

usprobieren!

9:41 AM



Text



Calendar



Photos



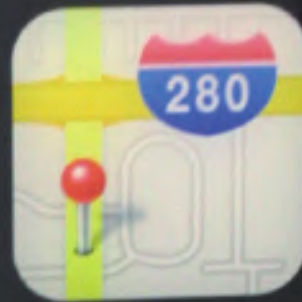
Camera



Calculator



Stocks



Maps



Weather



Settings



Electrónica de consumo en la era digital

Televisores de alta definición, teléfonos móviles inteligentes, consolas de videojuegos que detectan el movimiento del usuario, ordenadores portátiles con conexión sin hilos. La lista de productos de electrónica de consumo cada vez más sofisticados es interminable. La convergencia tecnológica, basada en la digitalización de distintos aparatos domésticos y personales, y la masificación del mercado han permitido la aparición de numerosos estándares de audio y vídeo, que ofrecen mayor calidad a un mejor precio. Una tendencia que continuará gracias a las nanotecnologías, que permiten aumentar la densidad de los chips. También se ha de tener en cuenta la tremenda competitividad, que azuza a los fabricantes a comercializar nuevos productos con mayores prestaciones y menor precio. La revolución digital no hay quien la pare, con permiso de la crisis.

Pero el mundo, ni la electrónica de consumo, hubiera sido lo mismo sin la invención del chip, uno de los elementos fundamentales para el rápido progreso tecnológico producido en las últimas décadas. Se acaban de cumplir 50 años de la invención del primer circuito integrado, que Texas Instruments consiguió crear el 12 de septiembre de 1958. Algo que fue posible porque Jack Kilby, su inventor, había sido recientemente contratado por la empresa y todavía no tenía derecho a vacaciones. Durante ese verano, a este científico, Premio Nobel de Física en 2006, se le ocurrió reunir en una simple pastilla de ger-

manio un único transistor, tres resistencias y un condensador. Desde entonces, a esas pastillas de semiconductor se les llama chips. Hoy día, un solo chip alberga millones y millones de transistores en un espacio diminuto. El desarrollo de la microelectrónica, como se denomina la electrónica de los circuitos integrados, es impresionante. El número máximo de componentes integrados en un chip se ha ido duplicando cada año. A mediados de los años 1970 se introdujo la integración a gran escala y ya se superaban los 10.000 componentes por chip. La nanotecnología, técnica que maneja elementos medidos en nanómetros (la

milmillonésima parte del metro), ha permitido llegar a densidades de millones de componentes en diminutos chips. Y la historia continúa.

La obsolescencia tecnológica no perdona, ni tampoco la ley del mercado. Durante muchos años, la electrónica de consumo fue analógica. Desde los reproductores de sonido a la televisión. La tecnología digital consiguió derribar el mundo analógico. Hace tiempo que los discos de vinilo, que aún sobreviven para melómanos exigentes, son para el mercado global cosa del pasado. Han sido arrinconados por los discos compactos, que son leídos por finos haces

de láser, más eficientes y versátiles que la aguja de diamante surcando los microsurcos del plástico. Lo mismo le pasó a las cintas de casete y de vídeo VHS (el formato que engulló al popular contrincante Betamax).

Hogares digitales

El hogar digital es uno de los pilares de la nueva revolución de la electrónica de consumo. Donde antes había uno o dos televisores, ahora existen como mínimo alguna pantalla plana, un sistema multimedia con varios canales de sonido, "como en el cine", uno o varios ordenadores personales con conexión a Internet de alta velocidad, televisión por cable o por satélite.

El ocio del hogar está ahora en los grabadores de DVD y en los discos duros multimedia, que proporcionan una mejor relación precio/almacenamiento y son independientes del ordenador; por este motivo se están haciendo un importante hueco en el denominado segmento del "home entertainment" o el cine en casa, y sus ventas superan con creces al hasta poco comercializado soporte físico de alta definición Blu Ray, incluso tras la retirada del mercado de su competidor, el formato HD-DVD.

En segundo lugar, el usuario quiere permanecer conectado al mundo digital en todo momento. Ya no se trata de hablar por teléfono, sino de acceder a los mismos servicios desde la calle: es decir, los portátiles y teléfonos móviles tienen conexión a Internet sin hilos, acceso a emisoras de radio e incluso canales de televisión. Y el salpicadero

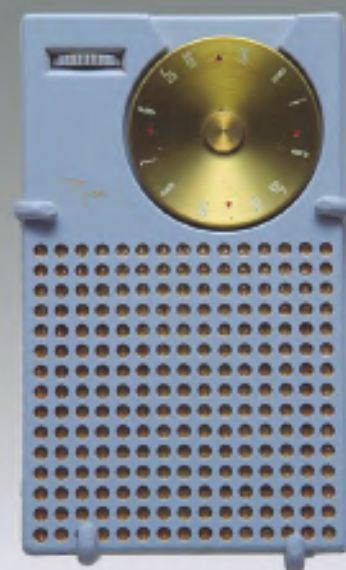
de los automóviles se parece cada vez más a un hogar digital: desde reproductores de mp3 a sistemas de posicionamiento. Para los acompañantes, monitores de vídeo en los asientos.

En el ámbito de la informática doméstica, no hace tanto tiempo que un ordenador personal bien dotado contaba con 20 o 40 GB de almacenamiento. Ahora no es raro que superen 1 TB. También son equipos más rápidos, capaces de manejar con soltura el editor de fotografías Photoshop o videojuegos con un alto grado de realismo. Una de las estrategias actuales para conseguirlo es aumentar el número de núcleos del procesador (CPU). Hasta el último año, lo habitual era encontrar equipos con un solo núcleo en el mismo circuito integrado o chip. Los equipos con múltiples procesadores que trabajen en paralelo están por ahora sólo al alcance de grandes usuarios y centros de cálculo. Tampoco existen aplicaciones domésticas que les pudieran sacar jugo. En los ordenadores con doble núcleo (*dual core*, en inglés), ambos se reparten la carga de transacciones, aumentando la velocidad de proceso y el rendimiento. Un beneficio adicional del mayor número de núcleos es el menor consumo de energía, característica imprescindible en los ordenadores portátiles. Algunos de los ordenadores personales domésticos ya incorporan cuatro núcleos interconectados (*quad core*). El complemento fundamental de todo ordenador de sobremesa es el monitor. La última tendencia son las pantallas panorámicas de 22 pulgadas, que tienen una resolución

Algunos hitos de la electrónica

1954 Regency TR-1

Hace 50 años, la radio era un artefacto poco portátil. Pero el empleo de transistores la hicieron apta para llevar encima



1956 Zenith Space Command

Tras la invención del televisor, hacía falta algo para comandarlo cómodamente sentados en el sofá. Con este sencillo dispositivo nació el *zapping*: permitía cambiar de canal y controlar el volumen del aparato.

1963 Kodak Instamatic 100

Nunca más se velaría una fotografía por colocar mal el carrete: la película iba dentro de un cartucho de plástico que se colocaba fácilmente en esta económica cámara.

1971 Phonemate Model 400

En esa época, la gente no estaba acostumbrada a hablar con una máquina telefónica para dejar mensajes de voz, como este contestador automático con grabación por cinta.

1972 Hamilton Pulsar

En plena carrera espacial apareció el primer reloj digital del mercado con un diodo emisor de luz (LED).

DEL WALKMAN AL iPod

Hace menos de 30 años apareció el primer reproductor de casetes personal, que cabía en la palma de una mano. Era 1979 y el Walkman TPS-L2 de Sony marcó el inicio de una nueva era: la posibilidad de escuchar la música deseada en unos auriculares ligeros en cualquier lugar y momento sin depender de la programación de una emisora de radio. Este nuevo concepto fue uno de los primeros hitos del mercado electrónico de consumo: se vendieron unos 350 millones de unidades de distintos fabricantes. La miniaturización de la electrónica permitió años más tarde sustituir la cinta por el disco compacto y el minidisco (formato que nunca acabó de cuajar), que multiplicaban la calidad del sonido, ahora ya digital. Durante una veintena de años, los CD portátiles, la popularización del mp3 y de las descargas por Internet han barrido a su vez a los CD del mercado de consumo. Gracias a las memorias flash, la densidad de la información supera en mucho a los discos compactos (un llavero de 16 GB equivale a 200 CD) y más seguros, dado que no tienen partes mecánicas que puedan estropearse ni se rayan con su uso. El reproductor iPod de Apple, por su diseño, fue el que realmente marcó la revolución desde su aparición en el año 2001. Ahora cualquiera de estos reproductores albergan miles de canciones e incluso vídeos y se han convertido en parte del paisaje ciudadano.

1972 Polaroid SX-70

Apuntar, disparar y... voila! la imagen aparece impresa en 60 segundos sin necesidad de laboratorios. La antesala de la inmediatez fotografía digital.



1973 Texas Instrument SR-10

Las clases de mates cambiaron para siempre desde la introducción de las calculadoras. Nunca había sido tan fácil hacer una raíz cuadrada.

1975 Sony Betamax

Perdió la guerra del vídeo a manos del formato competidor VHS, pero el grabador de vídeo de sobremesa Betamax impactó profundamente en las costumbres de ocio. Pero también afectó a la industria audiovisual, tanto que hasta los estudios de cine denunciaron entonces al fabricante por promover... la piratería.

1975 MITS Altair 8800

Antecedente del PC. Microordenador básico que se vendía como un kit a través de la revista *Popular Electronics*. El primer lenguaje de programación que utilizó esta máquina, el BASIC, lo diseñaron Bill Gates y Paul Allen, fundadores de Microsoft.

1977 Atari Vid. Computer System

Los juegos electrónicos Space Invaders o el Pac Man entraron en el salón del hogar con esta consola que cargaba los juegos electrónicos mediante cartuchos.

1982 Sinclair ZX Spectrum

Fue uno de los microordenadores domésticos más populares de los años 80.

1982 Sony CDP-101

Lector de CD de sobremesa. Con su sonido limpio de rayaduras, originó el destierro de los tocadiscos de vinilo.

1982 Commodore 64

Cuánto ha cambiado la informática. De este ordenador personal se vendieron más de 20 millones de unidades. El primer modelo sólo tenía 64 kB de RAM, gráficos en 16 colores y una pantalla de 40 columnas.



1983 Motorola Dyna TAC 8000X

Un kilogramo de peso, autonomía para una hora y costaba casi 4.000 dólares de los de entonces. Fue el primer teléfono móvil.

1989 Nintendo Game Boy

Los niños no soñaban con bicicletas, sino con tener esta consola de juegos de bolsillo.



1992 Nokia 1011

Nokia introduce el primer celular GSM, el Nokia 1011.

1995 Iomega Zip

Proporcionaba la posibilidad de hacer copias de seguridad del ordenador y almacenar 100 MB de datos en un disco externo.

1995 Sony Handycam DCR-VX 1000

Los aprendices de Spielberg ya podían grabar con esta videocámara y editar fácilmente las imágenes en el ordenador sin necesidad de invertir en costosos equipos de digitalización. Previamente apareció la Betamovie de Sony, la primera videocámara que incorporaba el grabado

1996 PalmPilot 1000

Ordenador de bolsillo. La madre de todas las agendas electrónicas, con capacidad de reconocimiento de escritura y sincronización de datos con el ordenador.

1998 Diamond Multimedia Rio

PMP300. Ahora ocupan el tamaño de una baraja y almacenan miles de canciones, pero este mp3 portátil facilitó la revolución (y grandes quebraderos de cabeza) en la industria audiovisual.

1999 TiVo HDR110

Grabador digital de contenidos audiovisuales por suscripción comercializado en Estados Unidos.

1999 Sony Aibo ERS-110

Robot mascota. Dotado de inteligencia artificial que le permitía aprender del entorno, este simpático ciberperro de 1.500 dólares estaba destinado a entretener a los niños.

2000 M-Systems DiskOnKey

Nunca copiar archivos entre ordenadores fue tan fácil como con un llavero USB.

2000 Sony PlayStation 2

Mayor realismo en los juegos gracias al empleo de CPU de 128 bits. Tres años más tarde, el Centro de Supercomputación de Estados Unidos construyó con 70 PS2 una máquina capaz de calcular medio billón de operaciones por segundo.

2001 iPod

Elegante lector mp3 que lanzó la "ipod-mania".



2002 Sanyo SCP-5300

No hace tanto que los teléfonos móviles también pueden hacer fotos. Ahora es difícil encontrar uno que no cuente con esta función.

2002 iRobot Roomba

iRobot Roomba aspirador inteligente. Pronosticaron hace años que ejércitos de robots se encargarían de realizar todo tipo de tareas. Sólo se ha cumplido en parte en industrias como la del automóvil. En el hogar brilla por su ausencia, aunque de este robot limpiador se han vendido más de 2 millones de unidades.

2002 Microsoft Intellimouse Exp.

A este ratón de ordenador sin partes mecánicas no le afectan las bolitas de polvo, porque es óptico.

2003 Handspring Treo 600

El amanecer de los denominados smart-phones: un completo híbrido de ordenador de bolsillo y teléfono móvil

2005 Nintendo Wii

Nuevo concepto de videoconsola con mando remoto que detecta el movimiento del usuario

2008 Papel reimprimible

La tinta impresa en estas hojas de Xerox desaparece a las 24 horas y permite al papel imprimir de nuevo.

LA ERA iPhone

¿Recuerdan cuando para llamar desde la calle había que buscar una cabina? En los años 70, los primeros teléfonos móviles, sólo al alcance de unos pocos, eran pesados y aparatosos, y tenían una autonomía y cobertura de conexión muy limitadas. Durante mucho tiempo, los teléfonos móviles sólo se usaban para hacer llamadas. El fenómeno de los SMS (mensajes cortos), empujado por los usuarios adolescentes, hizo ver a operadores y fabricantes las grandes posibilidades del dispositivo.

La convergencia de tecnologías ha convertido algunos móviles en aparatos "inteligentes", con capacidades ofimáticas, posicionamiento por satélite, navegación por Internet y videollamadas. Los últimos equipos no sólo incluyen, cámara de fotos y de vídeo, radio o reproductor mp3, sino también la posibilidad de ver la televisión. De hecho, la creciente calidad de las imágenes ha hecho que muchos usuarios hayan sustituido las cámaras compactas por estos ingenios.

Pero también es un pequeño ordenador capaz de navegar por Internet o incluso guiar al usuario en callejeros o carreteras con la ayuda del posicionamiento por satélite. Nokia sigue siendo el fabricante de móviles de mayores ventas, que también hace equipamiento de redes y otras infraestructuras de comunicación. Pero la aparición del iPhone de Apple ha marcado un profundo sesgo... La Unión Internacional de Telecomunicaciones, ITU, calcula que a finales de año habrá unos 4.000 millones de teléfonos móviles en funcionamiento en el mundo, 600 millones en China y otros 300 millones más en la India. Tanto es así, que hasta el gigante de Internet Google no ha querido desperdiciar la ocasión y de la mano del fabricante de terminales HTC acaba de presentar T-Mobile G1, un teléfono móvil con pantalla táctil y teclado que funciona con la plataforma de software Android, liderada por Google. Lejos del elegante diseño del iPhone, sin embargo su funcionamiento basado en el *software* abierto, según algunos analistas, puede abrir muchas puertas del mercado.

Los nuevos *netbooks* tienen pantallas de nueve pulgadas, procesadores de mediana potencia y sistemas de almacenamiento en memoria *flash*

UN SECTOR A LA EXPECTATIVA

Dentro del hipersector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que durante 2007 ha sufrido una cierta desaceleración del crecimiento (ha pasado de crecimientos anuales del 10% al 6% actual), el subsector de la electrónica de consumo es el que mayor aumento experimentó en el año 2007 según el último informe de la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones. En la electrónica de consumo, con ingresos de 5.134 millones de euros, tuvo un aumento del 11% fundamentalmente gracias al cambio tecnológico: de los equipos de tubos catódicos se ha pasado mayoritariamente a las ventas de televisores de pantalla plana con decodificador de TDT integrado. También destaca el aumento de ventas de navegadores para automóvil.

El reverso de la moneda es el subsector de componentes electrónicos, que facturó 3.328 millones de euros, con un crecimiento negativo del 2% con respecto a 2006. Según AETIC, este descenso se explica por la bajada en la demanda de semiconductores y a la tendencia asentada de migración a otros países de las actividades de subcontratación electrónica, segmento éste que ostenta la mayor caída del hipersector (-20%). En cambio, el mercado de la electrónica profesional alcanzó 2.261 millones de euros, lo que implica un crecimiento del 6% con relación al año 2006. En este subsector sobresalen los resultados en electrónica de defensa (11%), instrumentación y equipos didácticos (5%), electrónica industrial (4%) y electromedicina (2%). Mayores evoluciones positivas distinguieron al segmento de radiodifusión y televisión y al de integración e instalación, pero con volúmenes de facturación reducidos.

de 1.680 x 1.050 píxeles y un precio asequible. Permite visualizar varias aplicaciones simultáneamente.

La invasión portátil

Los ordenadores personales continúan teniendo ventas importantes, en especial en el sector doméstico. El año pasado se vendieron en nuestro país 380.000 unidades, según Red.es, la entidad encargada de impulsar el desarrollo de la sociedad de la información en España. Sin embargo, algo ha variado en los últimos tiempos. Los ordenadores portátiles ya representan más de la mitad de los equipos informáticos del hogar vendidos, puesto que las típicas cajas de sobremesa han pasado a representar uno de cada tres aparatos. En el año 2007, se vendieron por primera vez más ordenadores portátiles que equipos de sobremesa, según los datos del informe Digiworld 2008 para el mercado español.

El descenso de precios de los ordenadores portátiles, su potencia, cercana a los equipos de sobremesa, pantallas de mayor tamaño, prestaciones multimedia y la facilidad de conectarse a Internet sin hilos vía Wifi o el teléfono móvil les han abierto la puerta a muchos hogares. No hace más de tres años, el usuario habitual de los portátiles eran los ejecutivos. De hecho, el año pasado ya descendió un 7,3% la venta de ordenadores de sobremesa. Algunos usuarios los han sustituido por razones de espacio; otros, han comenzado a adquirir una nueva gama de ordenadores portátiles de pequeñas dimensiones y bajo coste, los *netbooks*. Numerosos fabricantes están comercializando ahora estos *netbooks*, que disponen de pantallas inferiores a las nueve pulgadas, incorporan procesadores de mediana potencia y sistemas de almacenamiento, en algunos casos, en memoria flash; es decir, sin disco duro. Son equipos muy económicos, que permiten navegar y realizar tareas ofimáticas. Conocidos como *netbooks*, estos equipos de pequeñas dimensiones y bajo coste están destinados fundamentalmente a tareas básicas de ofimática como el tratamiento de textos y hojas de cálculo y la navegación a Internet; tienen su origen en el proyecto solidario One Laptop per Child (un portátil por niño, en inglés), auspiciado por el gurú del Media Lab del Massachusetts Institute of Technology, Nicholas Negroponte. Este proyecto trata de superar la brecha digital en países con bajo nivel de desarrollo y con grandes difi-



Pantallas planas de diversos tamaños de la firma Panasonic en la última edición de la feria IFA, celebrada del 28 de agosto al 3 de septiembre en Berlín. / IFA

cultades para acceder a la sociedad del conocimiento. Se trataba de fabricar estos equipos por 100 dólares; ahora el llamado primer mundo quiere también este tipo de aparatos en sus hogares.

Televisores planos

A pesar de la recesión económica y la pérdida de poder adquisitivo de los consumidores, las ventas de televisores planos no han dejado de crecer en España. De hecho, se puede decir que es uno de los pocos segmentos de mercado que se salvan y auténtico motor (o salvavidas) de la electrónica de consumo. La empresa de estudios de mercado Gfk espera que en el año 2008 las ventas de estas televisiones aumenten el 20% respecto al ejercicio anterior. Es decir, se han colocado en el mercado unos 3,9 millones de aparatos (200.000 de plasma). El apagón analógico previsto para el año 2010, cuando la Televisión Digital Terrestre (TDT) sustituirá en todo

el territorio español a la señal de televisión convencional, puede mantener las ventas. De hecho, los aparatos vienen de fábrica con esta funcionalidad integrada. Las pantallas planas tienen cada vez mayores formatos y definición, pero con precios más bajos. Por este motivo, los clientes escogen mayoritariamente televisores de 32 pulgadas y, cada vez más, de 37 pulgadas. El margen para crecer es, todavía, muy grande: se calcula que en Europa todavía quedan 170 millones de televisores de tubo catódico.

En el mundo del televisor plano, la tecnología de cristal líquido (LCD) está teniendo mayor salida que la de plasma. Sin embargo, algunos fabricantes han comenzado a sustituir la fuente de alimentación de la pantalla por los diminutos diodos emisores de luz (LED), con mayor capacidad de iluminación y menor gasto energético. El futuro no espera. Tras las pantallas con LED, vendrán las de tecnología OLED (Organic

Light-Emitting Diode); es decir, están iluminadas por LED con componentes orgánicos y de mayores prestaciones.

La citada convergencia multimedia ha roto las barreras de la especialización. Antes, los ordenadores personales eran aparatos centrados en manejar información. Ahora, también se encuentran en el salón comandando el ocio. El compañero de viaje de toda televisión es un reproductor de películas. Superado hace años el video analógico VHS, los DVD irrumpieron en el hogar, aunque los aparatos de sobremesa con capacidad de grabación no han tenido la salida que se esperaba. Ahora se comercializan lectores DVD que integran disco duro, que permiten grabar programas de televisión. Las consolas de videojuegos y las cámaras de foto y vídeo digitales se estabilizan y van a la baja... los reproductores Mp3 y Mp4 han aumentado su cuota de mercado, así como los navegadores GPS y los teléfonos móviles.