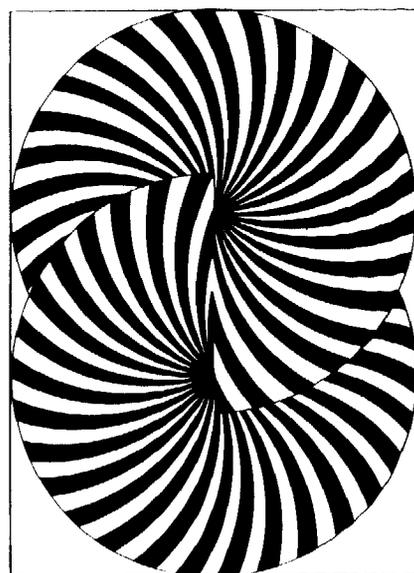


# Los discos ópticos y la tecnología multimedia

## LOS DISCOS ÓPTICOS Y LA TECNOLOGÍA MULTIMEDIA

Uno de los avances tecnológicos más importantes de estos últimos años ha sido el poder traducir todo tipo de señal —eléctrica, sonora, etc.— a un código digital, es decir, a binario. Esto ha permitido la homogeneización de la información y, por tanto, que la información más variada, imágenes fijas, imágenes en movimiento, sonido, datos alfanuméricos, pueda ir grabada en un mismo soporte físico y, consecuentemente, ser reproducida simultáneamente. Este fenómeno es el que ha dado lugar a los multimedia. ¿Qué se entiende por multimedia? Una aplicación multimedia es aquella que integra imágenes, voz y datos, todo ello gestionado por un ordenador o al menos un procesador. La reproducción de una aplicación multimedia se realiza a través del correspondiente lector del soporte en el que está grabada la información, que va conectado a un ordenador. La diferencia fundamental entre los multimedia y lo audiovisual es que los primeros permiten la interactividad. Esta característica es la que hace que la aplicación multimedia vaya a desempeñar en la educación en general y especialmente en la educación a distancia un papel de primer orden. Es claro que la suma de estas características en un material orientado a la educación permite que su manejo sea mucho más intuitivo, que la asimilación de los contenidos se vea potenciada por elementos de imagen y sonido incorporados y, por último, que la estructura interactiva del material permita la participación activa del alumno a través del diálogo y la retroalimentación, tan importantes en todo proceso educativo. El material audiovisual fue un elemento de enriquecimiento en la enseñanza de muchas disciplinas, pero resultaba demasiado pasivo para el alumno.



## SOPORTES CON FUTURO

De entre los soportes que permiten en estos momentos diseñar aplicaciones multimedia, los discos ópticos son los más asequibles por su implantación en el mercado, por su precio y por su gran capacidad de almacenamiento. Constituyen uno de los soportes con más futuro para las aplicaciones multimedia.

El nombre de discos ópticos o discos compactos se aplica a dispositivos de almacenamiento muy diversos basados en la tecnología láser. Los discos ópticos se pueden clasificar en tres grandes apartados. En primer lugar están los discos CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory), discos compactos de sólo lectura: no se puede escribir en ellos. Después tenemos los discos WORM (Write Once, Read Many: escribir una vez, leer muchas veces), en los que, como su nombre indica, se puede escribir, pero sólo una vez. Por último, los discos ópticos regrabables, en los que se puede leer y escribir cuantas veces se quiera. Estos últimos todavía no están al alcance del público.

Los primeros discos compactos que aparecen en el mercado son los discos audio CD-A, que datan de 1978. El sonido que se graba en estos discos es sonido digital. Hay que esperar a 1981 y a la llegada de los ordenadores personales compatibles con IBM para la presentación de un sistema de almacenamiento de datos sobre discos ópticos. En 1984 aparecieron las especificaciones del formato para los discos ópticos informáticos, llamados en modo estricto CD-ROM Modo 1. Su capacidad de almacenamiento, alrededor de 600 Mbytes, es muy superior a la de los discos magnéticos tradicionales. Los discos CD-ROM Modo 1 pueden almacenar audio, al igual que los discos CD-A, pero también pueden tener texto y gráficos. Como el formato CD-ROM engloba el formato CD-A, las unidades CD-ROM pueden reproducir discos compactos de música, previa conexión de altavoces o auriculares. Ahora bien, con el sistema de los CD-ROM se trabaja de un modo satisfactorio con datos alfanuméricos, pero el formato dado a estos discos no era capaz de dar plena cabida al fenómeno multimedia. Eso hizo que en 1986 Philips anunciara un nuevo estándar: el CD-I. El CD-I es un formato para almacenar audio, datos e imágenes, incluyendo visión animada en color, que se puede visualizar en un televisor por medio de un reproductor especial. El CD-I se conecta al televisor y a la cadena de audio estéreo y admite aplicaciones multimedia. Hasta ahora no se ha logrado trabajar con vídeo animado en color.

Una de la últimas incorporaciones al mercado es la de los discos CD-ROM XA (Extended Architecture), que son una variación del formato CD-ROM Modo 1, y se designan también como CD-ROM Modo 2. Su virtud está en que permiten mezclar sonidos con textos e imágenes en la misma pista, con lo que el sonido y la imagen son simultáneos. Los formatos CD-ROM que no son XA admiten sonido e imágenes, pero en pistas distintas. Por esta razón el formato XA responde mejor a las necesidades multimedia de los ordenadores. El CD-ROM XA requiere una tarjeta especial para descomprimir el sonido en tiempo real. La alta calidad del sonido digital exige una gran cantidad de espacio en disco: 10 MB por minuto de grabación. Esto explica por qué las aplicaciones con sonido continuo necesitan estar en discos CD-ROM. En cuanto a las reproductoras de CD-ROM XA, existen actualmente dos tipos. Las de primer tipo están preparadas para leer discos XA, las de segundo tipo son unidades totalmente compatibles. Estas últimas son las que permiten reproducir plenamente la calidad de estos discos, en lo que se refiere al sonido y a la simultaneidad con la imagen.

Otra de las novedades en discos ópticos es el CD-ROM Photo CD, que permite incorporar fotografías de alta calidad. Es una tecnología desarrollada por Kodak y permite pasar un carrete de fotos o unas diapositivas a un disco CD-ROM que se podrá ver después por el televisor conectado a un lector de CD-ROM compatible Photo CD o manipular en un ordenador conectado también a una unidad lectora.

Hemos podido comprobar que existen diversos formatos de discos CD-ROM y, por tanto, cuando se compra una lectora CD-ROM hay que asegurarse de que va a ser capaz de leer el formato que necesitamos.

Veamos por último qué características tiene que tener un equipo para que pueda reproducir las aplicaciones multimedia actualmente en el mercado. Como para muchos otros conceptos, en informática existe un estándar que define con precisión lo que se considera un equipo multimedia. Los estándares son elementos importantes a la hora de conseguir homogeneidad en el sector informático. El estándar de un equipo multimedia está so-

metido a revisiones continuas. Actualmente su cota está muy alta: significa un ordenador 486SX o superior a 25 MHz, con un mínimo de 4MB de memoria RAM y un disco duro de 160MB o más. Tiene que tener conectada una lectora CD-ROM y debe poder leer discos en formato XA y Photo CD. La tarjeta de sonido será de 16 bits, lo que permite reproducir la alta calidad de los discos compactos audio (las tarjetas de 8 bits sólo permiten una buena calidad para las voces humanas), y el monitor será Súper VGA, que permite la reproducción de más de 65.000 colores. Un ordenador multimedia tiene que tener conectados un micrófono y unos altavoces. Todas estas características significan que se va a obtener el máximo de calidad, no que sean absolutamente indispensables.

Los CD-ROM han pasado de ser en un principio tan sólo dispositivos de almacenamiento masivo a ser además dispositivos de almacenamiento multimedia. Sin embargo, las aplicaciones multimedia van a exigir cada vez más espacio, teniendo en cuenta que las imágenes en movimiento significan entre 30 y 50 imágenes por segundo y que una pantalla de televisión de alta resolución puede significar hasta 15Gbytes. Existen en el mercado cada vez más aplicaciones multimedia, desde cursos de inglés, de música, hasta viajes multimedia, pasando por muchos otros. Y esto es sólo el principio, dado que muchos fabricantes potenciales están esperando la consolidación del mercado. Criterios de rentabilidad aconsejan que, para editar una aplicación en soporte CD-ROM, ésta tiene que interesar a un número suficientemente amplio de gente y no estar sujeta a variaciones frecuentes.

Otro aspecto importante que merece la pena señalar es el hecho de que los multimedia se van a asociar cada vez más a conectividad. La unificación del lenguaje en el que se plasman las señales de cualquier emisor van a permitir una red única (red de banda ancha) para la recepción y emisión de cualquier tipo de información: televisión, teléfono o videoteléfono, datos, radio. Para asistir a una video-conferencia que se esté emitiendo desde un lugar remoto no será necesario desplazarse a unos locales especialmente acondicionados: todo esto será posible desde el domicilio particular. Esto va a suponer una revolución en el mundo de la educación y de la formación en general, permitirá la socialización del saber y de la experiencia. La educación pública a distancia tiene mucho que decir respecto al modo en que toda esta información va a llegar a los ciudadanos.

Elena SANDOVAL ÁLVAREZ  
*Departamento Nuevas Tecnologías del CIDEAD*