

# Radio Shack

1921

Primera tienda RadioShack ubicada en el centro de Boston operaba con pedidos por correo postal



El nombre de "RadioShack" era el término que se usaba para hacer referencia a una pequeña estructura de madera que protegía el equipo de radio de un barco.

Se publica el primer catálogo de productos para venta.

1940



Se incorpora al mercado de alta fidelidad y se abre el primer salón de exhibiciones de audio de la nación.

Comienza a vender su propia línea de productos de nombre Realistic®.

1947

1950



1977

Se introduce la primera computadora personal: el microcomputador TRS-80®. Un gran descubrimiento tecnológico a muy buen precio.



1980

Ofrece el primer estéreo receptor con tecnología digital, el primer teléfono celular portátil y sistema de TV vía satélite.

1990

Se inventa el servicio de la radio de familia (FRS) y se venden los teléfonos inalámbricos.





**2008**

Cuenta con más de **5,000** tiendas en Estados Unidos y más de **200** en México. Se inaugura la 1ra. Feria de la Tecnología en la Ciudad de México.



Crece a nueve tiendas, además de realizar pedidos por correo postal.

**1960**

Charles Tandy, compra la compañía y se convierte en una de las más exitosas en los Estados Unidos, ubicando el corporativo en Fort Worth Texas.

**1960**



Las acciones comienzan a negociarse en la bolsa de valores de Nueva York.

**1960**

La compañía tiene un crecimiento importante tanto en número de tiendas como en sofisticación de los productos disponibles. Se sumó a esto el gran éxito de los radios de Banda Civil (CB).

**1970**

**1992**

Se abre la primera tienda como RadioShack de México

**1999**

Aparece por primera vez la página de Internet [www.radioshack.com](http://www.radioshack.com).

**2000**

Se cambia el nombre de la casa matriz de RadioShack -Tandy Corporation a RadioShack Corporation.



**2003**


Se forman afiliaciones con algunas de las compañías más innovadoras en electrónica del mundo.



**RadioShack**<sup>®</sup>  
Tecnología a tu Alcance.

# Sal, micró



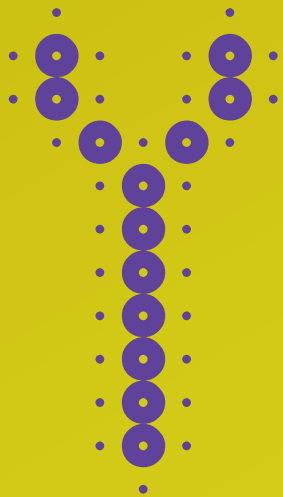
Desde el pasado, la vida   
con la tecnología.

Somos ingratos. Ya no prestamos la debida atención a inventos maravillosos que cambiaron la manera de hacer las cosas.

Vivimos entre prodigios, casi sin sorprendernos, en la orilla de aburrirnos, esperando el lanzamiento que sigue...

# pimienta y ochips

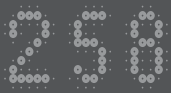
VIDA  
COTIDIANA



a ni volteamos a ver las barras verticales que aparecen en todos los productos del súper, y que fueron inventadas hace 60 años por Norman Woodland a partir del código *Morse*; o el GPS, *Global Positioning System*, un fruto de la tecnología militar de los años 60, que se ha convertido en un instrumento indispensable, basado en satélites que reportan la posición exacta en cualquier punto del planeta; o las tarjetas de crédito, el dinero de plástico, que a veces nos hace perder la cabeza a la hora de comprar, y a la hora de pagar; o el *walkman*, de Sony, y sus descendientes, que hacen más llevaderas las horas del día; o las redes sociales, que en nuestra soledad nos muestran que no estamos tan solos, y

El diseño sin límites. ◀  
Aún así la vida de los  
artefactos es breve.





¿Cuál fue la primera institución bancaria en usar una computadora en México?  
El Banco de México



¿Cuándo llegaron los cajeros automáticos?

El primero se instaló en 1967, en Banamex. Y en los años 70, al menos dos bancos anunciaron actividad con computadora, el Banco de Comercio que instaló un sistema de respuesta de voz para autorización de cheques, y Comermex, que creó Multitronic, terminal financiera para cajas con aplicación de cheques

y ahorros con programas desarrollados en México.<sup>1</sup> Esta última institución también introdujo *cash*, un cajero automático sin horario para disponibilidad de efectivo y transferencias.

¿Cuál es el primer artista que usó la computadora en México?

Manuel Felguérez, pintor, escultor, escenógrafo y representante de la llamada generación de “la ruptura”. Felguérez programó sus modelos geométricos para que la computadora hiciera simulaciones, y logró que dibujara nuevas formas; luego seleccionaba las que le gustaban y la reprogramaba para confiarle otras ideas novedosas. La máquina, se dice, “entendió” su sensibilidad. Luego de muchos diseños después, y más de ocho años de trabajo en la computación, guardó 4000 cuadros más o menos resueltos; pero lo dejó porque desde su punto de vista se le estaba acabando la creatividad.



¿Qué programa de la TV mexicana realizó por primera vez efectos especiales en computadora?

En la TV para el programa de Manolo Fábregas, en el Canal 8.<sup>2</sup> Entre las técnicas que se usaban para filmar comerciales de TV en los años 70, estaba la animación por computadora, que servía también para hacer spots y logotipos. Los primeros fueron para la firma Suburbia y el auto Opel.



¿Cuál fue la primera película que empleó efectos especiales realizados en México?

La primera animación mexicana que figuró en la historia del Siggraph International fue la de un estudiante de Diseño Gráfico de la UAM, Octavio Zarco, realizada en una *Commodore Amiga*; y fue elegida para participar en esa exposición en San Francisco, California, en 1996. La animación se llama *Herejía*.<sup>3</sup>

¿Qué casa editorial introdujo a la computadora para formar periódicos?

En 1994, el diario *La Jornada* se convirtió en el primer periódico en la Web. Uno de los pioneros, y no sólo en México, sino en el mundo. Otros siguieron ese camino. Para su consulta ese diario continuó siendo gratuito, mientras que otros, como *Reforma*, condicionaron el acceso a la suscripción; El *Universal* y *Excelsior* prefirieron a la larga el acceso libre.



<sup>1</sup> Álvarez Miranda, Fernando *Evolución de la computación*, Memoria Congreso, Tomo 1, p.652 y 655.  
<sup>2</sup> *Expansión* 15 de noviembre de 1972.  
<sup>3</sup> PC. 13 de mayo de 1996, p. 15.

## Sopa de datos

que si no nos basta *FaceBook* nos queda *Hi5*, o *MySpace*, o tantos otros sitios, algunos tan extremos como *Second Life*. Y menos nos inmuta recibir en nuestro celular los *SMS* que, en el afán de ahorrar caracteres, han cambiado hasta las normas gramaticales. ¡Vivimos entre maravillas sin sorprendernos!

### Escena uno: Los hijos etiquetados

Un científico japonés anunció que se encamina con pasos firmes hacia el desarrollo de un tratamiento de fertilidad en el cual la fecundación no ocurre en el útero o en una probeta, sino en ¡un microchip!<sup>1</sup> Teruo Fujii, que ya tiene permiso para probarla en embriones humanos, destacó que con la técnica que ya probó en ratones se pueden producir embriones de la mejor calidad.

En otro extremo del mundo, Ramón Cacaueles, experto español en medicina genómica, anticipa que en una década más los recién nacidos dispondrán de



“A menudo unas pocas horas de ‘ensayo y error’ pueden ahorrarte un buen número de minutos de lectura de manuales”



Óscar Robles



\_DIRECTOR GENERAL DE NIC DE MÉXICO.

**Ingeniero en Sistemas Computacionales y maestro en Administración de Tecnologías de Información, ambos por el Tecnológico de Monterrey.**

*Es director general de NIC-México, entidad a cargo de la terminación punto mx y de los recursos de direccionamiento en Internet. Ha participado en la fundación de organizaciones latinoamericanas como LACNIC, el Registro Regional de Direcciones IP; y LACTLD, Asociación de Administradores de Códigos Territoriales de América Latina.*

*Desde 1997 participa en temas relacionados con la gobernanza de Internet y ha ocupado cargos en organizaciones relacionadas con la estructura de la corporación en Internet para la asignación de nombres y números.*

## LAS REGLAS DEL JUEGO

penetración es muy baja, y cara. Por otro lado, no tenemos servicios asociados a esta banda ancha, que son los del esquema de la convergencia. Es un gran elemento, pero todavía no ha acabado de cuajar”.

La baja penetración de Internet en México, ironiza, “nos permite esperar un buen crecimiento”.

El directivo precisa: “Si somos la treceava economía en el mundo, debemos mantener ese lugar en cuanto a competitividad, penetración de Internet, banda ancha y demás verificadores que se necesitan para garantizar la competitividad de los negocios en México”.

Robles detalla: “Alemania cuenta con alrededor de 15 millones de dominios, Inglaterra con 108 millones, y son países con menos población que nosotros, pero con indicadores macroeconómicos mucho más positivos; en México tenemos sólo 280,000 dominios”.

Menciona que NIC de México tiene una penetración mucho más alta en punto com.mx que el genérico punto com: “Muchos prefieren el punto mx, andamos por 60% que lo prefiere, contra 40% que opta por el punto com”.

Y concluye: “En el caso del punto mx, tenemos un par de proyectos que serán muy positivos, y nos permitirán tener un crecimiento excepcional si las condiciones mejoran”.

**“LO QUE SEA NECESARIO PARA MASIFICAR INTERNET ES BUENA IDEA; PERO ES HORA DE TENER UNA BUENA EJECUCIÓN”**



En mis 12 años en la empresa, me he involucrado mucho en los esquemas de participación de diversas organizaciones o estructuras, en la toma de decisiones y relaciones. Tenemos una serie de proyectos y buena cantidad de proyectos en los que estamos involucrados: en políticas y gobernanza de Internet, desde el ángulo comercial”, refiere Óscar Robles, director general de NIC de México.

El ingeniero en sistemas por el Tecnológico de Monterrey informa que cada computadora en Internet tiene su identificador numérico único, lo cual se definió así desde hace unos 27 años; sin embargo, “a medida que creció la cantidad de equipos conectados a la red y la cantidad de dispositivos a la que el usuario de aquel entonces podía acceder, se dificultó memorizar todas esas direcciones numéricas”.

Entonces se propuso un esquema que permitiera, de manera simple, identificar estos equipos en la Red y fue así que se creó el sistema de nombres de dominio, con el fin de crear una estructura

jerárquica entre diferentes niveles: “Por ejemplo, si era una universidad sería una punto edu.mx, si era un comercio o empresa, una punto com.mx”.

En este caso, comenta, para México se nos asignó el punto mx. Con el paso del tiempo, se requirió de una administración más adecuada, pues aumentó el número de dominios.

“El dominio punto mx tiene dos funciones básicas: la primera es administrar el proceso de solicitudes que los usuarios hacen en cualquier momento de un nombre de dominio con terminación punto mx; la segunda, contestar todas y cada una de sus consultas, porque cada una que se pierde es un correo menos que se entrega y es un negocio menos que se realiza”.

Sobre el desarrollo de Internet en México, reconoce que “la promoción de Telmex de vender computadoras y cobrarlas mediante el recibo telefónico ayudó mucho a despegar algo que estaba subdesarrollado, que era la penetración de computadoras, no tanto de Internet, sino de computadoras”.

En definitiva, asegura Robles, ha faltado visión acerca de una política tecnológica integral, como fue el fracaso de e-México, “además de una buena ejecución de todos esos planes que pintaban bien en el papel, pero a la hora de la verdad, como siempre, salen detalles complicados”.

En este contexto, advierte: “esperamos que el gobierno defina las reglas del juego que permitan un crecimiento y un desarrollo cada vez más rápido”.

Acerca de la banda ancha dice: “Comparada con la de otros países, es muy limitada; además, su

una tarjeta de datos con un chip que revelará de inmediato la predisposición a enfermedades que puedan padecer, y facilitará la personalización de los tratamientos farmacológicos a lo largo de toda la vida. Las tarjetas no serán muy diferentes a las de crédito o a las credenciales para votar.

### Escena dos: Bajo la piel

Últimamente los artistas se han metido con el cuerpo humano, es decir, con implantes dentro del cuerpo, como los *cyborg* que tienen tanto de humano como de mecánico o electrónico. Inclusive apelan a una intervención quirúrgica radical, para establecer definitivamente la interfaz de la carne

Todos tenemos una cita diaria con las TIC.



**OTRO DÍA PARA MORIR, DIE ANOTHER DAY.**

Lee Tamahori.

La escena del láser en esta película de James Bond es un homenaje evidente a *Goldfinger*, 1964, en este caso, los robots láser que actúan al lado de Pierce Brosnan y Halle Berry son los KUKA.



**MINORITY REPORT.**

Steven Spielberg

En este cuento de Philip K. Dick, un detective de la policía del Precrimen, aprovecha las dotes precognitivas de los *precogs* para evitar los crímenes antes de que se produzcan. El detective localiza a las víctimas mediante una computadora con interfaces en 3D y otras técnicas de detección.



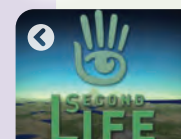
**SIMONE, Andrew Niccol.**

Esta comedia narra cómo un productor de cine decide crear una actriz digital mediante trucos tecnológicos sin darse cuenta de que ha creado una celebridad.



**SIEMPRE HAY OTRA OPORTUNIDAD EN LA VIDA**

Nace *Second Life*, donde cualquier persona puede residir cómodamente en un mundo virtual a través de su avatar o personaje. Esta segunda vida le permite "ensayar hasta sus últimas consecuencias" hechos que le ocurren en la vida física, pero sin lamentar traspies o restricciones. La idea fue desplegada por Linden Lab.



**2003**

Alan Kay, pionero de la programación orientada a objetos y padre del lenguaje *Smalltalk* recibe el Turing.

Tom Anderson y Chris DeWolfe fundan MySpace.com, uno de los servicios de redes sociales más populares del mundo.

New Scotland Yard arresta a Lynn Htun en la feria del cómputo London's InfoSecurity Europe.



SCO Group demanda a IBM por incumplimiento de contrato y difusión de propiedad intelectual.

Microsoft presenta Windows Server 2003.

Adobe Premiere cambia a Adobe Premiere Pro, aplicación para la edición de vídeo en tiempo real.



Se presenta la primera impresora de fotos a ocho tintas, la HP Photosmart 7960, y el HP DVD Movie Writer dc3000, el primero de su tipo en la industria, que puede convertir las cintas de VHS en DVD.

Se muestra la versión 2.6.0 de Linux.

Microsoft ofrece recompensa de \$5 millones de dólares para quienes den

Se cree que Lynn Htun obtuvo acceso no autorizado a importantes sistemas de cómputo, como Symantec y SecurityFocus.

pistas de hackers que tienen como blanco las aplicaciones de Microsoft.

Intel comercializa el microprocesador Centrino, que permite desarrollar equipos portátiles más livianos.



Apple Computer presenta iTunes Store, que permite bajar legalmente temas musicales.



Se crea el dominio punto.kids para denominar a los sitios seguros para niños.

Según IDG, International Data Group, se envían más de 30,000 millones de mensajes de correo electrónico al día.

AOL, America On Line, informa que a diario bloquea en Estados Unidos 780 millones de mensajes de correo electrónico con spam.

El virus *Lirva* se propaga por el correo electrónico, a través de las redes B2B y por el chat. Este virus intenta evitar que funcionen los antivirus.

Casio Computer Co. muestra una celda de energía del tamaño de una estampilla postal y genera electricidad para 20 horas para las laptops: el *Microrreformato*. Deja muy atrás a las cuatro o seis horas de una batería de iones de litio.

Se establece Mozilla Foundation para dar seguimiento al navegador Mozilla Firefox.

SONY lanza Aibo ERS-7, su mascota robot de tercera generación, con conexión WiFi para comunicarse y recibir órdenes desde la PC o funcionar como reproductor de música, lector de noticias, correo...



**LAS OPERACIONES SALEN SUPERBARATAS.**

Mike Showerman y Craig Steffen, de la National Center for Supercomputing Applications, en la Universidad de Illinois, ensamblan una supercomputadora a un costo de alrededor de \$50,000 dólares. Con capacidad de medio trillón de operaciones por segundo, el aparato cabe dentro de la definición de supercomputadora, y está ensamblada a partir de 70 consolas de juego PlayStation 2 de Sony. Esta supercomputadora funciona con Linux y está interconectada con un conmutador de alta velocidad de HP.

Salen al mercado las revistas *Information Week México* y *Tecnología Empresarial*.

Para la reconversión del año 2000 se exporta mano de obra experta en *Cobol*, lo que se traduce en importantes ingresos para las casas de software.

Se funda la AMCIS, Asociación Mexicana para la Calidad en Ingeniería de Software, a iniciativa de Hanna Oktaba, Gloria Quintanilla y Francisco Lira, con el fin de desarrollar la ingeniería de software y mejorar la calidad y productividad del proceso.



Teresa Vázquez, como parte del proyecto de *Red Escolar*, desarrolla las primeras Bibliotecas Digitales para la educación.

Telcel, es la empresa única de telefonía móvil que ofrece el servicio a nivel nacional.

Se incluye el rubro SVA, Servicios de Valor Agregado, en la Ley Federal de Telecomunicaciones. Incluye Internet, correo electrónico y consultas de bases de datos. Hay registradas 250 empresas que ofrecen estos servicios.

SAP lanza soluciones para las medianas empresas como el *Ready to Work*.

Según datos de Select-IDC, el comercio electrónico crece casi 400%, respecto al año anterior.<sup>254</sup>

Se funda la Amipci, Asociación Mexicana de Internet, para apoyar el desarrollo de Internet en México.<sup>255</sup>

Arturo Minor y José Luis Mosso en el Cinvestav trabajan en *Tonatiuh*, el primer robot latinoamericano capaz de asistir en procedimientos quirúrgicos.

La SEP busca instalar computadoras en escuelas primarias y secundarias y junto con la UNAM proponen incluir

Linux y GNOME en ScholarNet.<sup>257</sup>

Banamex pone en servicio AcciNet, información en línea para la seguridad en transacciones y realizar inversiones.<sup>258</sup>

La mayoría del servicio de telefonía celular es bajo el esquema de "Planes".

Surge el indexador-buscador nacional: Adnet, Adversiting Internet. Ofrece la consulta gratuita de contenido nacional, pero vende publicidad en el sitio.<sup>259</sup>

Bay Network, división de Nortel Networks introduce conmutadores que distribuye MPS.<sup>260</sup>

La UNAM compra la HP Alpha Server SC 45, con una capacidad 60 veces mayor que la CRAY.



El software punto de venta de Antar funciona en Soriana, Comercial Mexicana, en el Duty Free y proveedores de Telmex.<sup>261</sup>

Ford pone en circulación su *site* en la Red para agilizar su proceso de negocio.<sup>262</sup>

Compaq implementa *Clementine*, una herramienta de minería de datos, para el sector financiero; ofrece pronósticos de ventas, diagnósticos, clasificación, estimación y soporte de decisiones.<sup>263</sup>

Televisa compra dispositivos que suman un Terabyte, por lo que se encuentra inscrita en el club IBM de almacenamiento.<sup>264</sup>

La página *www.mexico.com* ofrece el servicio de correo y contiene información turística y comercial del país.<sup>265</sup>



Telmex anuncia la venta de computadoras con acceso gratis a Internet, con



lo que impulsa el crecimiento de Internet.<sup>266</sup>

Ixe, Banamex, Bitat, Banco del Bajío se suman a los servicios de banca electrónica por Internet.<sup>267</sup>

En camino de autorizar la firma electrónica se hace un consenso para la autenticación con el Colegio de Notarios, Infosel, Seguridoc y Consultores en Tecnologías de Información.<sup>268</sup>

Ante el crecimiento del comercio electrónico, el ITAM ofrece un Diplomado en Sistemas de Comercio Electrónico.<sup>269</sup>

MVS Net inicia el servicio con dos opciones: Internet por telefonía o por microondas.<sup>270</sup>

Yahoo! instala sus oficinas en la ciudad de México; ofrece soporte local y cuenta con una fuerza de ventas propia.

Surgen herramientas para corregir "problemas del año 2000": *Millennium Bug 2000 Fix*, "detecta y corrige los errores de dígitos en hardware y software de una PC"; *Norton 2000* "combate el caos de ese año".<sup>271</sup>

La Cámara de Diputados reglamenta el comercio electrónico y modifica el *Código Civil Federal*: se validan las operaciones en la Red, los documentos electrónicos sirven de prueba ante los tribunales. Sin embargo, la firma electrónica se pospone.<sup>272</sup>

Unete, Unión de Empresarios para la Tecnología en la Educación, surge para promover el uso de la tecnología en la educación, de manera que todas las escuelas estén computarizadas y conectadas a Internet.



El sector financiero invierte más que cualquier otro en la conversión año 2000. Bancomer es uno de los bancos que destina más gasto a la corrección de sus sistemas.<sup>273</sup>



**THE MATRIX RELOADED Y THE MATRIX REVOLUTIONS**

Larry y Andy Wachowski

De la trilogía Matrix, las dos últimas se estrenaron con meses de diferencia. Las tres cintas están entrelazadas por la lucha sin cuartel entre el hombre y su creación: las máquinas.

La saga es un referente indispensable de ciencia ficción.



**LAS MIL CARAS DE FACEBOOK**

Pensando en sus cuates de Harvard, Mark Zuckerberg propone un sitio Web de redes sociales. Como costumbre, en esa universidad se entrega un folleto a los alumnos de reciente ingreso llamado *Facebook*, nombre que puso Zuckerberg a su sitio y que trascendió el ámbito universitario. Actualmente está abierto a cualquier persona con cuenta de correo electrónico, los usuarios participan en redes sociales, según su situación académica, lugar de trabajo o región geográfica. Cuenta con más de 200 millones de usuarios activos. *Facebook* facilita el intercambio de mensajes, fotos, regalos virtuales y, de paso, ayuda a localizar a personas con quienes se ha perdido el contacto.



**2004**

• Y el *Turing* es para... Vinton G. Cerf y Robert E. Kahn por el protocolo TCP/IP.

• Lanzamiento de la versión *Ubuntu Linux* por parte de la empresa sudafricana Canonical.

• Microsoft lanza *Halo 2*.

• Recibió críticas negativas de los fans, ya que al parecer el doblaje que se hizo en Los Ángeles fue de baja calidad. Esto no volvió a ocurrir, en *Halo 3*, se realizaron dos versiones: para España y para el continente americano, realizada por un estudio de la ciudad de México.

Sasser, es arrestado en Alemania.

• El grupo Bull es reprivatizado.

• El nuevo servicio de Google, *G-Mail*, ofrece una capacidad de almacenamiento gratuito de un Gb.



• Tim O'Reilly acuña el término Web 2.0 para definir la segunda generación de la www, que busca aumentar los servicios, la creatividad, el intercambio de información y la colaboración entre usuarios.



• Blizzard Entertainment ofrece su juego *WoW*, *World of Warcraft*, mantiene el 62% del mercado multijugador masivo online.



• Toyota presenta un robot humanoide que mide 1,2 m de altura, camina, mueve los brazos, se inclina y toca la trompeta; es el primero de una serie que construirá en los próximos 20 años.

• Nace *Flickr* como un juego *on line*, incluye un chat con posibilidades de intercambio de fotos en tiempo real. Después es utilizado para compartir fotografías personales y en 2005 lo compra Yahoo!

• Invasión de un nuevo virus, *Hackarmy*, se detectó por primera vez en los grupos de discusión *online* de USENET.

• Surge un notificador de *Gmail* para el sistema operativo de Apple, *Mac OS X* y para *Mozilla Firefox*.

• El virus *MyDoom.B* es el gusano más rápido de la historia que afecta a *Microsoft Windows*.

• De acuerdo con estimaciones hay 650 millones de PC en todo el orbe.

• IBM vende la mayor parte de su negocio de PC a Lenovo, de China.

• Son presentadas en sociedad dos nuevas consolas portátiles: la *Nintendo DS* y la *PSP*, *PlayStation Portable*.



• Hace su aparición *Cabir*, el primer virus que afecta a celulares, se propaga utilizando el *Bluetooth*.

• Google escanea y digitaliza la biblioteca de Michigan. Cinco meses después, anuncia el *Google Print for Libraries*.



• Después le llamó *Google Book Search*, participan: Michigan, Stanford, Harvard, Nueva York y Oxford, para escanear 15 millones de volúmenes.



• La W3C recomienda el *OWL*, *Ontology Web Language*, un lenguaje de marcado para publicar y compartir datos usando ontologías en la WWW.

• Se lleva a cabo en el Desierto de Mojave, el *Darpa Grand Challenge*, una carrera de vehículos autónomos que deben llegar sin intervención humana. En esta edición no hubo ganador.



• Electronic Arts y Maxis lanzan el videojuego *Los Sims 2*. En esta versión, se habla del concepto de ADN virtual en los personajes que permite que los hijos de una familia se parezcan a sus padres, crezcan y mueran por envejecimiento.

• Sven Jaschan, autor de los gusanos *Netsky* y

2004



• 2000 El *FIRST*, *For Inspiration and Recognition of Science and Technology*, organismo de Estados Unidos, ideado en 1989 por Dean Kamen, otorga a la DGSCA, la membresía y reconocimiento a la atención de incidentes de seguridad en cómputo en México UNAM-CERT.

Una vez pasada la "borrachera" del año 2000, la industria plantea nuevas áreas, como el

CRM, *Customer Relationship Management*, el *Knowledge Management*, entre otras.

Las casas consultoras y las empresas grandes empiezan a promover las certificaciones en "herramientas" y "metodologías". Algunas universidades se suman y ofrecen cursos rápidos.

Telmex se convierte en el primer distribuidor de computadoras, con 20% del mercado nacional.<sup>274</sup>

• El ISSSTE instala el programa *Telesalud*: comunicación interactiva para conferencias, diagnósticos y capacitación a distancia, entre otras actividades. Los hospitales enlazados están en Chiapas, Tabasco, Baja California Sur, Veracruz, Sonora y Tamaulipas, después se suman Baja California Norte, Chihuahua, Michoacán, Durango, Monterrey y Oaxaca.<sup>275</sup>

Central de Software libera *Salve una vida*, un software de primeros auxilios en CD ROM.<sup>276</sup>

La ONU suprime el uso del CFC, clorofluorocarbono, porque daña la capa de ozono. México se compromete a suprimirlo en el 2000, cuatro años después de la disposición, ya que no cuenta con la infraestructura para el reciclado de la industria informática.<sup>277</sup>

La ONU suprime el uso del CFC, clorofluorocarbono, porque daña la capa de ozono. México se compromete a suprimirlo en el 2000, cuatro años después de la disposición, ya que no cuenta con la infraestructura para el reciclado de la industria informática.<sup>277</sup>



La UdG proporciona equipo de cómputo especial para invidentes.<sup>278</sup>

DGSCA, por encomienda de la CUDI, se encarga de la operación de la red nacional Internet 2; el enlace se logra en 2001.

Bancomext, la AMITI y la Secretaría de Economía buscan impulsar fábricas de software del tipo de la India, convencidos de que en México se puede desarrollar un proyecto similar.

El SAT inicia la terciarización de sus servicios y desarrolla sistemas en objetos de Web, lo que permite la recaudación de impuestos a través de la red bancaria, vía Internet.



DGSCA desarrolla, en colaboración con el IFE, y a solicitud de la ONU, *La Guía para la Observación Electoral* con elementos multimedia sobre el proceso electoral.

Cuando el virus *love-letter-for-you.txt.vbs* llega al país, muchos usuarios ya están prevenidos.<sup>279</sup>

La revista *Time* ubica a Miguel de Icaza dentro de los 100 innovadores del siglo XXI.

Los telegramas nacionales entre 1989 y 2000, disminuyen 48.6%. En cambio, los giros telegráficos nacionales, aumentan 202% (de 8.6 millones a 26.1) derivado del crecimiento de las remesas.

La UNAM ingresa a la era de los *Grids*, infraestructura que permite la integración y el uso colectivo de recursos de alto rendimiento, administrados por instituciones nacionales e internacionales para cómputo científico.

Axtel, bajo la dirección de Ignacio Moreira, desarrolla un sistema de facturación variable sobre plataforma *Unix* y el CRM de Sibel, creando un precedente a nivel mundial.

La Asociación Mexicana de Bancos reporta que existen 17,500 cajeros automáticos en el país.

Se establece la firma electrónica avanzada para los

trámites y gestiones electrónicas de la UNAM; inicialmente se emplea en administración escolar y firma de actas de calificaciones.<sup>280</sup>

Un programa mexicano, *Safe 2000* se utiliza en Ingeniería Civil.<sup>281</sup>

**LAS AMBICIONES DE E-MÉXICO**

El gobierno federal inicia el desarrollo del programa *e-México*, proyecto dirigido por Julio César Margáin, discípulo de Alejandro Medina, con el propósito de ofrecer a la comunidad el acceso a contenidos de educación, salud, comercio, turismo y servicios gubernamentales, entre otros. El *e-México* cuenta con tres ejes de acción: La conectividad, contenidos y sistemas.

La propuesta de *e-México* es cerrar la brecha digital entre quienes tienen o no acceso a la tecnología mediante la integración de las 10,000 principales ciudades del país.

Cablevisión anuncia participar en Internet.<sup>282</sup>

Iusacell lanza su servicio de telefonía móvil.

Nic México asegura que hay 20,000 dominios mx.

Producciones Virtuales presenta *laconspiracion.com*, primera miniserie interactiva en español transmitida por Internet, dirigida por Luis López.



Se implementa la RIU, *Red Inalámbrica Universitaria*, para proporcionar a la comunidad universitaria acceso a Internet en espacios abiertos de Ciudad Universitaria.

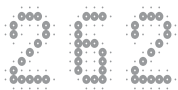


SAP da a conocer su *SAP Retail*, sistema de gestión de mercancías para procesos, estrategias de surtido, formatos de comercio y logística controlada por ECR.

2000







¿Todos llevaremos un implante de chip de identidad?



con la electrónica, e incluso de la complementación del cuerpo biológico con prótesis robóticas capaces de ampliar sus potencialidades. Como sucedió en una muestra reciente con Eduardo Kac, “un artista que hace lo que le viene en gana” y que parece estar interesado en lo transgénico y en el arte cambiante. “Lo que hace es feo pero es diferente y arriesgado”, como implantarse en el interior de su propio tobillo un microchip conteniendo un número de identificación de nueve caracteres, y lo registró en un banco de datos estadounidense, usando a Internet como medio. “Estos pioneros vislumbran mutaciones fundamentales en la propia especie, que podrían alterar, inclusive, el código genético y reorientar el proceso

## Manitas EN LA PANTALLA

“LOS NUEVOS DISPOSITIVOS YA NO REQUIEREN ESTAR CONECTADOS A UNA COMPUTADORA DE ESCRITORIO. LA TENDENCIA ES HACIA LA PORTABILIDAD”



s pequeño, en la mayoría de los casos económico y casi imperceptible, pero no por ello el *mouse* (o ratón) ha dejado de ser uno de los dispositivos más importantes para usar una computadora”, dice Mónica Rodríguez, gerente de producto de Genius, empresa pionera en la fabricación de ratones y teclados.

En los primeros años de la informática, el teclado era la manera más accesible para ingresar datos a una computadora. La aparición y éxito del *mouse* (cuyo nombre deriva de la forma ovalada y la cola-cable que asemejan a ese roedor) facilitó y mejoró el manejo de la máquina, aunque no relegó el uso del teclado. Hoy, ambos dispositivos comparten funciones, y son tan importantes que cada usuario puede incluso elegir la opción más conveniente a sus gustos o tareas.

“Los diseñadores, ingenieros y arquitectos, por ejemplo, ya trabajan con programas de software muy avanzados y que requieren de mucha precisión en trazos, dibujos o selección de imágenes. Hacen planos directamente en la pantalla de su computadora y a veces en espacios tan pequeños que sólo la exactitud de un puntero como el mouse puede ser confiable”, comenta la directiva de esta compañía taiwanesa con un cuarto de siglo de existencia a nivel mundial.

Los modelos primitivos tenían una ‘colita’ (o cable) en la parte de abajo para poder desplazarse mediante un cursor en la pantalla. Eran prototipos mecánicos muy arcaicos, pero que con el tiempo tuvieron algunas modificaciones importantes.

La tecnología óptica fue el primer gran cambio en el diseño de este periférico. “El uso de un sensor óptico para registrar el movimiento del *mouse*, en lugar de utilizar partes mecánicas, marcó un parte aguas: alargaba la vida útil de este dispositivo y le daba mayor rapidez y precisión de movimiento. Luego, cuando Internet empezó a ponerse de moda, ya no era tan fácil estar dándole *click* a un botón todo el tiempo para desplazarse entre las largas páginas de la red”.

Fue entonces que surgieron los ratones de tecnología de rueda de *scroll*, con los cuales el usuario podía tener una navegación más ágil.

“Los monitores que ahora se están utilizando son muy grandes comparados con el tamaño de los antiguos equipos, de tal forma que el *mouse* ha tenido que adecuarse a este tipo de equipos nuevos. En ese aspecto, la tecnología láser se ha convertido en un plus para cumplir con lo que los usuarios están requiriendo”, explica Rodríguez.

Entre las innovaciones de Genius destaca la tecnología *optowheel*, que consiste en un sensor óptico que reemplaza la tradicional ruedecilla me-

Mónica Rodríguez



GERENTE DE PRODUCTO DE GENIUS.

cánica por un cómodo panel de desplazamiento táctil, el cual se usa mucho en las computadoras portátiles.

¿Qué factores explican esta evolución? Es simple: antes, básicamente se trabajaba en computadoras de escritorio, pero conforme se va requiriendo que las personas lleven consigo toda la información que necesitan para realizar su trabajo, empieza a generarse un nuevo concepto: la portabilidad.

“Esto se traduce en que el usuario pueda trasladarse de un lugar a otro, sin necesidad de depender de dispositivos que forzosamente requieran de estar conectados a una computadora de escritorio. De ahí los adelantos que han mejorado no sólo los ratones y teclados, sino que también han dado origen a otro tipo de dispositivos”, concluye.

—Ingeniera en Electrónica por la UAM. De 1996 a 1998 fue ingeniera en Soporte Técnico para MPS Mayorista. De 1998 a 2007 fue gerente de Marketing y Distribución en Creative Labs Inc. de México.

Desde 2008 es gerente de Distribución y Retail para Genius KYE México, con tareas como crear demanda, impulsar ventas; desarrollar y construir relaciones comerciales y de negocio entre la propia empresa y distribuidores.

darwiniano de evolución”, según sus admiradores. Kac se implantó el *transponder* en el tobillo para protestar por la antigua y cruel marcación con hierro candente de los esclavos negros en el Brasil colonial. El *transponder* viene protegido en vidrio biocompatible para evitar el rechazo del organismo, y guarda un *capacitor* y una bobina, lacrados herméticamente.<sup>2</sup>

### Escena tres: Tecnomedicina

Este asunto se parece más a un capítulo de *Viaje a las Estrellas*: un paciente se salva gracias a un minúsculo microprocesador que, al implantarse en el cuerpo, permite al médico detectar una condición peligrosa antes de que ésta pase a ser crítica.

Sin embargo, esto podría suceder en apenas unos pocos años y no en varios siglos como se tenía previsto. Los investigadores están probando un microsensado que podría implantarse en el cuerpo, que enviaría datos hasta un receptor manual para avisar a los médicos sobre crisis médicas potenciales, sin usar baterías o cables.<sup>3</sup>

Por otro lado, el Proyecto Genoma y la participación de los bioinformáticos van a jugar un papel importante en el diagnóstico del cáncer, ya que ahora será más fácil pronosticar qué pacientes tienen más probabilidades de evolucionar de forma favorable y cuáles serán los que saldrán más afectados por la enfermedad, de acuerdo con los datos que se observan en un microchip que contiene 25,000 genes. Según un artículo publicado en *The New England Journal of Medicine* se demuestra que el patrón de expresión de sólo 70 genes se ha convertido en un gran vidente de lo que va a pasar con un cáncer mamario, por ejemplo.



¿Uno en todo? ◀



**EN 1964, LA APLICACIÓN** *Sabre*, *Semi Automatic Business Environment Research* de IBM, permitió realizar reservaciones de vuelos, idea que se debió al encuentro fortuito entre un ejecutivo de American Airlines y otro de IBM. El programa, trabajando sobre dos potentes computadoras *IBM 7090*, se desarrolló de 1957 a 1962 con el nombre definitivo de *Sabre*, que con el tiempo fue difundido a otras aerolíneas, agencias de viaje, hoteles y arrendadoras de autos.

## El turismo se hace redondo

### Escena cuatro: Los bio-hackers

Por lo regular, los robots domésticos han sido descritos con mucha familiaridad por los escritores de ciencia ficción, en cambio, en el entorno de las oficinas, los robots aparecen más difusos. Sin embargo, es en la fábrica y en la oficina donde los robots



“La computación no tiene que ver sólo con las computadoras, sino con la vida”

tienen una mayor presencia. James Dyson, el inventor de la aspiradora de vacío, y Nolan Bushnell, de Atari, dos pioneros en la robótica doméstica, se dieron cuenta de que sus ingenios mecánicos realizaban una mejor tarea capturando más la imaginación de la gente que un número significativo de consumidores. Bueno, con la excepción de *Aibo*, el perro-robot de Sony, que aúlla en solitario, ya que el “robot para las masas” puede dilatarse indefinidamente.<sup>4</sup>

En la actualidad, los jóvenes que crecieron rodeados de tantos desarrollos digitales y nanas electrónicas verán en los robots de fabricación casera una frontera natural que intentarán conquistar, pero también a la bioinformática y a la ingeniería genética. Tienen tanto reto por delante que hay inclusive quién piensa que la robótica no va a ser la única industria emergente que será abordada por los *nerds* del mañana, sino que tienen delante la biotecnología, y quizás lo que brote, entre ellos, sea una nueva generación de *bio-hackers*.



¿Así o más fría? ◀

## La primera salió movida

**GRACIAS AL DESARROLLO DEL CCD**, *Charged-Coupled Device*, en 1969, Steven Sasson, de Kodak, pudo construir la primera cámara digital, que más bien parecía un tostador de pan.

La primera foto que tomó, tenía 0.01 megapíxeles y le llevó casi un minuto grabarla y mostrarla. En esos 60 segundos, Sasson transformó la fotografía. Ahora las cámaras digitales nos han hecho fotógrafos a todos.





Un momento  
de música. ◀

## Computadoras, el primer gadget

Antes de las computadoras, apareció en un banco un cajero automático. Aunque no hay concordancia en la fecha, la Condusef, Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, asevera que fue en 1973, y Banamex señala que no, que la llegada de los primeros cajeros automáticos a nuestro país fue un año antes; lo que sí, y quizás no lo recuerden, es que causó conmoción. El crecimiento acelerado de estas máquinas fue principalmente durante la segunda mitad de los años 80.

IBM, seguida de Printaform, fueron las dos empresas que introdujeron al mercado mexicano las PC. Las de IBM resultaban tres veces más caras que las de Printaform: “Cuando entraron las PC de IBM al mercado fueron acompañadas por una campaña de publicidad preciosa, con enormes recursos y mucho tiempo aire en TV”, reconoció Jorge Espinosa Mireles<sup>5</sup>.

Los primeros usuarios fueron los bancos, particularmente los gerentes de las sucursales, así como los altos ejecutivos de la industria privada y los altos mandos en el gobierno. A la PC se le trataba como a un ídolo, aunque sólo unos cuantos podían interactuar con ella. Las computadoras solían estar apagadas y cubiertas con plásticos o fundas para protegerlas del polvo la mayor parte del tiempo.

Durante los años 80, las PC comenzaron a instalarse cada vez más en diferentes nichos y oficinas. Las editoriales –periódicos, revistas–, televisoras, cadenas de supermercados, tiendas departamentales, entre otros, empezaron a dotar a sus empleados con estas herramientas.

Entonces se hablaba de conectarse en Red, es decir, las PC podían compartir información entre sí en el mismo inmueble a través de un cable. El desarrollo de las terminales de computadoras conectadas a una central permitió realizar transacciones comerciales de manera simultánea, lo que redujo notablemente el tiempo empleado en las operaciones de compra-venta.

No fue sino hasta los años 80 que se trajo la masificación de estas máquinas. El uso de la PC no se generalizó tan rápido, ya que los usuarios aún no entendían su uso ni descifrabán su utilidad, además de que los elevados precios las alejaban del alcance de cualquiera, lo cual motivó que permanecieran aún confinadas en los bancos, las grandes empresas, el gobierno y las universidades.

Quienes se encargaron del desarrollo de la computación en el país consideran que 1983 marcó el inicio de la difusión de la PC. En 1988, Motorola lanzó al mercado el primer teléfono móvil, el *DynaTAC*. Muchas personas ni siquiera habían oído hablar de la telefonía celular.

El *DynaTAC* era un “ladrillo” que tenía una hora de tiempo de conversación y ocho horas de tiempo de espera. Para 1989 se calcularon 30 empre-

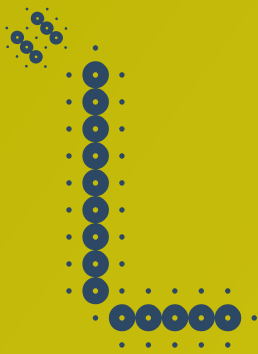
## La casa cada vez más lista

**LAS COMPUTADORAS**, en un comienzo, sólo cabían en las universidades o en las grandes compañías. Era absurdo pensar que la revolución digital se extendiera a los hogares. Pero así fue. La computadora llegó para quedarse... en casa. Poco a poco se fue apoderando de los espacios familiares; el estudio, el cuarto de la tele..., hasta que en algunas casas, se extendió por todos lados..., la sala, el comedor, la cocina, el centro de lavado y el baño. Los arquitectos ya no piensan en el cuarto de la tele sino en el *home theater*, con pantalla plana, bocinas *envolventes* y otros administrículos más sofisticados y retacados de tecnología.

Entonces se empezó a hablar de la domótica, de casas y edificios inteligentes. Todo se conecta con todo, el esparcimiento con la seguridad, la comodidad con los registros, los ahorradores de energía con las alarmas, y las redes de alta velocidad que manejan señales de TV, teléfono e Internet. Más tarde se dieron las conexiones inalámbricas, las cámaras de video de señal comprimida, las pantallas de alta definición e, incluso, las *RFID*, o Etiquetas de Identificación por Radiofrecuencia, que ayudan a monitorear las provisiones que guarda el refrigerador...

Microsoft, Intel o IBM ya han establecido alianzas con las compañías que tienen una fuerte presencia en el sector de electrodomésticos, como Sony, Toshiba, LG o Samsung. La conquista del mercado depende de la eficiente comunicación entre los numerosos dispositivos. Una de las primeras compañías que lanzó productos para compartir información en las habitaciones a través de aparatos como el refrigerador, la lavadora, el aire acondicionado o el horno de microondas fue LG, todo un logro con tecnología *LNCP*, *Living Network Control Protocol*, basada en un estándar creado por empresas como Microsoft, Sony HAVi (Home Audio Interoperability) y Sun Microsystems.





## A MISIÓN DE RADIO SHACK ES VOLVER LA TECNOLOGÍA ACCESIBLE, DE USO COTIDIANO”

La firma llega a México en 1982 como una zona de electrónicos de Grupo Gigante. En 1994, hay una asociación con el corporativo en Estados Unidos para instalar tiendas independientes. Así nace Radio Shack. En aquel tiempo, señala Víctor Ortega; director de Radio Shack en México, no había muchas opciones para comprar electrónica. “Entonces vimos una oportunidad en México. Estaban pensadas para el aficionado a la electrónica que necesitaba componentes para el desarrollo electrónico, pero también se le ofrecían productos de innovación”.

“Las primeras tiendas, 14, se abrieron en Monterrey y después se creció a 185 en todo el país. Hoy día la firma está presente en 25 estados del territorio nacional y en la mayoría de las ciudades de más de 400,000 habitantes”, relata.

El directivo comenta que el concepto de las tiendas es el mismo de Estados Unidos “aunque en México se trata de una concesión de la marca de distribución de productos”.

Define que: “La misión de Radio Shack es volver esa tecnología accesible, de uso cotidiano y para todos, con el fin de que la puedan usar, convivir con ella y aprovecharla”.

También, comenta que dentro de las tiendas todo es interactivo. En realidad, dice, las tiendas en un principio fueron para hombres. El concepto y el diseño estaban enfocados a los hombres. Hoy día, sin embargo, “es una tienda para toda la familia, desde niños hasta personas de la tercera edad, pasando por hombres y mujeres jóvenes. Nuestro *target* es de los 18 a los 40 años”.

Una de las características más importantes de Radio Shack es que existe una estrategia orientada hacia el desarrollo de productos, no sólo los de otros fabricantes, sino los hechos por un área dentro de la empresa, que implican novedad en el uso cotidiano. Existe una amplia variedad de productos de marca propia, explica, que siguen diseños y exigencias de desarrollo muy particulares para los niveles de calidad de la marca, además de un laboratorio de calidad que asegura que todos los desarrollos, al ser fabricados, cumplan con las expectativas de diseño.

En las tiendas, realza, 60% de los productos son de marca propia, “hemos diseñado algunos juguetes, teléfonos y cables con características de demanda del mercado mexicano. En México tenemos 56 productos de telefonía, incluso teléfonos de voz sobre IP, donde existen varias soluciones”.


La más popular de las secciones, es la de telefonía, “Ésa es una línea que lleva muchos años y nosotros somos una de las empresas con mayor desplazamiento de producto. Otras líneas son las cámaras digitales, MP3, MP4, *gamings* y video. Siempre fuimos muy atractivos en televisores pequeños y DVD y, más hacia acá, en *GPS*”. Desde 2007, menciona, la firma trajo unos navegadores con indicaciones sobre las rutas. “Será útil para todos”.

Sus principales clientes, resalta, son usuarios caseros y de negocio. Hay dos conceptos que hacen únicas a las tiendas de Radio Shack: “Somos la cadena que

## LA VIDA ITINERANTE

DIRECTOR DE RADIO SHACK EN MÉXICO.

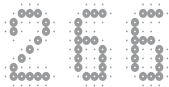


 **Maestro en Administración de Tecnologías de Información por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, así como Ingeniero en Sistemas Computacionales.**  
**Director Comercial de RadioShack de México, responsable de las áreas de Merchandising, Operaciones y Marketing.**  
**Trabajó en empresas del ramo comercial, agroindustrial y de servicios, en la aplicación de las tecnologías de información a los negocios. Ha participado como consultor en TIC para diferentes empresas.**  
**Ha impartido cursos sobre programación, sistemas e informática, administración de sistemas y planeación.**

VÍCTOR M.  
ORTEGA

tiene más vendedores por m<sup>2</sup>, por lo cual siempre hay alguien que está disponible. Por otro lado, nuestros asociados-vendedores son gente joven, estudiantes, que tienen conocimiento de la tecnología y ofrecen lo que mejor se adapte a las necesidades del cliente”.

En el futuro, asegura, la firma ofrecerá una serie de soluciones inalámbricas para hacer la vida más fácil, que podría traducirse en “la vida digital a donde vaya el usuario”. ◦



sas fabricantes de PC y más de 114 modelos disponibles en el país.<sup>6</sup>

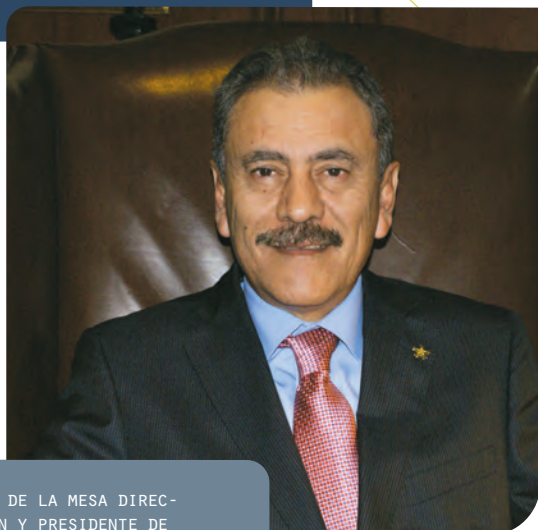
La década siguiente, los usos de la PC se extendieron y prácticamente empezaron a verse en toda oficina y para cualquier uso; desde diseño y maquetación de periódicos y revistas, hasta programas para administrar cartera de clientes o pacientes –en el caso de médicos–; programas para llevar las finanzas personales; o bien las de la empresa entera, juegos con gráficos muy básicos, en despachos de ingenieros, contadores, abogados,



en oficinas pequeñas, medianas y grandes.

Para finales de los años 90, la computadora ya era más vista en la calle. Los teléfonos celulares empezaban a sacudir el mercado de la electrónica de consumo. Algo que había iniciado una década antes en México, aunque con poca penetración, era la industria del videojuego; por esas fechas, proliferó sin freno. Y lo que marcó una revolución en

## Eduardo Ruiz Esparza



VICEPRESIDENTE DE LA MESA DIRECTIVA DE CONCAMIN Y PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE MICRO ELECTRICAL MECHANICAL SYSTEMS.

Doctor en Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones por las universidades de California, Berkeley y Stanford. Ha ocupado altos puestos en empresas como Alfa, AT&T Alestra, Rooster Group y otras.

Fue presidente de Canieti, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información, sede noreste, parte de la mesa directiva del Consejo Consultivo Software de Nuevo León, miembro del Consejo Regional del ITESM y asesor técnico de Caintra en Nuevo León.

En 2007, presidente nacional de la Canieti; donde fue distinguido cuatro veces con el Premio de Ética y Valores, de Concamin.

Actualmente es vicepresidente de la mesa directiva de Concamin y presidente de la Asociación Nacional de Micro Electrical Mechanical Systems.

### “LA TECNOLOGÍA Y LAS PERSONAS CONVIVIRÁN DE MANERA NATURAL”

oda la vida gobernada a través de la tecnología. Ésa es la tendencia y hacia allá vamos”, dice Eduardo Ruiz Esparza, presidente nacional de la Canieti, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, quien está convencido de que éste es un escenario viable en México, aunque difícil de lograr.

El miedo que existía ha desaparecido, hoy la gente sabe qué es y para qué sirve una computadora. Incluso, utiliza otras herramientas para realizar trámites bancarios, la compra de un producto, solicitar algún servicio o simplemente, mantenerse informado.

“El futuro se visualiza en un ambiente en el que la tecnología y las personas convivirán armónicamente y de manera natural, casi imperceptiblemente”, comenta el presidente de este organismo con más de 50 años de existencia en México, y una evolución notoria a través del tiempo.

“Entre las dificultades para alcanzar este crecimiento está la falta de capital humano. Desgraciadamente, los egresados de las universidades no están cumpliendo con las expectativas de la industria. Todavía es muy alto el porcentaje de estudiantes anclados en la formación de las viejas profesiones y que deja de lado las carreras de computación”.

Para afrontar esta problemática, la Canieti está trabajando en coordinación con algunas instituciones de educación superior, como la Universidad de Guadalajara, la Universidad de Nuevo León y el Tecnológico de Monterrey, para preparar y capacitar tanto a las nuevas

## PROMOTOR DEL CAPITAL HUMANO



generaciones como a quienes ya están inmersos en el mercado laboral en actividades relacionadas con ese sector.

El argumento es que las carreras informáticas tienen un amplio potencial de desarrollo tanto en lo profesional como en lo personal, y que actualmente son una semilla que nutre a muchas empresas.

“Esta labor de difusión debe empezar quizá desde la secundaria, cuando los alumnos se pelean con materias básicas de las ingenierías en computación, como matemáticas, física o química. La idea es motivarlos y mostrarles que no son tan difíciles como aparentan”, dice.

Otra cuestión importante para hacer realidad esos ambientes inteligentes de convivencia entre máquinas y humanos son los huecos legales y de normatividad que existen en la industria.

Por ejemplo, en el tema de telecomunicaciones, en los países del primer mundo ya se habla de banda ancha, la cual permite tener acceso a las aplicaciones más sofisticadas que existen en la actualidad. “Pero en México todavía no se liberan algunos frenos para permitir su desarrollo más rápido. Desde hace más de 10 años que se viene hablando del tema y no ha habido grandes avances...”

Para aterrizar acuerdos viables, el directivo de la Canieti opina que “se debe crear el mayor número de alternativas para lograr el consenso de todos los jugadores que participan en la industria, y a costos competitivos”.

De ser así, se vislumbra un mundo conectado y tomando todas las ventajas que ofrece la tecnología. “Un ejemplo de que ya se está generando una sociedad diferente son los dispositivos móviles. Todas las funcionalidades de equipos, como el iPhone, antes eran inimaginables, pero ahora son una posibilidad real de comunicación. Quizá pronto veamos dispositivos a los que uno les hablará en un idioma y le traducirán a nuestro interlocutor en otros lenguajes de manera inmediata”. ◊

▶ **Empezó su trayectoria en In-gram Micro, a los 21 años, como gerente de marca de Helwett Packard. Después fue contratado por Yahoo dentro del proyecto Search Engine Marketing en México.**

**En la misma empresa fue nombrado gerente de Customer and Content Solutions; también de ayudar en la instalación de la misma plataforma en Argentina e India.**

**Posteriormente pasó a BuscaPé, en 2007, portal brasileño, líder en comparación de producto y precios en Latinoamérica, donde fue director general para hacer el set up de la marca.**

## COMPRAS DE

**"EL RETO ES QUITARLE EL MIEDO A LA GENTE SOBRE LAS COMPRAS EN INTERNET"**

Internet jugará un papel cada vez más protagonista como fuente de información para comprar cualquier tipo de artículo", explica Renato Ruiz, director general de BuscaPé.com, pionero en el servicio de búsqueda de productos y comparación de precios en la red.

Para él no hay duda de que la red se está adoptando como una plataforma útil para que el usuario compare diversos productos antes de adquirirlos en las tiendas, situación que habla de la consolidación del comercio electrónico en el corto plazo.

"De ahí el éxito de una herramienta como la nuestra, mediante la cual, la gente puede encontrar información desde las grandes tiendas departamentales de prestigio hasta los pequeños comercios, todos legalmente operando (lo que da mucha certidumbre a los usuarios)", dice el directivo de este portal, cuyo liderazgo es absoluto en el mercado de Brasil, donde en menos de ocho años ha logrado ofrecer a los usuarios un acceso, de manera gratuita, a más de 12 millones de ofertas de más de 53,000 empresas.

Es justamente la réplica de este modelo de negocios la que se pretende consolidar en otros mercados de Latinoamérica, como México.

"En este país apenas tenemos un año operando, y justo ahora vamos a empezar a arrancar los motores del comercio electrónico", aclara.

Mucha gente aún se muestra escéptica de que Internet desplazar a medios publicitarios por excelencia, como la radio o la televisión, pero si se reflexiona en que un porcentaje considerable de la población pasa la mayor parte de su tiempo frente a una computadora, las oportunidades del comercio electrónico realmente se antojan interesantes.

Según estudios, "una persona trabaja el 60% de su día detrás de una computadora. Esta cifra abre posibilidades enormes y pone en evidencia que se tiene que empezar a difundir y a medir la cultura del comercio electrónico", comenta.

En este sentido, es muy probable que el modelo de BuscaPé.com se confunda con el de otros sitios, como Mercado Libre. Sin embargo, la diferencia radica en que el usuario dispone de información de comercios legalmente establecidos y que su operación la puede realizar directamente con la tienda.

Este factor da mucha seguridad a las personas respecto de que sus transacciones *online* no se prestarán a un fraude, situación que lamentablemente ha contribuido a la mala fama y desconfianza que se tiene hacia el comercio electrónico, y a que éste no madure como negocio.

El reto es quitarle el miedo a la gente sobre las compras en Internet. Obviamente, por su naturaleza, están muy ligadas al uso del dinero plástico (llámese tarjetas de débito o crédito), cuestión en la que incluso las instituciones bancarias ya están realizando su parte en cuanto a poner candados de seguridad y de verificación de datos del usuario mucho más estrictos.

El directivo de BuscaPé.com se expresa consciente de que este portal tendrá que aportar su granito de arena para difundir los beneficios del comercio electrónico y para que Internet se consolide como una gran herramienta de mercadeo para las empresas.

"La red es gran aparador, una vitrina que aglomera información infinita de productos y servicios, sin la necesidad de que el usuario tenga que asistir a un local establecido", concluye. ◊

### Renato Ruiz



México a principios de los años 90, pero masivamente a mediados, fue la llegada de Internet.

### Edificios inteligentes y domótica

En 1995, el Instituto Mexicano del Edificio Inteligente, en colaboración con la Asociación Mexicana de Telemática y la Healthcare Information and Management Systems Society, organizaron un seminario sobre edificios inteligentes, año en que se proyectaba convertir el Hospital 20 de Noviembre del ISSSTE en uno de ellos. Pocos años después, el 24 de febrero de 1998, fue inaugurado el Edificio Inteligente de Interlomas, GTE Data Services.<sup>7</sup>

### Computadoras especiales y otras aplicaciones

El 31 de octubre de 1986 se fundó el Centro de Producción y Postproducción en TV, Qualli, con lo que México obtuvo su independencia del extranjero en ese rubro, ya que se entró de lleno a la elaboración de videos musicales y comerciales de alta calidad.<sup>8</sup>

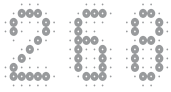
El 80% de los efectos que hay en este centro son controlados por medio de computadoras, algunas máquinas mezcladoras de audio, sincronizadores de audio-video, "cerebros" de edición y sistemas digitales para manipular imágenes.<sup>9</sup>

Gracias a un rayo láser asociado a una computadora, y el programa *Morpha*, se pueden transformar hombres en pantera, ancianos en jóvenes, hombres en mujeres, se trata del nuevo cine sintético. Método que se usó para *Terminator II* o el video clip de Michel Jackson, *White or Black*.<sup>10</sup>

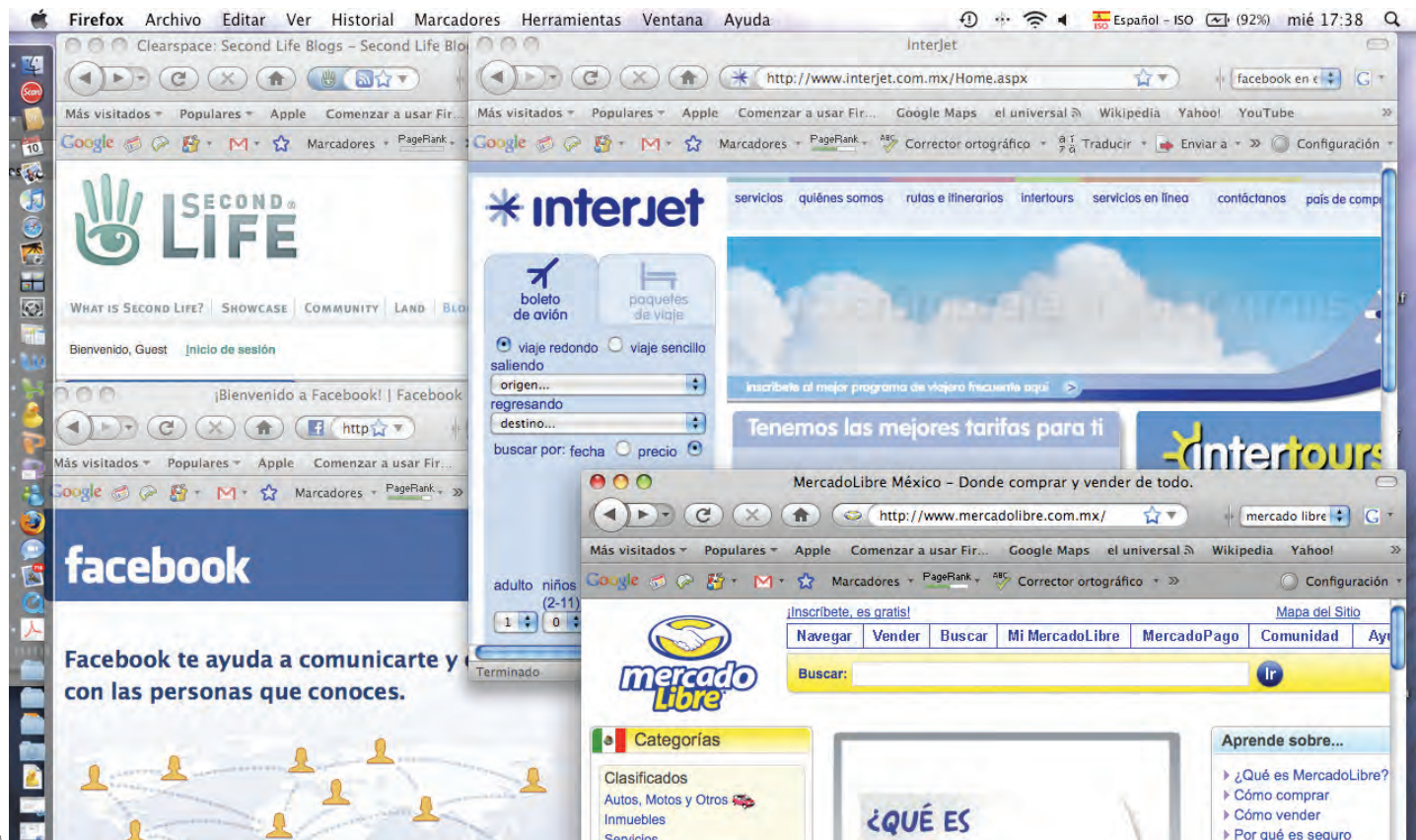
En 1992, Cinemex probaba internamente la venta electrónica de boletos en su *site*, pero todavía no se decidía a lanzarlo.<sup>11</sup> Microsoft introdujo al mercado, en 1996, el *3D Creador* de películas, un software educativo en español para los pequeños aficionados al cine, de la línea *Creative Writer* y *Creative Artista*.<sup>12</sup>

En 1998, Compuserve transmitió por Internet el concierto de *La Ley*, con la señal de Televisa vía microondas.<sup>13</sup> Central de Software lanzó su sistema karaoke sobre *CDROM*.<sup>14</sup> En 1999, Carlos Slim hizo una inversión en Televisión porque la tendencia mundial apuntaba a que los medios de entretenimiento y tecnología iban a encontrarse en un punto de convergencia, como la *WebTV*.<sup>15</sup>

Locatel, un servicio público fundado para informar al público sobre localización de personas accidentadas, extraviadas o dete-



● EL APEGO A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS FAVORECE EL SEDENTARISMO, LO QUE ACARREA EL SOBREPESO Y OTRAS CONSECUENCIAS: DIABETES E HIPERTENSIÓN, ENTRE OTROS PAD-  
 CON LA AERCIÓN POR LA INTERNET. LAS COMPUTADORAS (PORTÁTILES O NO) ESTÁN SUSTITUYENDO LA COMPRA DE MUCHOS ELECTRÓNICOS: PRINCIPALMENTE TELÉFONO, RADIO  
 ES EL PODER ESCUCHAR MÚSICA EN TODO TIPO DE FORMATOS. LA SEGUNDA ACTIVIDAD MÁS POPULAR EN UNA PC SON LOS VIDEOJUEGOS: 63% DE LOS USUARIOS CONFESARON  
 GRACIAS A ESTE TIPO DE ACTIVIDADES (MÚSICA DIGITAL, VIDEOJUEGOS O INTERNET) 86% ASEGURA QUE LOGRA SUPERAR LA CARGA DE LA RUTINA DIARIA.



nidas; localización de vehículos accidentados, abandonados o detenidos; atención de avisos sobre fugas de agua, baches, alumbrado público, drenaje, atención a consultas sobre toxicología, urgencias médicas y crisis emocionales, información de servicios públicos diversos y seguimiento de los casos, adquirió equipos de cómputo en 1988 y elaboró programas adecuados para la captación y proceso de la información para su sistematización.<sup>16</sup>

El Cenapred, Centro Nacional de Prevención de Desastres, nació en 1990 a raíz de un convenio de colaboración tecnológica entre Japón y México. La



*"No hay ninguna razón por la que una persona normal pueda necesitar una computadora en su casa"*

UNAM también firmó un convenio de colaboración y cedió terrenos para la construcción del centro, e investigadores. No obstante, hasta 2001, el Cenapred no contaba con un servidor para respaldar la información obtenida que hacía en CD, aunque pronto adquirió un sistema para ese propósito.<sup>17</sup>

En 1995, y con la finalidad de reducir el índice delictivo, la Secretaría de Seguridad Pública

del DF instaló computadoras en las patrullas.

Por su lado, la Cámara de Diputados colocó en 1998 un sistema de seguridad digital para automatizar las votaciones, con el sistema *Auditel*. Para ingresar a la sala de sesiones, se usaba la huella dactilar. El 3 de septiembre, al iniciar la primera sesión del Congreso, el sistema se atoró debido al desconocimiento de los diputados sobre su uso.<sup>18</sup> Para registrar su huella, se les había pedido que usaran dos dedos, pero después no recordaban cuáles habían sido..., y de ahí el enredo.

Acer México y el Conaculta, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, el INAH, y el Centro Multimedia del Centro Nacional de las Artes, organizaron el primer Concurso Nacional de Fomento a los Desarrolladores de Software Multimedia, para mostrar la riqueza cultural y artística de México.<sup>19</sup>



## Escenas perpetuas

MUCHOS AÑOS DESPUÉS DE LA APARICIÓN DE LA TV, los espectadores se veían forzados a cancelar citas y posponer cenas si no querían perderse el más reciente episodio de su teleserie favorita. La grabación de video data de 1927, cuando John Logie Baird, el inventor de la TV, usó discos de cera para tal propósito. Sin embargo, esto no estuvo a disposición de la teleaudiencia hasta que JVC ganó la guerra de formatos a Sony (quien era propietaria del *Beta*) en 1976 y consiguió que el *VHS* se convirtiera en el estándar, permitiendo que todos pudieran grabar, entre otras cosas, el contenido de la TV.

## LOS DOS LADOS DE LA

# industria

**"ANTES, SE COMPRABA UNA COMPUTADORA POR LA MARCA; AHORA, POR EL PRECIO Y EL DESEMPEÑO DE LA MÁQUINA"**

El primer contacto con la computadora fue casual. Estaba estudiando Ingeniería Industrial en la Universidad Anáhuac y durante el verano fui con unos amigos a la Universidad de Stanford, en Estados Unidos. Era 1978 y Stanford nos aceptó. Teníamos que escoger cuatro materias y, entre ellas, elegí "computación", relata Manuel Sáenz, director general de AMD en México, proveedor mundial de circuitos integrados para los mercados de computadoras personales, en red y mercados de comunicaciones.

En Stanford, Manuel tomó un curso de Pascal (un programa que consiste en un grupo de instrucciones que indican a la computadora las tareas que tiene que hacer) y trabajó en una *mainframe*. Su examen final fue un juego de ahorcado. "Suena simple, pero era un logaritmo interesante. Ya que se trataba de programación sin tarjetas", comenta.

Después, cuando estudió su maestría en la Universidad de Texas, en 1983, ya existía la PC (de las marcas IBM y Apple). Tenía que hacer sus tareas en una de estas máquinas y en un programa tipo *Word*. El siguiente paso fue su regreso a México para trabajar, primero en un banco, y luego, en el negocio de las computadoras.

"En Estados Unidos ya había mucha venta de PC, y en México todavía no existía una sola tienda. Lo evalué y emprendí un negocio orientado a los microprocesadores profesionales. Empecé a trabajar como distribuidor de la marca Printaform", platica.

Su empresa creció. El negocio evolucionó en medio de diversos cambios y también factores coyunturales, como la crisis económica de principios de los 90. Algunas empresas desaparecieron, otras se fusionaron y sólo unas pocas resistieron la etapa difícil.

¿Cuál fue la fórmula que hizo que algunos permanecieran? Para ir haciendo historia -cuenta Sáenz-, los primeros distribuidores de accesorios de cómputo vendían productos de volumen y que no requerían mucho soporte técnico, como cintas de impresoras o disquetes.

El siguiente paso fue la venta de impresoras y, luego, de computadoras personales. En esta última etapa ya se requería saber dónde se hacía válida una garantía o cómo se le daba mantenimiento a un equipo. Es decir, ya no se trataba únicamente de vender fierros, sino de realizar una labor integral y profesional. Ésa fue la clave del éxito.

se trataba únicamente de vender fierros, sino de realizar una labor integral y profesional. Ésa fue la clave del éxito.

## Manuel Sáenz

DIRECTOR GENERAL DE AMD EN MÉXICO.



Los azares de la vida hicieron que Manuel cambiara de aires por algún tiempo, hasta que, de nueva cuenta, entró en contacto con la tecnología. Pero, esta vez, del otro lado de la ruleta: en el papel de proveedor de distribución.

"Fue cuando me invitaron a AMD", y descubrió, que detrás de un fabricante hay mucho contacto con el corporativo. Así, conoció ambos lados del escritorio y se dio cuenta de que, tanto una como otra tarea tienen atractivos.

En AMD, su desempeño como ejecutivo ha sido ascendente. Hoy, esta empresa tiene relación con la mayor parte de los fabricantes mundiales, como Dell, HP, Toshiba, Samsung, Lenovo, IBM y Sun.

Si algo ha observado Manuel durante su experiencia adquirida en la industria, es que actualmente el usuario se deja guiar por una decisión combinada entre la marca de una computadora, su precio y su desempeño, finaliza.

**Ingeniero Industrial por la Universidad Anáhuac; cuenta con maestría en Negocios por la University of Texas en Austin.**

**Es director general de AMD Latin America LTD, para México, Centroamérica y el Caribe desde 2005.**

**Fue director de Ingram Micro México, ahí contribuyó a recortar los costos operacionales en más de uno por ciento en ventas, cumpliendo con los estándares de eficiencia requeridos en Ingram Micro.**

**También obtuvo el Customer Satisfaction Level a nivel mundial y el título de Preferred Reseller Distributor por cinco años. Fue merecedor al Global Award of Excellence en 2001.**

Compaq, Microsoft, Telmex y Wang patrocinaron, hacia fines de los años 90, una serie de bibliotecas públicas interactivas, la primera de las cuales fue inaugurada en el Museo del Rehilete, en Pachuca, Hidalgo, con el nombre de Gabriel Vargas. Las siguientes bibliotecas se habilitarían en Acapulco, Monterrey, Villahermosa y el DF en su primera fase.<sup>20</sup>

En el rubro médico, la primera empresa que usó computadora para *cheks-up* en los tempranos años 70 fue Data Médica.<sup>21</sup> A fines de los años 80, la computación se empezó a usar en ese sector, pues había dejado de ser un instrumento caro.

Un caso fue el del sector salud del Estado de México que, en mancuerna con Unisys, instaló un sencillo centro de cómputo para el *Programa Atención a la Salud*, que pretendía crear una base de datos de sus derechohabientes con información sobre modo de vida, alimentación, tipo de vivienda, relaciones familiares e individuales, es decir, la historia clínica del paciente para el diagnóstico médico, llamado SIIS, Sistema Integral de Información en la Salud.





# Las TIC

## Y LOS NUEVOS FETICHES

### PARA SENTIR QUE ESTAMOS EQUIPADOS

y que somos capaces de lidiar con "los toritos" del día pasamos lista mentalmente a los objetos que nos van a ayudar a capotearlos y a llegar por la noche sin contratiempos a casa. El recuento lo hacemos inconscientemente, a un ladito del buró, cuando estamos a punto de pegar el primer bostezo, en la duermevela. Mientras dormimos u montón de foquitos verdes y naranjas parpadean, son alarmas que vigilan o aparatos que se recargan.

Al despertar, somos como el torero que se persigna y que no sale al ruedo sin su celular o su PDA, y "la iPod", objetos transicionales que lo hacen a uno sentir seguro.

También acomodamos en el centro de todas las chuch

rías el GPS del coche, el localizador que sirve para no perderse, pero, para que no se "pierda" en el estacionamiento, preferimos cargarlo con el radio quitapón del autoestéreo. Las llaves del auto con dispositivo para abrirlo y cerrarlo a distancia, se ahogan entre el resto de trastes de uso frecuente, como la *laptop*, que la llenamos con los datos del día de ayer mientras cargamos la batería y revisamos los SMS del celular.

No nos damos cuenta, pero a veces cargamos en los bolsillos más juguetes que los que transporta "Santa" en su saco.

### CONVIVENCIA DE TECNOLOGÍAS EN NUESTRA VIDA DIARIA



**RFID**  
Radio Frequency  
IDentification



**GPS**



**iPOD**



**Banca  
Electrónica**



**Robots  
en  
hospitales**



**Celulares**

**Cocinas  
automatizadas**



**Oficinas  
inteligentes**



**Transportes  
equipados  
con TI**



**Seguridad en  
aeropuertos**



La información también contiene datos de morbilidad, control epidemiológico, egresos, servicios hospitalarios, intervenciones quirúrgicas, con lo que se facilitó la precisión de recursos económicos destinados al sector salud.<sup>22</sup> Para lo anterior, usaron la computadora *Central Digital VAX 11-780*, adquirida en nuestro país, a la que se conectaron 35 terminales de video que trabajaban de manera simultánea y funcionaba con cinco unidades de disco, cada una con 264 MB.<sup>23</sup>

En el año 2000, el ISSSTE instaló el programa *Telesalud*, el primero en América Latina, un enlace de comunicación interactiva para conferencias, realización de diagnósticos a distancia y capacitación, entre otras actividades. Sus objetivos eran: Resolver la demanda de atención médica de alta especialización de pacientes que habitan en zonas apartadas de las ciudades y solucionar más casos en hospitales



de 2° nivel, así como actualizar y capacitar a médicos en áreas remotas, y relacionarse interactivamente con instituciones de otros países.

Los primeros hospitales enlazados al sistema fueron de la ciudad de México, Chiapas, Tabasco, Baja California Sur, Veracruz, Sonora y Tamaulipas; después se sumaron Baja California Norte, Chihuahua, Michoacán, Durango, Acapulco, Monterrey y Oaxaca.<sup>24</sup> Por su parte, Central de Software liberó *Salve una vida*, un software de primeros auxilios en CD ROM.<sup>25</sup>

En el año 2000, se presentó en México *MédicaOnline*, el primer portal de Internet para la salud y calidad de vida en Latinoamérica.<sup>26</sup>

A finales de los años 90, sobre todo el gobierno federal y los gobiernos estatales, iniciaron la conversión digital de sus respectivas administraciones. Por ejemplo, pasaron de tener páginas estáticas, con información básica de las actividades y funciones de la secretaría o gobierno en turno, para implementar servicios para los ciudadanos. Se han ayudado de la tecnología y han dispuesto, en varios casos, cajeros automáticos de servicios, o para pagar impuestos, o bien han desplegado en sus respectivas páginas Web los mismos servicios para que el ciudadano se autodespache. Si bien los gobiernos municipales aún tienen una fuerte labor por hacer, ya se inició este proceso.

En esta década del año 2000, la tecnología está prácticamente en todos lados y ya no tiene rostro de computadora. Puede estar presente desde en un teléfono celular con capacidades de PC, hasta en una pantalla diminuta que muestra el precio en una cadena de supermercado, pasando por un ultrasonido en cuatro dimensiones o automóviles con GPS, para no extraviarse nunca. Apenas es una probada de los alcances de las TIC en la vida cotidiana. ♦



## Gilberto Sánchez

\_DIRECTOR GENERAL DE ASPEL.

▶ *\_Director general adjunto de Aspel de México, realizó sus estudios de licenciatura en Sistemas Computarizados e Informática, en la Universidad Iberoamericana. Cursó un diplomado en mercadotecnia en el Tec de Monterrey, y el posgrado en Alta Dirección D 1 en el IPADE.*

*Como Director General, busca posicionar a Aspel de México como empresa líder en el desarrollo de software administrativo, y diseñar soluciones tecnológicas e innovadoras que hagan crecer el negocio de las empresas PyME de México.*

### “LA TECNOLOGÍA TENDRÁ QUE ENTENDER CUÁLES SON LOS DOLORES DE CABEZA DEL ABARROTERO, O DE INDUSTRIAS MÁS GRANDES, Y RESOLVERLOS”



na elegante carpeta forrada en tela, con un manual para el usuario y dos disquetes era el paquete que Gilberto y un grupo de amigos entregaban a sus clientes.

La elaboración de ese material les había llevado muchas horas de trabajo, pero a fin de cuentas el resultado estaba en la palma de sus manos: un sistema de cómputo que servía a las empresas para llevar su contabilidad.

“En esos disquetes incluíamos lo necesario para que, a través de distintos módulos, una empresa pudiera organizar sus catálogos de cuentas, pólizas, balanza general y resultados auxiliares mensuales”, explica Gilberto Sánchez, quien ahora se desempeña como director general de Aspel, empresa 100% mexicana que participa en el mercado de software administrativo.

La idea de crear sistemas contables le había surgido desde la universidad. “Estaba por elegir la carrera y decidí estudiar sistemas en la Ibero. Aunque siempre cursé materias de programación, lenguajes estructurados y otras relacionadas, la cuestión administrativa y comercial llamaron más mi atención”, dice.

Su inquietud coincidió con la de un grupo de amigos, con quienes pensó la forma de emprender algún tipo de negocio enfocado a ese mismo tema.

Luego de estudiar algunas opciones, este equipo de emprendedores tomó nota de que lo interesante era ofrecer soluciones flexibles, es decir, programas de cómputo que fueran fáciles de comprender para los usuarios.

“Más que hablarles de la parte técnica y de bytes, lo que ellos querían saber era cómo podía ayudarles un sistema de cómputo en sus actividades cotidianas”.

Así, echaron a andar la compañía Procesamiento Electrónico Mexicano -que más tarde cambiaría su nombre a Aspel-, en la que empezaron con el tema de desarrollo de programas de contabilidad.

“Todos nos la pasábamos haciendo demostraciones, la mayor parte de ellas en la oficina, para explicar a los clientes potenciales de qué se trataba. Fue en 1983 cuando comenzamos a vender las primeras versiones del programa *COI Sistema de Contabilidad Integral* y nuestro primer cliente fue una empresa de manufactura”, comenta.

Después, vino la oportunidad de crear sistemas adicionales. “Las primeras ventas generaron ingresos para invertir en el desarrollo de otros sistemas. Decidimos que las opciones tendrían que ser también muy comerciales y, entonces, nació el primer sistema administrativo empresarial, en el que se incluían aplicaciones como facturación, inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, etcétera”.

Los precios de estos productos se podían pagar, pero para que fueran más fáciles de comprar los separaron en distintos paquetes. Estas versiones ivolaron!, prácticamente, y se vendieron por sí solas.

Hoy, Aspel ha diversificado su negocio y cuenta con soluciones de cómputo y servicios relacionados para automatizar la administración de las micro, pequeñas y medianas empresas. Cuenta con más de 450,000 usuarios en México y Latinoamérica.

Acerca del futuro, Gilberto argumenta que, así como la contabilidad en las empresas, la automatización de procesos será el común denominador de la sociedad. Lo que está en puerta son sistemas más fáciles de instalar, de usar y que hablen su propio idioma. “La tecnología tendrá que entender cuáles son los principales dolores de cabeza del abarrotero o de industrias más grandes, como la automotriz, y resolverlos”. ♦

Negocios

SIN PROBLEMAS

