Soporte del Sistema de Ficheros

Los discos han sido los dispositivos típicos y comunes para el almacenamiento de información permanente en las últimas décadas. Básicamente un disco es un dispositivo con una o más superficies circulares que giran sobre un eje central. Un conjunto de cabezales leen o escriben información a medida que esta pasa por debajo del cabezal.

Los discos pueden ser magnéticos y ópticos (CDs y DVDs). Nos referiremos aquí a los magnéticos. A lo largo de su historia, se comercializó en distintos formatos, pero hoy en día se han estandarizado los de 3,5 pulgadas y los de 2,5 pulgadas, tanto internos como externos. Estos últimos se pueden conectar mediante un puerto USB y no suelen necesitar alimentación auxiliar.

Un disco se organiza en *pistas* que a su vez se dividen en *sectores*. Ya que el acceso al disco involucra operaciones mecánicas, como el movimiento de los cabezales y la propia rotación del disco, los accesos están sujetos a retardos importantes. Minimizar los retardos constituye un objetivo básico para la mejora del rendimiento, por lo que los discos incluyen una cantidad de memoria RAM que hace de cache y contribuye a minimizar el número de accesos mecánicos a los sectores, ya que los anteriormente accedidos pueden encontrarse en este buffer.

Los discos magnéticos, tras casi medio siglo de existencia, siguen siendo el soporte habitual del sistema de ficheros de los ordenadores actuales (grandes servidores, ordenadores de sobremesa y portátiles). Además, se han introducido en otros dispositivos del mercado doméstico (por ejemplo, grabadores de video o centros multimedia). Se trata de una tecnología compleja, que sigue madurando y avanzando, y que ha superado muchas hipotéticas barreras tecnológicas, consiguiendo gran fiabilidad y rendimiento a un coste muy reducido (menos de 0,05€ / Gigabyte).

La alternativa a los discos son las memorias tipo *flash*, que comenzaron usándose en forma de tarjeta para todo tipo de dispositivos (como cámaras), y como almacenamiento externo USB en sustitución de los discos flexibles. Hoy en día se usan también como almacenamiento interno y como soporte del sistema de ficheros (con el nombre de *discos de estado sólido* o *SSD*), y están desplazando a los discos donde se requiere portabilidad, como es el caso de los teléfonos móviles, las tabletas y los ordenadores portátiles más ligeros. Aunque el cambio de tecnología es radical, las consecuencias para las aplicaciones, e incluso para el propio sistema de ficheros, son inapreciables, gracias a que los sistemas operativos han adoptado esquemas que proporcionan independencia del dispositivo.

Para que un dispositivo de almacenamiento, ya sea disco o memoria flash, sea utilizable en un sistema dado es necesario darle *formato* (o *formatear*), que incluye la inserción de información relativa al sistema de ficheros. Un formato es una característica específica de cada sistema de ficheros y determina cómo se organiza la información en el dispositivo. Cada sistema operativo suele tener su propio formato (por ejemplo *ext2* o *ext3* para Linux y *NTFS* para Windows), pero un sistema operativo puede entender otros formatos. Hay formatos que por su historia y uso se han convertido en habituales y son entendidos por cualquier sistema operativo, como es el caso de *FAT32*, hoy en día muy usado en todo tipo de almacenamiento flash.