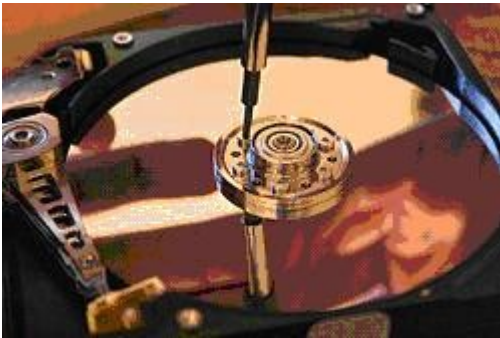


Disco duro

El **disco duro** es un dispositivo de almacenamiento no volátil, es decir conserva la información que le ha sido almacenada de forma correcta aun con la pérdida de energía, emplea un sistema de grabación magnética digital, es donde en la mayoría de los casos se encuentra almacenado el sistema operativo de la computadora. En este tipo de disco se encuentra dentro de la carcasa una serie de platos metálicos apilados girando a gran velocidad. Sobre estos platos se sitúan los cabezales encargados de leer o escribir los impulsos magnéticos.

Tal y como sale de fábrica, el disco duro no puede ser utilizado por un sistema operativo. Antes tenemos que definir en él un formato de bajo nivel, una o más particiones y luego hemos de darles un formato que pueda ser entendido por nuestro sistema.

Estructura física

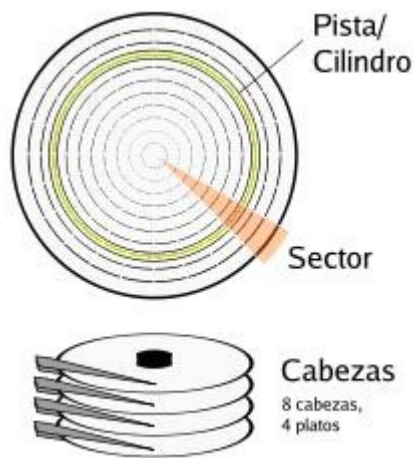


Cabezal de lectura/escritura

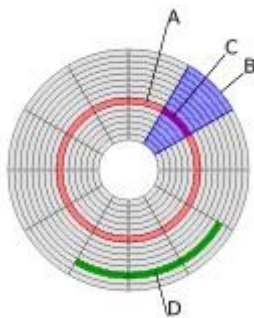
Dentro de un *disco duro* hay varios **platos** (entre 2 y 4), que son discos (de aluminio o cristal) concéntricos y que giran todos a la vez. El **cabezal** (dispositivo de lectura y escritura) es un conjunto de brazos alineados verticalmente que se mueven hacia dentro o fuera según convenga, todos a la vez. En la punta de dichos brazos están las cabezas de lectura/escritura, que gracias al movimiento del cabezal pueden leer tanto zonas interiores como exteriores del disco.

Cada plato tiene dos *caras*, y es necesaria una cabeza de lectura/escritura *para cada cara* (no es una cabeza por plato, sino una por cara). Si se mira el esquema *Cilindro-Cabeza-Sector* (más abajo), a primera vista se ven 4 brazos, uno para cada plato. En realidad, cada uno de los brazos es doble, y contiene 2 cabezas: una para leer la cara superior del plato, y otra para leer la cara inferior. Por tanto, hay 8 cabezas para leer 4 platos. Las cabezas de lectura/escritura nunca tocan el disco, sino que pasan muy cerca (hasta a 3 nanómetros) ó 3 millonésimas de milímetro. Si alguna llega a tocarlo, causaría muchos daños en el disco, rayándolo gravemente, debido a lo rápido que giran los platos (uno de 7.500 revoluciones por minuto se mueve a 120 km/h en el borde).

Direccionamiento



Pista, Sector, Cluster



Cilindro, Cabeza y Sector

Hay varios conceptos para referirse a zonas del disco:

- **Plato:** Cada uno de los discos que hay dentro del *disco duro*.
- **Cara:** Cada uno de los dos lados de un *plato*
- **Cabeza:** Número de cabezales;
- **Pista:** Una circunferencia dentro de una *cara*; la *pista 0* está en el borde exterior.
- **Cilindro:** Conjunto de varias *pistas*; son todas las circunferencias que están alineadas verticalmente (una de cada *cara*).
- **Sector** : Cada una de las divisiones de una pista. El tamaño del sector no es fijo, siendo el estándar actual 512 bytes. Antiguamente el número de sectores por pista era fijo, lo cual desaprovechaba el espacio significativamente, ya que en las pistas exteriores pueden almacenarse más sectores que en las interiores. Así, apareció la tecnología ZBR (**grabación de bits por zonas**) que aumenta el número de sectores en las pistas exteriores, y usa más eficientemente el disco duro.

El primer sistema de direccionamiento que se usó fue el CHS (**cilindro-cabeza-sector**), ya que con estos tres valores se puede situar un dato cualquiera del disco. Más adelante se creó otro sistema más sencillo: LBA (**direccionamiento lógico de bloques**), que consiste en dividir el disco entero en *sectores* y asignar a cada uno un único número. Este es el que actualmente se usa.

Estructura lógica

Dentro del disco se encuentran:

- El Master Boot Record (en el sector de arranque), que contiene la tabla de particiones.
- Las particiones, necesarias para poder colocar los sistemas de archivos.

Funcionamiento mecánico



Piezas de un disco duro

Un disco duro suele tener:

- Platos en donde se graban los datos,
- Cabezal de lectura/escritura,
- Motor que hace girar los platos,
- Electroimán que mueve el cabezal,
- circuito electrónico de control, que incluye: interfaz con la computadora, memoria caché,
- Bolsita desecante (gel de sílice) para evitar la humedad,
- Caja, que ha de proteger de la suciedad (aunque a veces no está al vacío)
- Tornillos, a menudo especiales.

Historia

En 1992, los discos duros de 3,5 pulgadas alojaban 250 MB, mientras que 10 años después habían superado los 40.000 MB o 40 gigabytes (GB). En la actualidad, ya nos acercamos al uso cotidiano de los discos duros con más de un terabyte (TB) o millón de megabytes.

Características de un disco duro

Las características que se deben tener en cuenta en un disco duro son:

- **Tiempo medio de acceso:** Tiempo medio que tarda la aguja en situarse en la pista y el sector deseado; es la suma del Tiempo medio de búsqueda (situarse en la pista) y la Latencia media (situarse en el sector).
- **Tiempo medio de búsqueda:** Tiempo medio que tarda la aguja en situarse en la pista deseada; es la mitad del tiempo empleado por la aguja en ir desde la pista más periférica hasta la más central del disco.
- **Latencia media:** Tiempo medio que tarda la aguja en situarse en el sector deseado; es la mitad del tiempo empleado en una rotación completa del disco.

- **Velocidad de rotación:** Revoluciones por minuto de los platos. A mayor velocidad de rotación, menor latencia media.
- **Tasa de transferencia:** Velocidad a la que puede transferir la información a la computadora una vez la aguja esta situada en la pista y sector correctos. Puede ser *velocidad sostenida* o *de pico*.

Enlaces externos

<http://www.youtube.com/watch?v=9eMWG3fwiEU> Video de un disco duro destapado y funcionando.