptop*.¹⁵⁸

Centel opera como distribuidor mayorista.¹⁵⁹

Printaform también hace tarjetas de red; programas de cobranza en red, y ofrece un *videotape* de entretenimiento llamado *Printa-sistema*. Printaform ocupa el tercer lugar como proveedor.¹⁶⁰

Mitac, compañía taiwanesa, ingresa a México para ensamblar *PC* y *Server*.

Samsung, entra con el grupo Signo.

El *ITAM* inicia el programa de Ingeniería en Telemática

Compaq amplía sus oficinas como distribuidora.¹⁶¹

Sybase de México entra a México como subsidiaria.¹⁶²

Acer Computec ensambla monitores en el país.¹⁶³

3com y Banamex firman un convenio para tender su red.¹⁶⁴

La UNAM y Megaplan firman un convenio para "apoyar a la industria manufacturera, a través de la tecnología *CAD-CAM* de Autodesk..."¹⁶⁵

1994
Los guerrilleros chiapanecos utilizan el correo electrónico para informar sobre sus actos.

Se lanza el satélite *Solidaridad II*.

Raúl Véjar coordina los primeros proyectos de *SAP* en México, desde Estados Unidos, y establece oficinas en México. Entre sus clientes están: *Hylsamex*, *Galvak*, *Casa Pedro Domecq*, *Volkswagen* y varias empresas transnacionales.

La Facultad de Ciencias imparte la licenciatura en Ciencias de la Computación.

De la fusión de *MexNet* y la red de *Conacyt* se deriva la *RTN*, *Red Tecnológica Nacional*, la cual es administrada por *Infotec*.

En Guadalajara, ingenieros mexicanos de *HP* diseñan y desarrollan un alimentador para impresora *LaserJet 4V* y *4MV*, y una unidad de alimentación posterior, para la impresora *LaserJet* de color.¹⁶⁶

Epson México lanza terminales punto de venta: La *Epson PDV*.

México registra más puertos conectados a Internet en relación con el resto de América Latina, Italia y Japón.

RedUNAM pone en línea el sistema *ARIES*.

La Universidad Panamericana se

incorpora a la Red Universitaria de Computo y Telecomunicaciones.

Aspel de México traslada su área de programación y sistemas a la ciudad de Mérida.

José Ángel Gurriá, declara que "la guerrilla del *EZLN* es una guerra de papel e Internet..."¹⁶⁷

Se crea *.edu.mx* para las instituciones educativas que no se registraron en los primeros años de actividad de Internet. Las instituciones académicas pioneras mantienen su dominio *raiz*. *.mx* y las comerciales usan *.com.mx*.

RedUNAM ofrece *Visual* para consultar información periódica en línea.

Se desarrolla un sistema basado en programación orientada a objetos para la reestructuración de *Multiva*, participan: Marco César Gloria, Ricardo Legorreta, Gloria Quintanilla, Luis Castillo, Adriana Amaya, Erik Huesca, Jorge Soto y Miguel Sánchez, con la asesoría de Steve Jobs.

Se crea *NYCE*, *Normalización y Certificación Electrónica*, una asociación que certifica el cumplimiento de las *NOM*, *Normas Oficiales Mexicanas*.

Las principales ciudades del país ya cuentan con infraestructura 100% digital.

El *IFE* lanza el *PREP*, Programa de Resultados Electorales Preliminares; Carlos Zozaya, Enzo Molino y un grupo de especialistas lo avalan.

Red Uno gana el concurso de la red de paquetes conmutada





“¿De los virus?
Es sólo un mito
urbano. Es como

la historia de los cocodrilos en las
alcantarillas de Nueva York: Todo
mundo ha oído hablar de ellos,
pero nadie los ha visto”

incidente de seguridad, al detectarse una intrusión en el sistema”, apunta Juan Carlos Guel.

Despertar traumático

En México, con el inicio de los años 90, la seguridad informática —tal como la concebimos hoy— empieza a consolidarse como una materia de cómputo estratégica. Entre 1990 y 2000, proveedores globales de software antivirus (como McAfee, Symantec, Trend Micro, Panda Software) empiezan a comercializar sus productos en territorio mexicano.² Durante el mismo periodo, y ante el crecimiento exponencial en el uso de Internet y plataformas de conectividad,

fabricantes de sistema operativo y de hardware para redes (como Novell, Microsoft, IBM, Cisco y Unisys) inician la venta de soluciones de seguridad específicas para trabajo en red y navegación por Internet.³

Estas herramientas de protección informática no enfrentaron grandes dificultades para ser adoptadas, ya que el ecosistema tecnológico mexicano las necesitaba realmente. Además de miles de usuarios afectados por virus de computadora, en México se presentaron incidentes de seguridad que causaron sustos mayores. Entre los más conocidos: en 2003, el sistema informático de la Presidencia de la República fue blanco de un ataque. Gracias al trabajo de especialistas y proveedores —entre los que destacó la UNAM—, la agresión fue repelida y controlada. Asimismo, hay quien afirma que, en 1994, el IFE, Instituto Federal Electoral, se vio gravemente afectado por el virus Natas; aunque para algunos proveedores del sector de seguridad, el caso del IFE



¡Robots LIMPIANDO PARABRISAS POR UNAS CUANTAS GOTAS DE ACEITE!



Profesor investigador en el ITAM desde 2007, donde co-dirige el Laboratorio de Robótica. Estudió Ingeniería en Computación y maestría en Ingeniería Eléctrica en la UNAM. Obtuvo el grado de doctor en Ciencia de la Computación por la Texas A&M University.

Publica regularmente investigaciones sobre planificación de movimientos, aprendizaje de máquina y geometría computacional con aplicaciones en robótica y ciencias computacionales. Estudia problemas de inteligencia artificial, optimización, biología computacional, arquitecturas y cómputo paralelo y distribuido.

“AÚN NO HEMOS VISTO ROBOTS POR LAS CALLES, PERO QUIZÁ NO FALTE MUCHO”

antes se decía: la carrera del futuro es la computación. Pero, en realidad se trataba de una profesión todavía muy dispersa, pues estaba más orientada hacia la electrónica”, dice Marco Antonio Morales, doctor en ciencias de la computación por la Texas A&M University, de Estados Unidos, y profesor de tiempo completo del departamento académico de Sistemas Digitales del ITAM.

Hoy, este tipo de estudios ya están mejor estructurados y cuentan con programas académicos relacionados con materias como arquitectura de las computadoras, sistemas digitales y otras asignaturas que tienen que ver con algoritmos, “estamos viviendo la era informática y el uso de las computadoras se ha extendido a casi todas las actividades humanas”, responde este catedrático interesado en temas como inteligencia artificial, robótica, bioinformática, telemática y neurociencias computacionales.

Desde su punto de vista, las computadoras son el mejor instrumento para realizar actividades que exigen un importante grado de inteligencia. Atrás quedó su función para desarrollar tareas repetitivas o como simples procesadores de información.

Además, en México todavía existen muy pocos profesionales con una formación integral en el área.

“La demanda de ingenieros en computación es indiscutible”, enfatiza Morales. Las cifras lo corroboran: según la Academia Mexicana de Ingeniería, sólo el 3% de los ingenieros mexicanos corresponden al área de computación. Esto se traduce en un campo fértil para los jóvenes estudiantes que aún están en el proceso de elegir una carrera.

En este punto, las universidades tienen el gran reto de romper con el paradigma de que la informática y la computación sólo se refieren a ferros y chips.

“Cuando hice mi tesis de licenciatura, ya estaba relacionada con robots, en parte motivado por mi gusto hacia la lectura de temas de ciencia ficción, pero también porque me di cuenta que era una disciplina interesante”, cuenta el



Marco Morales

Académico de Sistemas Digitales del ITAM.

docente a modo de ejemplificar la evolución que ha tenido la informática como área de estudio.

Entre sus anécdotas, recuerda que alguna vez tomó una materia de robótica y junto con otros compañeros desarrolló un proyecto (que a fin de cuentas quedó inconcluso) para diseñar un robot móvil que pudiera surtir las piezas para armar un automóvil. “Ahora ya es relativamente fácil diseñar estos robots, ya traen sensores y otras soluciones de cómputo muy sofisticadas, pero en aquel entonces no había nada de eso”.

Sin duda, si desde entonces el tema era original, curioso y trascendente, actualmente su proyección es aún más grande.

Otro ejemplo es la telemática (que relaciona la informática con las telecomunicaciones). Todos los días tenemos contacto con equipos digitales y telecomunicaciones. Estamos rodeados de múltiples aplicaciones telemáticas: el iPod y todos sus aditamentos, los teléfonos celulares con todas sus nuevas funcionalidades, los reconocedores de personas, de huellas digitales o de iris, las operaciones bancarias por Internet, la educación a distancia...

Morales considera que en la medida que los estudiantes universitarios se entusiasman por éstas y otras materias relacionadas, tendrán muchas más áreas de oportunidad para desarrollarse profesional y personalmente.

“Todavía no hemos visto robots caminando por las calles, pero es un hecho que la investigación en robótica ha generado muchas ideas que ya se utilizan. Quizá no falta mucho para que esto sea posible”, concluye.



EL CONCIERTO DE LOS RINGTONES

El programador finlandés Vesa-Matti Paananen elabora el software *Harmonium*, que permite preparar melodías complejas, las cuales podían ser enviadas a otros a través de otra novedosa herramienta de la firma Nokia, la fabricante finlandesa de celulares: los mensajes de texto, o *smart messaging*. Ambas tecnologías sentaron las bases de los ringtones y el consecuente fenómeno comercial que despegó en 2002, con el lanzamiento del Nokia 3510, primer celular formulado para tonos polifónicos.⁸²



sexta y última videoconsola, producida por Sega.

Surge la *iMac* que incorpora un monitor CRT con revolucionario diseño, colores llamativos y carcasa semitransparente.

La Universidad de Tecnología de



Open eBook, a fin de estandarizar los formatos y conectividad de los libros electrónicos.

Compaq Computer anun-

Page y Sergey Brin, de la Universidad de Stanford, crean el motor de búsqueda *PageRank* para rastrear automáticamente direcciones de Internet.

Microsoft lanza *Windows*

Fue diseñada por Jonathan Ive, a este modelo le debe la empresa su regreso a los rieles de las ganancias.



Dresden, en Alemania, presenta el primer monitor 3D.

Sergey Brin y Larry Page consiguen reunir varios miles de dólares para que Google abra sus puertas.

Se presenta la norma

cia la adquisición de Digital Equipment Corporation.

Intel lanza el procesador 333 MHz *Pentium II*, llamado *Deschutes*. Esos procesadores generan menos calor y son más rápidos.

Los estudiantes Larry

98, una revisión de *Windows 95*, en la que se corrigen errores de programación y más funcionalidades.

Surge otra especie de la familia de virus que ataca a los archivos de bases de datos de *MS-Access*. Bill Gates designa a Ste-

Un amigo de ambos les alquila un garaje en Menlo Park, California, ahí instalan líneas telefónicas, un módem, una línea DSL para sus 25 millones de páginas indexadas. Google recibe entonces 10,000 consultas al día. La revista *PC Magazine* lo incluye en su lista de los *Top 100 Web Sites* de 1998.



Este algoritmo es el corazón de Google. El nombre procede del término matemático *Googol* (un uno seguido de 100 ceros) y simboliza la inmensidad de datos que pueden encontrarse en la Red.



¡FUERA CABLES!

Ericsson hace el primer anuncio de la tecnología inalámbrica *Bluetooth* para redes de área personal, que se convertiría, poco después, en una organización industrial. La tecnología *Bluetooth* fue inventada por Dutchman J. Haafthen, empleado de la firma sueca.



En 1994, Ericsson buscaba una interfaz vía radio, de bajo costo y bajo consumo, para la interconexión entre teléfonos móviles y otros accesorios con la intención de eliminar cables entre aparatos.

De inmediato se reconocieron sus ventajas y aplicaciones, y Ericsson convocó a los fabricantes de equipos portátiles, lo que originó la creación del SIG, *Special Interest Group*, en febrero de 1998, integrado por Ericsson, Nokia, IBM, Toshiba e Intel.

ve Ballmer como presidente, aunque se mantiene en la presidencia del Consejo

de Dirección de la empresa.



VALOR DE LOS DOMINIOS

La corte en Estados Unidos se pronuncia en contra de los *ciberokupas*. Se trata de personas que se dedican a comprar y reclamar los derechos de determinados dominios de Internet relevantes o buscados por grandes empresas, celebridades y otros, con el fin de revenderlos a los interesados a un precio desorbitado. En 1998 se ventiló el caso de un sujeto en Illinois que compró *panavision.com* en 1995 y trataba de venderlo a esa empresa por \$13,000 dólares. La tarifa común para registrar un dominio es de \$100 dólares.



FIRMAS EN FIRME

Taher Elgamal, de origen egipcio inventa el algoritmo de cifrado *Elgamal*. El gurú de la encriptación sentó, como jefe científico de Netscape, las bases del protocolo *SSL*, pieza clave de la seguridad corporativa y de la Web. Elgamal supervisó el equipo de ingeniería de *RSA Security* encargado de desarrollar los productos criptográficos que se convirtieron en estándar de facto. Su "plan de la firma" demostró ser una base firme para el desarrollo de la *DSA*, *Digital Signature Algorithm* y fue considerado como *DSS*, *Digital Signature Standard*, por el *NIST*, *National Institute of Standards and Technology*.⁸³



mail.

1998

Jim Gray gana el *Turing* por sus contribuciones en bases de datos, investigación en el procesamiento de transacciones e implementación de sistemas.

Aparece la *Dreamcast*, la



de alta velocidad y se convierte en el proveedor de datos de Telmex.

La empresa mexicana LES, de Manuel Santiesteban, presenta una impresora en *braille*.¹⁶⁸

Hay 12,000 PC instaladas en planteles de la UNAM, incluyendo al bachillerato.¹⁶⁹

Linix, con sede en Hermosillo, ensambla PC para el mercado nacional y exporta a Chile y Venezuela.¹⁷⁰



Ingram Dicom se instala en Guadalajara.

Las exposiciones *Comdex* y *Latinet* se unen.

Sprint, en unión con Telmex en Reynosa, El Paso y Tijuana, brinda servicios de voz, video y datos con una red digital de fibra óptica.¹⁷¹

La planta Hylisa de Puebla usa equipos *HP 9000* para los sistemas administrativos; bases de datos Oracle y productos Sun Soft.¹⁷²

El mercado de base de datos crece 80%.¹⁷³

Según los virólogos, la infección de *Natas* es tan grave que se considera emergencia nacional.¹⁷⁴

El IFE es afectado por *Natas*, pero por la situación política no se comenta.¹⁷⁵



Kingston Technology crea la *Data Card*.¹⁷⁶

Apple inaugura su fabri-

ca de microcomputadoras en el país con *Apple II*.¹⁷⁷

Las bases de datos más utilizadas son: *DB2*, *Informix*, *Teradata* y *Sybase*.¹⁷⁸

Surge *Indeze*, la primera revista financiera en PC; cobra mensualmente por consulta \$79,000 viejos pesos.¹⁷⁹

Se utiliza *Microlisis* en bibliotecas, un sistema desarrollado por la Unesco para almacenamiento y recuperación de información.

RedUNAM se convierte en proveedor comercial de servicios de Internet y conecta al Banco de México, Televisa y Banamex, entre otros.

La red ArcNet de Standard Microsystems funciona en el ITESM. A partir de ahí los ISP comerciales se multiplican.

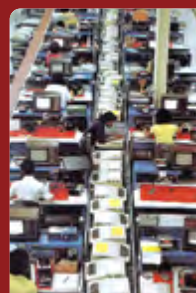
Cisco Systems de México y Microsoft presentan la tarjeta *AccessPro PC*.¹⁸⁰

Se constituye la empresa Telefonía Inalámbrica del Norte, hoy, Axtel.

Telmex y Grupo Carso adquieren parte de Red Uno, con una participación de 25% cada uno, hasta entonces propiedad de Alfredo Sánchez y Jesús M. Sotomayor.¹⁸¹

Abren oficinas SMC, Ethernet, Fast Ethernet..., sus productos los distribuyen MPS, Merisel, Ingram Dicom e Intertec.¹⁸²

Infosel Financiero ofrece el servicio de información financiera en tiempo real.



Se lanza el UNAMSAT-1, diseñado para registrar meteoros que ingresan a la Tierra.¹⁸³

Dell instala una planta de ensamble en Toluca; produce 20,000 unidades con procesadores Intel Pentium.¹⁸⁴

DGSCA crea el portal: *Paidoteca Digital*.

La Jornada es el primer periódico en la Web.

1995 Lexmark llega a México.

Gerardo Horvilleur imparte los primeros seminarios de Java.

Se promulga la Ley Federal de Telecomunicaciones, en la cual se establece la apertura del sector, lo que cambia radicalmente la función del Estado en el sector.

Nace *Mexico.web.com*, para crear un directorio de páginas Web en México, inicia con 200 ligas...

El ITESM tramita ante la ARIN, *American Registry for Internet Numbers*, su designación y evita perder la administración que venía realizando.

El número de dominios *.com.mx* asciende a 100. Se supera de forma irreversible, al número de dominios *.edu.mx*, asignados a instituciones educativas.



fue una falsa alarma.

Para finales de los años 90, el sector de la seguridad informática en México recibe un nuevo impulso con el surgimiento de las primeras iniciativas de banca y comercio electrónicos. En diciembre de 1997, Bancomer realiza su primera transacción de venta por Internet (la primera que se ejecuta en Latinoamérica),⁴ y en 1999, Banamex presenta AcaNet, un servicio de información en línea para garantizar la seguridad de las transacciones.⁵ El lanzamiento de estos servicios, desde la perspectiva de la seguridad, fue posible gracias a una combinación de factores: la cercanía con Estados Unidos facilitaba el acceso a sistemas, proveedores y expertos de seguridad actualizados; un expertise local empezaba a desarrollarse y muchas organizaciones, al formar parte de corporaciones de alcance global (como ocurrió con los bancos mexicanos), recibieron los beneficios de una transferencia de conocimientos y mejores prácticas en cómputo seguro.

Combatientes pioneros

A diferencia de otras ramas del cómputo, cuyos orígenes pueden rastrearse hasta los años 60, la seguridad informática es una disciplina tecnológica relativamente joven. En este sentido, basta recordar que el virus para computadora, conocido como Brain o C-Brain,⁶ surgió en 1986 –y para que los ataques a redes e Internet aparecieran en el escenario, aún tendrían que pasar otros años.

Cuando el entorno tecnológico empezó a complicarse gravemente –a partir de los años 90–, nadie estaba verdaderamente preparado para enfrentar la situación. Así, en los tiempos de los primeros hackings y los primeros virus, las bases de la seguridad informática contemporánea, en todo el mundo, se forjaron a partir de la experiencia técnica de expertos y académicos, improvisando soluciones con las aplicaciones disponibles, experimentando mecanismos de defensa.

En el caso de México, la defensa improvisada y empírica de los sistemas en los años 90, para fortuna del ecosistema local, se tradujo en un hecho positivo: el impulso a la formación de recursos humanos especializados en seguridad informática.

Algunos de estos primeros especialistas surgieron del equipo académico que mantuvo una relación estrecha con la Cray de la UNAM. A principios de 1991, ante la necesidad de mantener los estándares de integridad que exigía la supercomputadora, “y como no había un grupo que se preocupara por el factor de seguridad, la DGSCA, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, organizó un primer seminario



sobre criptografía y seguridad. Nos reuníamos todos los miércoles para discutir, aprender, leer; era un seminario académico, pero ya orientado al problema práctico de la seguridad”, rememora Enrique Daltabuit, quien, entre 1991 y 2000, fue el encargado principal del site donde se instaló el sistema Cray.

Poco antes, a mediados de 1990, el Instituto Avanzado de Computación de Guadalajara creó un

Los buenos, los malos y los feos de la nueva frontera

AUNQUE LES UNE UN INTERÉS común en el ámbito de la informática, su objetivo es totalmente opuesto. El *hacker* busca mejorar la seguridad de los sistemas informáticos, mientras que el *cracker* produce daños, y en su empeño bloquea protecciones o vulnera claves de accesos de los sistemas hasta lograr su objetivo.

Más benévolo, el *hacker* se apasiona por las computadoras más allá de los límites. De ellos se dice que tienen “un saludable” sentido de curiosidad, prueban todas las cerraduras y no sueltan un sistema que están investigando hasta que los problemas que se le presenten queden resueltos.

Incluso hay quien afirma que la revolución de la computación ha sido lograda gracias a los *hackers*.

Por su lado, el *phreaker*, con amplios conocimientos de telefonía, realiza actividades no autorizadas con los celulares. Pueden interceptar y hasta ejecutar llamadas de aparatos telefónicos celulares sin que el titular se percate de ello.

Finalmente, en otra categoría, el “delincuente informático” realiza actividades ilegales haciendo uso de las computadoras y en agravio de terceros, en forma local o a través de Internet.



De traviesos a vándalos

LA PESADILLA NÚMERO UNO de 1999 fue el virus *Melissa*, que se convertiría en el más extendido de todos los tiempos. Para asegurar su rápida difusión, su autor usurpó la identidad de un usuario de AOL.

Melissa afectó a los documentos del procesador de textos Microsoft Word y se extiende al recoger los primeros 50 nombres de la agenda electrónica de Outlook. Al montarse sobre el correo electrónico se propaga en cosa de horas, infectando a miles de usuarios.

Poco sirvió que Microsoft desconectara su sistema Hotmail durante dos horas, ya había penetrado las cuentas de correo electrónico y cualquiera podía ver los mensajes de otro.

La pesadilla número dos fue más traicionera. Enviado por correo electrónico, *Bubbleboy* se coló sin advertencia alguna y dejó inermes a sus víctimas, ya que infecta al sistema sin *attachment* de por medio. En su mensaje el virus lanza su amenaza: *Bubble boy is back*. Ese mismo año fueron difundidos el peligroso *CIH*, programado para activarse cada 26 de Abril (aniversario del accidente en Chernobyl) y el *ExploreZip*, un gusano destructor de archivos de Word, Excel y Power Point, entre otros muchos.



Creatividad DE LOS MEXICANOS

Director de estrategias globales de mantenimiento de General Motors en México.



Licenciado en Ingeniería Mecánica por la UAEM y maestro en Administración de Empresas por el ITESM. Cuenta con certificado en Administración de Operaciones y Producción de la misma institución, y Master Sciences in Engineering Sciences por el Rensselaer Polytechnic Institute de Nueva York. Trabaja en General Motors de México desde 1977. En 1985 colaboró en el área de manufactura, en un grupo de estudio multinacional para desarrollar el concepto de "la fábrica del futuro", con base en la ciudad de Detroit. A partir de 2008 está al frente de la Dirección Global de Mantenimiento de la corporación.

Francisco Mosso



Arizpe como un ejemplo de la creatividad de los mexicanos para mejorar los procesos de manufactura del ensamble de automóviles con la ayuda de las innovaciones tecnológicas.

Mosso ha continuado su desarrollo profesional dentro de las filas de la armadora estadounidense. Lo primero que hizo cuando empezó a escalar peldaños fue sacar la PC de su oficina (porque antes esa oficina era la de su jefe) y promover el uso de la computadora para que la gente hiciera aplicaciones en ingeniería, y no sólo la utilizara como una máquina de escribir.

"¡NO VAYANA DESCOMPONER MI MÁQUINA!", DECÍA MI JEFE ANTES DE DEJAR QUE LA USÁRAMOS"

Una de las anécdotas que más recuerda Francisco Mosso, director de estrategias globales de mantenimiento de General Motors en México, es cuando llegaron, en 1985, las primeras PC al área de manufactura de la planta de Ramos Arizpe, en Coahuila.

"Simplemente, teníamos miedo de tocarlas por temor a descomponerlas. Lo curioso era que sólo tenían un procesador de palabras y algunos programas básicos para hacer hojas de trabajo", relata Mosso, entusiasta desde niño por la industria automotriz.

Una de estas máquinas se colocó dentro de la oficina del gerente, quien prohibió estrictamente que cualquier persona se acercara al equipo. "No logramos convencerlo de que era un aparato rudimentario, y que podíamos manejarlo. Él pensaba que nuestra capacidad no era la suficiente como para que tuviéramos acceso a la computadora", cuenta.

Luego de esta experiencia, Mosso tuvo la oportunidad de viajar a Detroit, Estados Unidos, para hacer un estudio sobre cómo operaban las plantas que la armadora estadounidense tenía instaladas allá. "Ahí me tocó observar de cerca cómo trabajaba el gran corporativo. Conocí por primera vez lo que llaman el GNC (por sus siglas en inglés), Control Numérico Computarizado, y tuve que hacer presentaciones, junto con otros ejecutivos, con Power Point. Definitivamente era una perspectiva muy diferente, y eso abrió mucho mi manera de pensar", asevera.

Después de casi un año, regresó a México y empezó a poner en práctica los conocimientos adquiridos en el extranjero. "Fue entonces cuando realmente empezamos a hacer ingeniería. De hecho, me tocó implementar la primera máquina de Control Numérico Computarizado en el complejo de Ramos Arizpe, para fabricar uno de los componentes del motor que ayudan a la combustión.

"Básicamente, consistía en un equipo con un CPU mucho más poderoso, que además se tenía que programar en un lenguaje muy especializado". Los resultados fueron interesantes. Y evoca: "Noté que la gente, desde los electricistas hasta los ingenieros, estaban muy entusiasmados y motivados porque estaban aprendiendo algo nuevo y mucho más moderno de lo que habíamos vivido".

Esto provocó una gran revolución, pues el personal de la planta se daba cuenta de que era mucho más fácil diagnosticar las interfases hombre-máquina. "Es decir, podíamos ver el diagrama eléctrico y, automáticamente, identificar en el monitor cuando había una falla y en dónde estaba".

Así, la planta de Ramos Arizpe situó a México en un nivel muy competitivo y actualizado de tecnología. "Estábamos a la par de lo que existía en países avanzados como Estados Unidos o Alemania", reflexiona.

Durante mucho tiempo, la gente habló del complejo industrial de Ramos



"Club de Virólogos de PC", una organización que se especializaría en investigar y experimentar en torno a los virus de computadoras.⁷

Con el avance de la década, además de las certificaciones que ofrecen los proveedores de hardware y software de seguridad, surgen distintas organizaciones mexicanas dedicadas exclusivamente al ámbito de la integridad de sistemas. Dos casos relevantes: en 1995, la UNAM establece un Área de Seguridad en Cómputo y para 2001 crea el Departamento de Seguridad en Cómputo

UNAM-CERT, Computer Emergency Response Team, siendo el único equipo reconocido internacionalmente ante el FIRST.

Para mediados del año 2000, con las amenazas digitales aumentando día con día, muchas instituciones académicas de México—UNAM, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Iberoamericana, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Instituto Tecnológico Autónomo de México—incorporan la seguridad informática (como materia, especialización o diplomado) a sus cátedras relacionadas con el cómputo. Con el respaldo de la ANUIES, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, en 2003 surge la Red Nacional de Seguridad en Cómputo para responder a necesidades de seguridad informática.

La formación de estos primeros cuadros de expertos en seguridad informática, además de contribuir

QUEREMOS SER UNA COMPAÑÍA QUE LE DÉ TRANQUILIDAD A LOS CLIENTES EN EL SENTIDO DE QUE CON NOSOTROS TIENEN OPERACIONES SEGURAS Y DE NEGOCIOS”

“En mayo de 2006 me designaron director general de Unisys en México y terminamos el año con la estructura que habíamos establecido y, en 2007, tuvimos un año espectacular. Nos ganamos un reconocimiento, puesto que crecimos al doble en términos de órdenes, 40% en ingresos y, por tanto, este nuevo modelo resultó benéfico para Unisys. En 2008, la firma también tuvo muy buenos resultados”, declara Carlos Allende, director general de Unisys en México.

Entre sus primeras acciones como director general, estuvo una reestructuración importante en el área de Ventas, producto de un cambio en la estrategia de la corporación para enfocarse sólo a los grandes corporativos, para lo cual requería de una fuerza especializada capaz de tener una interacción directa con los clientes. Así, Unisys tiene la capacidad de atender hasta 70 clientes de manera directa, para ofrecerles respuesta en tres grandes grupos: tecnología, servicios y soluciones de industria.

Uno de los valores agregados como compañía, advierte, es una similitud cultural con las principales 100 empresas en México. “Una vez que se entiende eso, se tiene la forma de hacer negocios, tanto por sus propias operaciones de venta, como por el registro de información”.

Argumenta que existen corporativos que están dispuestos a pagar un poco más por la tranquilidad de saber que con quien tratan tiene un estricto código de ética en su forma de operar, “además de una similitud cultural, de negocios, valores..., etcétera”.

Otro pilar estratégico de Unisys es el *outsourcing*, dice. “Buscamos dar ventajas competitivas y el beneficio para nuestros clientes potenciales”.

En México, refiere, es un tema que está en pláticas con el gobierno federal: “Desde hace varios años hay un proyecto de tener un documento de identidad nacional, pero no ha progresado mucho. Sin embargo, estamos listos para sacarlo adelante en cuanto nos den luz verde”.

En síntesis, expresa Allende: “Somos una compañía de servicio, que puede dar asesoría en términos de estrategia, procesos, aplicaciones e infraestructura, caso por caso. Sabemos y podemos dar consultoría, pero ligada a la tecnología”.

En el futuro, adelanta, “vemos una evolución importante en los temas de credencialización e identificación, para que las organizaciones sepan que sus clientes, proveedores y empleados, son quienes dicen ser. Esto se logra por medio de la credencial, bases de datos, esquemas de reco-

▶ *...Ingeniero en Sistemas Electrónicos por el ITAM y una maestría en la misma institución. Cuenta con estudios en el Programa de Desarrollo Ejecutivo, en la Universidad de Northwestern y el IPADE.*

Vicepresidente y gerente general de Unisys México. Trabajó cinco años en Compaq como gerente de ventas y de ventas corporativas. Ocho años para IBM México, donde se convirtió en gerente de ventas del Grupo Financiero Prime-International.

Desde 2000 es miembro de International Who's Who of Professional y, desde 2006, de YPO, aparte de presidir la mesa directiva de AMITI.

CARLOS
ALLENDE



LA reinvencción DE LA INDUSTRIA

nocimiento geométricos, etcétera. Eso, extrapolado a nivel gobierno, es lo mismo, en pasaportes y credenciales de identificación nacional”.

Por otro lado, añade, “en tecnología, vemos una tendencia muy importante; viene la modernización de aplicaciones, puesto que existe una gran cantidad de código que se ha escrito a lo largo de todos estos años que necesita ser reescrito, rediseñado o actualizado porque fue escrito en lenguajes de programación hoy en desuso”.

Para concluir, resume: “Unisys, bajo la nueva conducción a nivel corporativo, está en el proceso de reinventarse, para llegar a los clientes por unidades de negocio, en las cuales pretendemos ser más ágiles y tener más cercanía con nuestros clientes, conocer muy de cerca sus formas de operar, sus prioridades y poderles hacer llegar nuestras soluciones tanto en tecnología y servicios, como en soluciones”.

Bruce

"Si piensas que la tecnología puede resolver tus problemas de seguridad, entonces no has entendido los problemas y tampoco has entendido la tecnología"

a que México, en términos de integridad digital, no padeciera más que otras naciones, brindó un respaldo importante a varias iniciativas concebidas localmente. Tal sería el caso de Compranet, la plataforma electrónica, presentada en México para gestionar y transparentar las adquisiciones del gobierno mexicano.

Aspectos importantes de la seguridad informática de Compranet —integridad de documentos, intercambio seguro de información, validación de operaciones— estuvo en manos de Seguridata, una empresa mexicana cuya labor

fue muy valorada por los responsables del proyecto gubernamental: "Por ejemplo, la primera firma electrónica que existió en el gobierno, y que acabó hasta incorporada en las leyes, fue la de Compranet", señala Carlos Jaso, quien concibió este sistema gubernamental.

De hecho, en 2005, Seguridata recibía el Premio Nacional de Tecnología. "La primera empresa que obtiene el reconocimiento en el primer año en que es nominada", recuerda Ignacio Mendivil, fundador de la compañía.

Y si una empresa de seguridad informática mexicana ya se cuenta entre las ganadoras del máximo reconocimiento al desarrollo y gestión tecnológica, uno

Marco Antonio Murray



Profesor de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Ingeniero Mecánico Electricista por la UNAM. Doctor en Ciencias en Control Automático por el MIT.

Por un año, elaboró para la NASA un compilador para el análisis de circuitos con componentes multiterminales para misiones en el espacio. Ha fundado, integrado y dirigido asociaciones como: la AIUME; Hombre y Cibernética del IEEE Sección México; el Club de MIT de México; la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación; International Society for Technology in Education; miembro vitalicio de la Sociedad Honorífica Sigma Xi de Investigación Científica, entre otras.

"FUI DE LOS PRIMEROS EN ESCRIBIR MODELOS MATEMÁTICOS PARA DISEÑAR PROGRAMAS INFORMÁTICOS"

Empecé a usar la computadora cuando elaboré mi tesis doctoral", evoca Marco Antonio Murray, quien de 1961 a 1965 estudió en el MIT, Massachusetts Institute of Technology, donde obtuvo el grado de maestro en ciencias en ingeniería eléctrica y el de doctor en ciencias en control automático. "Después tuve que tomar algunos cursos de computación, pues diversas tareas y trabajos eran mucho más fáciles de realizar con esta herramienta", dice.

Sin embargo, Marco realmente se familiarizó con estas máquinas cuando entró a trabajar como investigador a la compañía Bell Telephone Laboratories, donde realizó proyectos de control de cohetes intercontinentales y desarrolló programas de análisis, diseño y optimización de circuitos eléctricos de comunicaciones por computadora.

En las oficinas de Bell Labs había un centro de cómputo. "Casi nadie tenía uno y quienes lo tenían ocupaban espacios muy amplios y con aire acondicionado para mantener los equipos a cierta temperatura. Era un sitio muy cuidado, al que sólo podían entrar las personas que trabajaban ahí, vestidos con ropa especial", comenta.

Además, se trataba de artefactos grandes y con poca memoria. "Hoy, hasta un reloj podría tener mucho más capacidad que esas antiguas máquinas", recuerda.

Por si fuera poco, nadie tenía una computadora en su casa. "Mucha gente, incluso de otros países, acudían a este centro de cómputo para realizar un sinfín de tareas", dice.

Murray recuerda que mientras estuvo en Bell Labs no sólo la NASA lo llamó para el proyecto de elaboración de un compilador para el análisis de circuitos con componentes multiterminales para misiones en el espacio, sino que también fue una época en la que se involucró totalmente con la computación.

"Era un campo virgen", recuerda, que fue de los pioneros en escribir varios programas de cómputo.

UN pionero EN EL BIG BANG DEL CÓMPUTO

También inventó algunos métodos matemáticos para diseñar más rápidamente estos procesos.

Dentro de este círculo de amigos y de contactos que fue sembrando a lo largo de su carrera, la UNAM lo invitó a dar un simposio en México. Era el año 1969, y decidió regresar al país para estar al frente de la sección de control automático del Instituto de Ingeniería de la Universidad. Para estos años, la computadora ya cumplía su décimo aniversario.

Este auge motivó a Murray a unirse con varios colegas para fundar la consultora Ingeniería en Sistemas e Investigación, la cual dirigió estudios para empresas como Banamex, la Asociación de Banqueros de México, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaría de Recursos Hidráulicos, Pemex, Stanford Research Institute y otras más.

Al mismo tiempo, Murray se desarrollaba en otros ámbitos. Despertó su interés el tema de la educación de los niños por medio de la computadora. De ahí surgió la Somece, Sociedad Mexicana de Computación en la Educación, cuyo objetivo es promover el uso generalizado de las computadoras en la educación, y de la educación en computación en México, en todos los niveles y en todas las formas de capacitación

y formación de recursos humanos.

"Gracias a Somece tuve la oportunidad de trabajar en diversos programas de entrenamiento para niños ciegos y sordos. Es impresionante ver cómo son capaces de navegar por Internet con mucha habilidad", concluye el catedrático, cuya gama de afinidades abarca desde las matemáticas, la cibernética y la ingeniería, hasta la educación, la música y la computación. ◊



“El problema de los virus es pasajero y durará un par de años”

puede abrigar esperanzas en torno al futuro. Con un poco de suerte, sí habrá alguien que nos defienda.

La mejor defensa es el ataque

LA SEGURIDAD INFORMÁTICA SE volvió crucial desde mediados de los años 80. Cada día se ensayan diversas técnicas, aplicaciones y dispositivos para prevenir y asegurar la integridad y privacidad de la información y sus usuarios. Aún no es posible integrar un sistema informático infalible, aunque existen sólidas medidas de seguridad para evitar los daños y problemas que pueden ocasionar los intrusos.

Además de los virus, lo más sonado es el *phishing*, que es una modalidad de fraude para obtener los datos básicos de un usuario, sus claves, cuentas bancarias, números de tarjeta de crédito, identidades... Esta modalidad se nutre de una base de datos con listas de correos que los delincuentes envían bajo el “disfraz” de peticiones con aspecto oficial o corporativo, mediante las cuales pueden obtener información personal de las víctimas que “pican” el anzuelo.

El *spam*, que ya es un viejo conocido, resulta irritante -más de un 70% de los correos recibidos es *spam*-; son mensajes no solicitados, por lo común de corte publicitario, enviados en masa. Del correo basura no escapan los celulares, a través de mensajes de texto y de los sistemas de mensajería instantánea.