

Los soportes ópticos de información (II)

■ YOLANDA MORÁN ■

A pesar de que se habla y se escribe mucho sobre multimedia, la mayoría de la gente no comprende su verdadero significado, no sabe realmente de lo que se está hablando. En realidad, dependiendo del contexto en el que se utilice, podrá significar una cosa u otra; en el sentido propio del término, "multi-media" debería ser el conjunto de varios medias, "muchos medias". Así, se habla de grupo de comunicación multimedia (los mass-media), cuando una empresa de la comunicación reúne en su seno varios de ellos (televisión, prensa, cine, radio...) como el grupo Berlusconi.

En el mismo sentido hablamos de un centro de documentación multimedia, cuando trata y difunde libros, discos, fotos u otros documentos audiovisuales. Pero también se habla de formación multimedia, aunque en este caso se trata más de la formación audiovisual, por los soportes con los que se ayuda. No es de todo esto de lo que queremos tratar aquí, sino del multimedia como objeto que integra, por medio de la tecnología digital, texto, voz, datos, sonido, vídeo y fotografía, reuniéndolos sobre un mismo soporte, para transmitir una información, ya sea en un disco duro o en cualquier tipo de disco óptico. Es pues un sistema informático capaz de gestionar y tratar datos de distinta naturaleza, encauzados gracias a la programación, para lo cual puede necesitar pilotar periféricos como los lectores de videodisco, CD-ROM u otros. Estamos ante un importante avance socio-cultural, un conglomerado de tecnologías unidas en un todo, que dista de ser una moda pasajera, pero que además lleva por añadidura una importante carga de contenido intelectual, necesaria para realizar las aplicaciones, que integrarán estas formas de comunicarnos en un solo soporte. Es la *información multimedia*, que seguramente dará lugar a un nuevo Renacimiento de la creatividad en los ámbitos de la informática, las telecomunicaciones y el entretenimiento.

En ocasiones encontraremos que sólo por tener fotografías o gráficos, nos quieren vender un producto intitulado multimedia.

La información multimedia implica mucho más que una intensa reunión de tecnologías, es también capaz de superar ventajosamente muchas y muy diferentes maneras de comunicarse; es una revolución en el modo de transferir y comunicar información entre las personas, así como en el modo de relacionarse el hombre con la tecnología y los datos. En este momento su potencial no podemos más que imaginarlo.

El videodisco contiene imágenes de video, con dos canales de audio en paralelo, y se conecta directamente a una pantalla de televisión a través de un lector

Sus campos de aplicación son muchos; van desde la educación a los negocios, pasando por el ocio, la formación corporativa empresarial, las presentaciones, la vídeo conferencia, el vídeo de sobremesa o incluso la realidad virtual.

El ordenador personal pasará a ser el primer vehículo de entretenimiento y uno de los principales de la comunicación, absorbiendo a la televisión (esto no será posible sin un teléfono integrado). Según Nicholas Negroponte, director del laboratorio de Medios del Massachusetts Institute of Technology (MIT), el cambio fundamental se va a producir en la televisión: "la televisión es ahora el electrodoméstico más tonto de la casa, pero pronto será indistinguible de un ordenador personal".

Tampoco hay que remontarse muy lejos en el tiempo para saber cuándo nació esta reunión de tecnologías. Empezó cuando los ordena-

dores ofrecieron la capacidad de ejecutar varias aplicaciones al mismo tiempo. Los primeros fueron los 386, de un lado, y de otro los Macintosh. A ello se unió la aparición de sistemas operativos como Windows 3.0 o el OS 6.0 de entornos gráficos, y el desarrollo de las memorias ópticas, sin olvidar dentro del mundo de las telecomunicaciones el desarrollo de la fibra óptica, sobre todo porque hoy en día ya no se conciben aplicaciones informáticas sin tener en cuenta la posibilidad de su transmisión.

HIPERTEXTO E HIPERMEDIA

No podemos seguir tratando sobre el multimedia sin tocar además otros conceptos con los que está muy relacionado: el hipertexto y el hipermedia.

Un hipertexto es la forma de presentar un documento textual que por oposición al libro no se lee de manera lineal o secuencial. La información se organiza de manera lógica, no jerárquica.

Los principios del hipertexto se basan en la posibilidad de saltar por las diferentes ramas de un árbol sin un orden preestablecido, para buscar la información deseada. No se exige seguir un camino único previamente trazado por un programador, como ocurre, por ejemplo, en las bases de datos. El usuario sigue un recorrido según sus asociaciones de ideas o razonamientos lógicos, para lo cual se supone que todos los caminos han estado previstos.

Lo que apreciamos en un presentación hipertextual es que determinados términos dentro de un texto, u objetos dentro de una imagen, son resaltados y una nota en cierta parte de la pantalla nos informa que si activamos (con un ratón, por ejemplo) dicho término u objeto, obtendremos más información sobre el mismo. Al hacerlo, el sistema nos mostrará dicha información en la cual a su vez aparecerán otros objetos o términos resaltados. Esta forma de moverse entre la información se conoce como navegación.

El hipertexto sería la conjunción del multimedia con el hipertexto. Cuando la información multimedia (imágenes, texto, gráficos...) está gestionada de forma hipertextual oiremos hablar de hipertexto.

De lo cual se deduce que todo sistema hipertexto es por naturaleza multimedia, pero no todo sistema multimedia tiene una organización hipertextual.

INTERACTIVIDAD

Muy relacionado con lo acabamos de ver es lo que se conoce como interactividad, la cual se puede explicar como la posibilidad que nos deja una aplicación informática para intervenir en su desarrollo, de forma que la información no se nos presente de forma lineal de principio a fin, según una organización planteada por el programador, ya sea con interrupciones o no. Significa, pues, la posibilidad de que en cualquier momento podamos interrumpir su desarrollo y dirigirnos por otro camino de la aplicación, sin que ésta se suspenda o nos obligue a retroceder para buscar por otro camino la información que deseamos.

El usuario de una aplicación pasa de ser un sujeto pasivo a activo, reaccionando sobre el medio, gracias a comandos predeterminados. Es un ingrediente clave de cualquier aplicación multimedia.

MULTIMEDIA PC

Los dos pilares sobre los se fundamentan el entorno multimedia son el CD-ROM y el vídeo digital. A grandes rasgos, un PC Multimedia es un ordenador personal con entorno operativo gráfico (Windows, OS/2), un CD-ROM y una tarjeta de sonido. Con estas consideraciones nos adentramos en lo que son las configuraciones multimedia.

El MPC fue creado por el Marketing Council, organización orientada al marketing cuyo cometido no es otro que difundir las especificaciones de Microsoft. Este consejo de regulación comercial proporciona el logotipo y fue inicialmente formado por unos doce fabricantes de hardware y la poderosa casa de software Microsoft. Por supuesto, pertenecer al consejo no es gratis, ni lo es la inclusión del logotipo.

Por tipos de productos que pueden incluirlo tenemos: los sistema PC, los kits de ampliación Multimedia y los paquetes de software. El logo es una marca registrada, no una certificación. Si un fabricante lo incorpora sólo él es responsable de la absoluta compatibilidad.

Las primeras especificaciones aparecieron en 1990. Más tarde fueron aumentadas en las MPC2, aparecidas en 1992.

Especificaciones MPC:

- Ordenador 386SX de 20 MHz
- Memoria RAM de al menos 2 Mb
- Monitor VGA de 16 colores
- Disco duro de 30 Mb
- Tarjeta de sonido
- Tarjeta de vídeo SVGA
- CD-ROM de 150 Kb/s

Especificaciones MPC2:

- Ordenador 486DX de 33 MHz
- Memoria RAM de al menos 4 Mb
- Monitor VGA de 65.536 colores
- Disco duro de 160 Mb
- Tarjeta de sonido de 16 bits, estéreo
- Tarjeta de vídeo
- CD-ROM 300 Kb/s, con posibilidad de lectura de discos multisesión, CD-Foto, CD-ROM XA

EL VIDEODISCO

Es la primera de las memorias ópticas, y la única que funciona de modo analógico. Apareció en los años 70 y al principio coexistieron hasta 14 sistemas distintos, hasta que en 1985 el *Laservisión* desarrollado por Philips se impuso en el mercado, estandarizándose.

De un diámetro de treinta centímetros, permite grabar 54.000 imágenes por cada cara o 36 minutos de vídeo más sonido. Existen dos formas de grabación: CLV (Constant Linear Velocity) y CAV (Constant Angular Velocity), éste último permite un funcionamiento interactivo. Fue precisamente el que introdujo esta noción, por lo que goza de cierto prestigio entre los profesionales.

Contiene siempre imágenes de vídeo con dos canales de audio en paralelo, se conecta directamente a una pantalla de televisión a través de un lector.

Pretende ser también un artículo de consumo: por ejemplo, las películas en USA se editan tanto en vídeo como en videodisco. El más popular es el karaoke (videodisco unido a una cadena de sonido).

A pesar de ser la primera solución multimedia, es todavía la que proporciona una mejor relación calidad imagen-prestaciones-precio. Cada imagen corresponde a una vuelta del disco, siendo posible pararse sobre una de ellas, que será además de gran calidad. Se puede hacer también una búsqueda documental, si se le une a un ordenador, con un software documental.

Gracias además a una velocidad de acceso satisfactoria, el videodisco es un instrumento

muy adecuado técnicamente para el almacenamiento y el acceso a las imágenes, pero no lo es tanto para la reproducción de texto. Su inconveniente es que su coste es relativamente caro.

EL CD-I

Después de la aparición del CD-ROM sólo otro producto ha suscitado tantas controversias como éste, el Disco Compacto Interactivo, CD-I, anunciado por Philips en 1986. Sólo ha sido puesto a la venta en Europa a mediados de 1992, y en España un año más tarde.

Fue creado con la idea de lanzar un producto para consumo del gran público. Se lee en un televisor, está concebido para los que no les gustan los ordenadores, puede estar en el salón de una casa, tiene la misma apariencia que un lector de CD Audio (con los que serán compatibles) y leerá también los CD Foto, pero no a la inversa.

La interactividad con el CD-I, ya que no hay teclado, se realiza a través de un mando a distancia

La interactividad, ya que no hay teclado, se realiza a través de un mando a distancia. Para leer un CD-I en un ordenador necesitamos de una tarjeta específica.

Puede almacenar 650 Mb, y el problema de la sincronización del CD-ROM se ha resuelto gracias a un sistema operativo específico multitarea, que asegura una buena sincronización de los diferentes ficheros (texto, imágenes, sonido, etcétera). Es el único a contener señales de vídeo digitalizado comprimido con la norma MPEG-I.

Permite manipular a la vez sonido, imágenes fijas o animadas y texto. Es sin duda un sistema multimedia bien integrado y sus aplicaciones potenciales son muy numerosas. Además de estar orientada para el gran público, sirve como soporte de información científica, para la enseñanza asistida o cualquier otro donde el usuario puede interactuar y aprender a través de imágenes y sonido. Las aplicaciones de archivo o de información son muy reducidas.

La empresa Philips ha creado una estructura editorial internacional (Philips Interactive Media International), en colaboración con empresas de producción y edición, para realizar, coproducir y distribuir los discos CD-I.

Lo cual se comprende si se tiene en cuenta que para la realización de una aplicación se exige el talento de un autor, el conocimiento de las técnicas audiovisuales tradicionales y el dominio de la interactividad y la informática. Para el desarrollo de cualquier proyecto multimedia en general, se exige una metodología de trabajo rigurosa, sabiendo coordinar un equipo pluridisciplinar, de ingenieros de sonido, informáticos, directores de producción, consejeros científicos o especialistas en el tema, dibujantes, diseñadores, etcétera.

EL CD FOTO

El CD Foto es un producto de Kodak puesto a la venta en 1992, diseñado para fotografías de consumo de 35 mm. Estas son escaneadas y registradas sobre discos compactos, para ser vistas en un televisor mediante un reproductor especial, el cual además puede reproducir compactos de audio (pero no a la inversa).

Puede almacenar hasta 100 imágenes de alta resolución de 2048x3072 pixels, 16 veces la que ofrece un televisor normal.

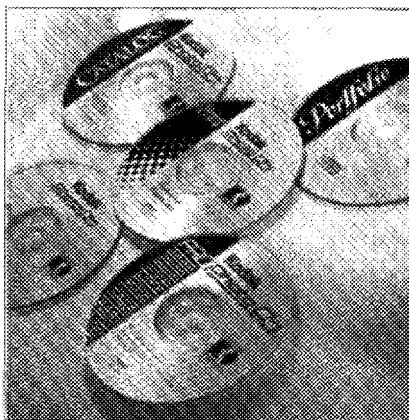
En el mercado ya se encuentran lectores de CD-ROM compatibles con CD-Foto, utilizando un software adecuado. Se ha convertido pues en un estándar de hecho, al haber sido ya incluido por los mayores fabricantes de CD-ROM haciéndoles compatibles.

Tiene funciones de vista panorámica, rotación, vista reducida, eliminación de imágenes... Dependiendo del modelo, se puede también programar la presentación, zoom, inserción de imágenes en una secuencia, acceso aleatorio o integrar un carrusel para 5 discos. Además se pueden imprimir en una impresora color de alta definición y también puede funcionar como un "negativo digital" para hacer copias a partir del mismo.

Sus aplicaciones son muy interesantes en el mundo de las agencias de prensa, en las presentaciones de empresas u otras entidades, en los archivos fotográficos o de imágenes, cómo por ejemplo los del Gabinete de Dibujos del Louvre, donde han sido digitalizados 130.000 dibujos, acuarelas, pasteles y cartones de 3.596 artistas después de haber sido microfilmados. Además han creado una base de datos con las 120.000 páginas de inventarios de las obras, que permiten búsquedas por nombre de autor, escuela, tema representado, medios técnicos utilizados, fecha de realización o número de inventario.

No menos interesante es la red mundial de imágenes de Kodak: el "Service Kodak Picture Exchange". Este servicio pretende enla-

zar on-line a los proveedores de imágenes - como las agencias de fotos- con los editores o creativos. Los usuarios podrán obtener imágenes de baja resolución en formato reducido, realizándose la búsqueda con palabras clave (descripción del tema y los atributos de cada foto).



EL DVI

El DVI (Digital Video Interactive) es más una tecnología que un sistema completo autosuficiente. Está integrado por cuatro elementos: un conjunto de chips VLSI (Very Large Scale Integration) diseñados a medida

El CD Foto es un producto de Kodak diseñado para ser vistas en un televisor fotografías de 35 mm.

y base del sistema de vídeo, una especificación para el interfaz del software, un formato de ficheros de datos audio/vídeo y algoritmos de compresión/descompresión, que permiten el almacenamiento de 72 minutos de vídeo en CD-ROM para su descompresión en tiempo real.

Con estos elementos se puede desarrollar vídeo digital con las tres facetas interconectadas (vídeo, sonido y almacenamiento de datos en CD-ROM). No se ha diseñado para ser usado exclusivamente con CD-ROM, sino que puede usar discos duros u otros tamaños de discos.

Entre las posibilidades que ofrece están el vídeo sintetizado con textura fotográfica, a partir de objetos de dos y tres dimensiones, imágenes fijas de alta resolución, gráficos de alta velocidad y múltiples series de vídeo, texto y sonido mezcladas interactivamente, por donde el usuario puede navegar simplemente tocando una pantalla.

LA NORMALIZACIÓN

Las grandes tendencias técnicas concernientes a los diferentes medios evolucionan en el sentido de optimizar el volumen de la información, para disminuir los costes de almacenamiento y de transmisión y conseguir que su utilización sea más agradable, sobre todo cuando el producto está destinado al gran público. Por lo cual la normalización juega un gran papel en el desarrollo de los nuevos sistemas, permite que estos se difundan, que las aplicaciones sean compatibles y que el trabajo de los especialistas se facilite.

Muchos usuarios se retraen de invertir en los nuevos sistemas, hasta que el mercado no se aclare lo suficiente para saber qué empresa impondrá su estándar o hasta que se llegue al acuerdo de organismos internacionales de normalización, lo cual ocurre normalmente después de varios años de trabajos (la norma MPEG ha tardado 10 años en fijarse). Por eso es de gran importancia que la normalización de un nuevo sistema se lleve a cabo sin demora.

La norma JPEG (Joint Photographic Experts Group) ha sido diseñada para las imágenes fijas color y admite una proporción de compresión de hasta el 25%. Es útil tanto para el almacenamiento como para la transmisión, y aunque ya está estabilizada, no ha sido adoptada por todas las aplicaciones. Así, el CD-I de Philips y el CD Foto de Kodak no son compatibles JPEG; en cambio lo es QuickTime, el sistema multimedia de Macintosh.

La norma MPEG (Moving Pictures Expert Group) es una familia de normas ISO para las imágenes en movimiento. Prevé una completa sincronización del sonido y la imagen, facilitando sobre todo la transmisión, tanto en red local como en la red pública de telecomunicaciones. La MPEG2 está reservada a las imágenes de tipo televisión y la MPEG3 corresponde a la alta definición.

La norma MHEG (Multimedia and HyperMedia Expert Group) tiene por objetivo los documentos multimedia y se encuentra en curso de discusión. Permitirá el intercambio de informaciones compuestas de texto, sonido e imágenes en movimiento, y hace referencia a la noción de objetos (programación orientada a objetos).

• **Yolanda Morán es documentalista.**

Este artículo complementa al publicado en el número anterior (nº53, Enero, pp. 46-49), en el que se trataron principalmente las tecnologías ópticas relacionadas con el almacenamiento y edición de información textual.