

Dispositivos de almacenamiento secundario

Almacenamiento de datos

Índice

- Medios de almacenamiento magnético.
- Medios de almacenamiento óptico.
- Medios de almacenamiento de estado sólido.

Categorías de los dispositivos de almacenamiento

- **Propósito** es alojar datos.
- **Medios** (materiales físicos en donde se almacenan los datos) y **dispositivos** de almacenamiento (hardware que escribe y lee datos).
- **Categorías** de almacenamiento: **magnético, óptico** y de **estado sólido**.

Dispositivos de almacenamiento magnético

- Las unidades de disquete, las de disco duro, las de disco flexible de alta capacidad y las de cinta magnética están **cubiertas** con un **material magnéticamente sensible**, con el **óxido de hierro**, que **reacciona a un campo magnético**.



La forma en que los datos se almacenan en un disco

- Las superficies de discos y cintas magnéticas están **cubiertas por millones de pequeñas partículas de hierro** con el fin de que se pueda almacenar datos en ellas. Cada una puede **actuar como un imán, acogiendo un campo magnético cuando se expone a un electroimán.**
- Las cabezas de lectura/escritura de una unidad de disco o cinta magnética contienen electroimanes que generan campos magnéticos en el hierro del medio de almacenamiento cuando la cabeza pasa sobre el disco o cinta.

La forma en que los datos se leen de un disco

- Para leer datos de una superficie magnética, el proceso se invierte.
- La cabeza escritura/lectura pasa sobre el disco o cinta cuando no fluye corriente eléctrica a través del electroimán.
- La cabeza no posee carga, pero el medio de almacenamiento está cubierto de campos magnéticos, los cuales representan bits de datos.
- El medio de almacenamiento carga al imán en la cabeza, lo cual ocasiona que fluya una pequeña corriente a través de la cabeza en una dirección o la otra, dependiendo de la polaridad del campo.
- La unidad de disco o cinta percibe la dirección del flujo cuando el medio de almacenamiento es recorrido por la cabeza y los datos envían de la cabeza de escritura/lectura a la memoria.

La forma en que los datos están organizados en un disco magnético

- **Dispositivos de almacenamiento de acceso aleatorio** (las cabezas de la unidad de disco magnético pueden dirigirse a cualquier punto específico).
- Formato o inicialización (la superficie del disco debe estar magnéticamente diseñada) en pistas y sectores.
 - **Pistas.** Círculos (tiro al blanco)
 - **Sectores.** Son como rebanadas de pastel que dividen las pistas. Un sector puede almacenar hasta 512 bytes, numerados. Es la unidad mas pequeña para trabajar. La unidad solo puede leer o escribir sectores completos.
 - **Clúster.** Es un grupo de sectores. Es el espacio mas pequeño en el que el sistema operativo puede asignar un solo archivo.

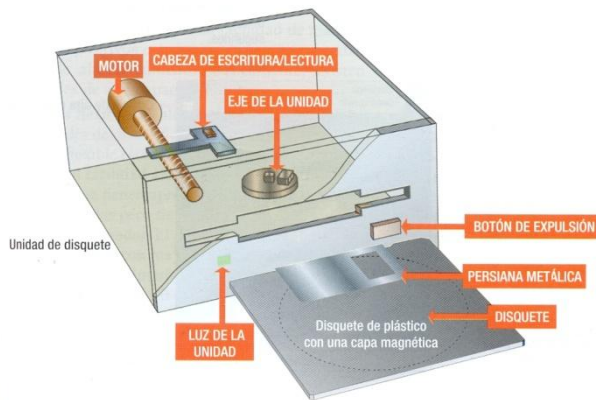
La forma en que el sistema operativo encuentra datos en un disco

- **Formato lógico.** Etiquetar a las pistas y sectores para encontrar los datos.
- **Sistema de archivos.** Método lógico para administrar el almacenamiento de los datos en una superficie de un disco.
 - **Tabla de asignación de archivos (FAT16).** Se utilizó en MS-DOS. Fue la base de Windows.
 - **FAT 32.** Utilizado por Windows 95.
 - **Sistema de Archivos de Nueva Tecnología (NTFS).** Utilizado por Windows NT, mayor seguridad y desempeño.

Áreas del Disquete

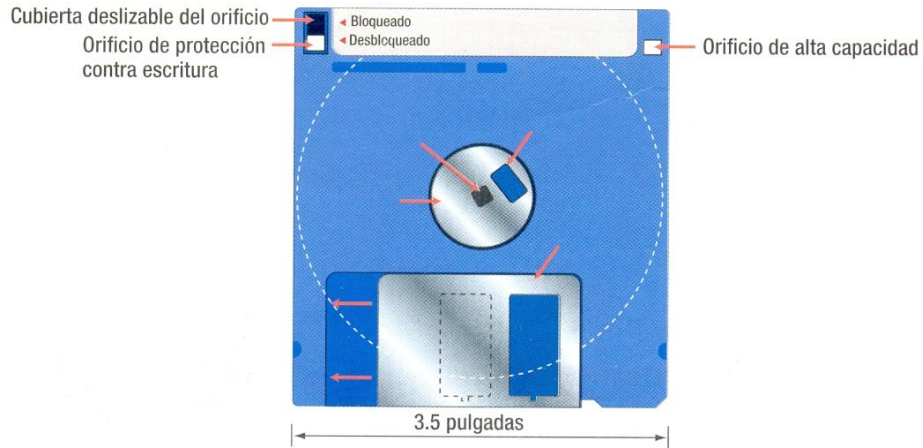
- Cuando se aplica un formato lógico a un disquete con el sistema de archivo FAT se crean cuatro áreas:
 - **Sector de arranque.** Contiene un programa de arranque, este programa determina si tiene los componentes básicos que son necesarios para ejecutar el sistema operativo.
 - **Tabla de asignación de archivos.** Es un registro que contiene la ubicación de cada archivo y el estado de cada sector.
 - **Carpeta raíz.** Carpeta principal.
 - **Área de datos.** Se almacenan los archivos de datos

Disquetes (discos flexibles)



- La unidad incluye:
 - Motor. Hace girar al disco y las **cabezas de lectura y escritura.**
- Capacidad. 1474560 (2880 sectores x 512 bytes por sector).

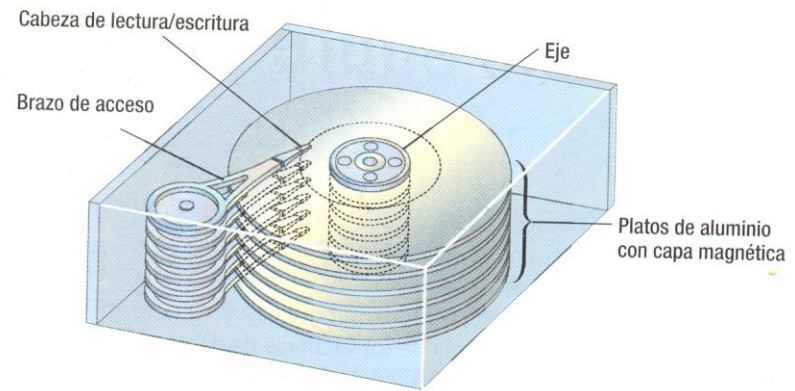
Disquete de 3.5



El tiempo de acceso es el mayor de las dos operaciones: 0.2 segundos.

Discos duros

- Incluye:
 - Uno o más platos montados en un eje central, en la forma de una pila de disquetes rígidos.
 - Cada plato está cubierto por una capa magnética.
 - La unidad entera está encerrada en una caja sellada.



Capacidad. 1 Terabyte TB

Disco magnéticos removibles de alta capacidad

- Discos flexibles de alta capacidad. Mismo tamaño que un disquete de 3.5 pulgadas.
- Discos duros de intercambio rápido (removibles).

Unidad de cinta



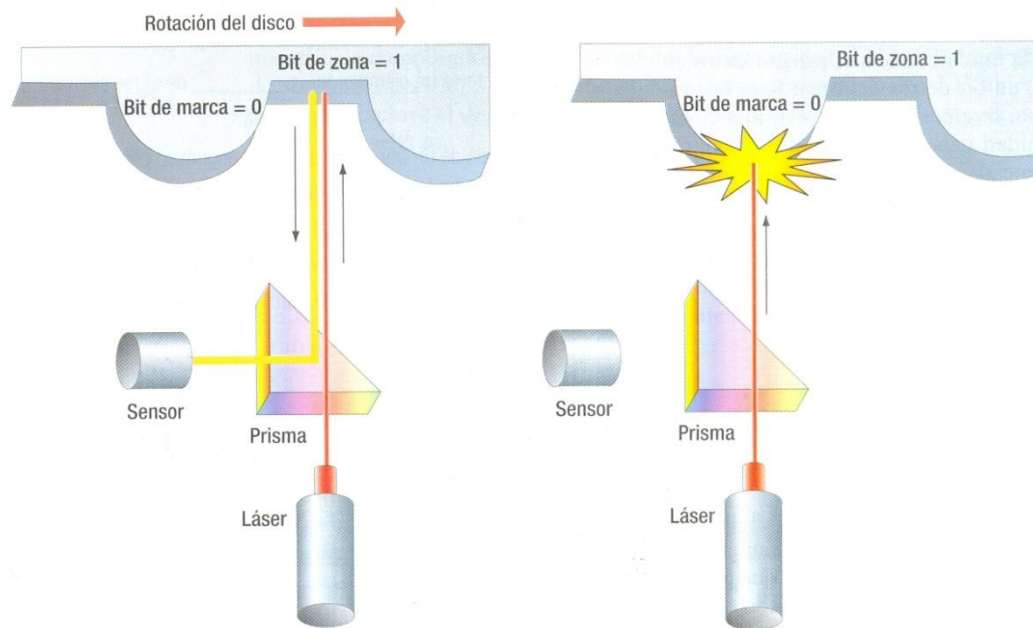
- Escriben datos en la superficie de la cinta.
- Escribe datos digitales.
- Capacidad 200 GB.
- Acceso de forma secuencial (mas lento las busquedas).

Dispositivos ópticos de almacenamiento

- Incluyen:
 - CD-ROM
 - DVD-ROM
 - Variantes
- Almacenan datos en una superficie reflectora de manera que puede leerlos un rayo de luz láser.

CD-ROM Disco Compacto de Memoria de Solo Lectura (lectura de datos)

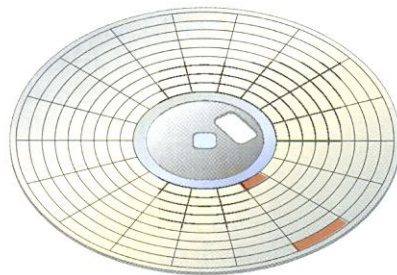
- Lee los datos un disco que gira al enfocar un láser hacia la superficie del disco.
- Algunas áreas del disco reflejan la luz láser en un sensor y otras dispersan la luz.
- Un reflejo de rayo láser en el sensor se interpreta como un 1 y la ausencia del reflejo se interpreta como 0.
- Los datos se almacenan en áreas planas (depresiones, huecos, marcas) sobre la superficie del metal.



CD-ROM Disco Compacto de Memoria de Solo Lectura (capacidad y velocidad)

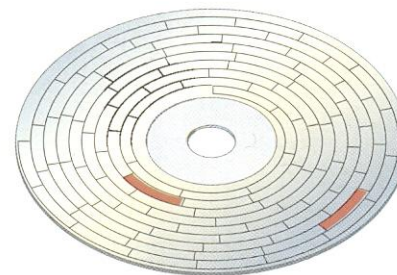
- Capacidad 650 a 700 MB de datos o aproximadamente 70 a 80 minutos de audio.
- La unidad de disco óptico se dividen en sectores pero rodean mayor distancia alrededor del disco que los cercanos a la orilla.
- Debe cambiar la velocidad de rotación.
- Las velocidades de lectura se expresan en 2x, 4x, 8x, 75x.
- Una unidad de 2X (2x150) lee los datos con una velocidad de 300 Kbps. 75x lee a 11250 Kbps.

SECTORES EN UN DISCO MAGNÉTICO



Los sectores son más anchos cerca de la orilla que cerca del centro.

SECTORES EN UN CD-ROM



Los sectores forman un espiral continuo y cada uno tiene el mismo ancho.

DVD ROM

- Medio de alta capacidad .
- Utilizan ambos lados del disco o capas o tecnología de compresión de datos y pistas.
- Capacidad:
 - Estándar 4.7 a 9.4 GB
 - Doble capa 17 GB

Tecnologías ópticas de grabación

- CD Grabable (CD-R). Se puede grabar, no se puede modificar.
- CD regrabable (CD-RW). Puede grabar datos y sobrescribirlos (modificar).
- DVD grabable (DVD-R). Permite almacenar datos sin modificar.
- DVD RAM. Grabar y eliminar datos.

Dispositivos de almacenamiento de estado sólido

- Depende de circuitos integrados para almacenar datos.
- Son no volátiles.
- Ventaja la velocidad. No utilizan datos móviles.

Memoria Flash

- Combina las características de la RAM y ROM.
- Acceso de forma aleatoria.
- Normalmente se conectan a un puerto USB o FireWire.
- Capacidad 4GB

Tarjetas inteligentes

- Contiene un pequeño chip que almacenan datos.
- Utilizando un dispositivo especial, llamado lector de tarjeta inteligente, el usuario puede leer los datos de la tarjeta, agregar datos nuevos y revisar.



Discos de estado sólido SSD

- Utilizan chips de memoria muy rápidos RAM dinámica sincrónica (SDRAM) para almacenar datos.
- Capacidad terabytes.
- Utilizadas en las estaciones de trabajo.
- Desventaja necesitan una fuente de energía constante.

