

- 9. Dispositivos de almacenamiento
 - 9.1. Dispositivos de almacenamiento magnéticos
 - Discos duros
 - Funcionamiento
 - Estructura física
 - Tamaño
 - Discos duros externos
 - Carcasas para convertir en externo
 - 9.2. Memoria flash
 - Memorias USB
 - Tarjetas de memoria
 - 9.3. Unidades SSD
 - Ventajas frente a discos duros convencionales
 - Discos SSD M.2 y NVMe
 - 9.4. Dispositivos de almacenamiento ópticos
 - Formatos de discos
 - Tecnología de grabación
 - CD
 - DVD
 - Blu-ray
 - Lector de discos
 - Comparativa

9. Dispositivos de almacenamiento

Las **unidades de almacenamiento** permiten guardar de forma permanente los datos y/o programas para ser utilizados en el momento adecuado y poder ser modificados, vuelto a guardar y recuperados cuando se desee.

Muchos de ellos capaces de ser transportables, es decir, de poder llevarse la información a otro equipo o guardarla como copia de seguridad.

Los dispositivos de almacenamiento contienen los datos (fotos, archivos PDF, películas, documentos de texto, hojas de cálculo, etc.)

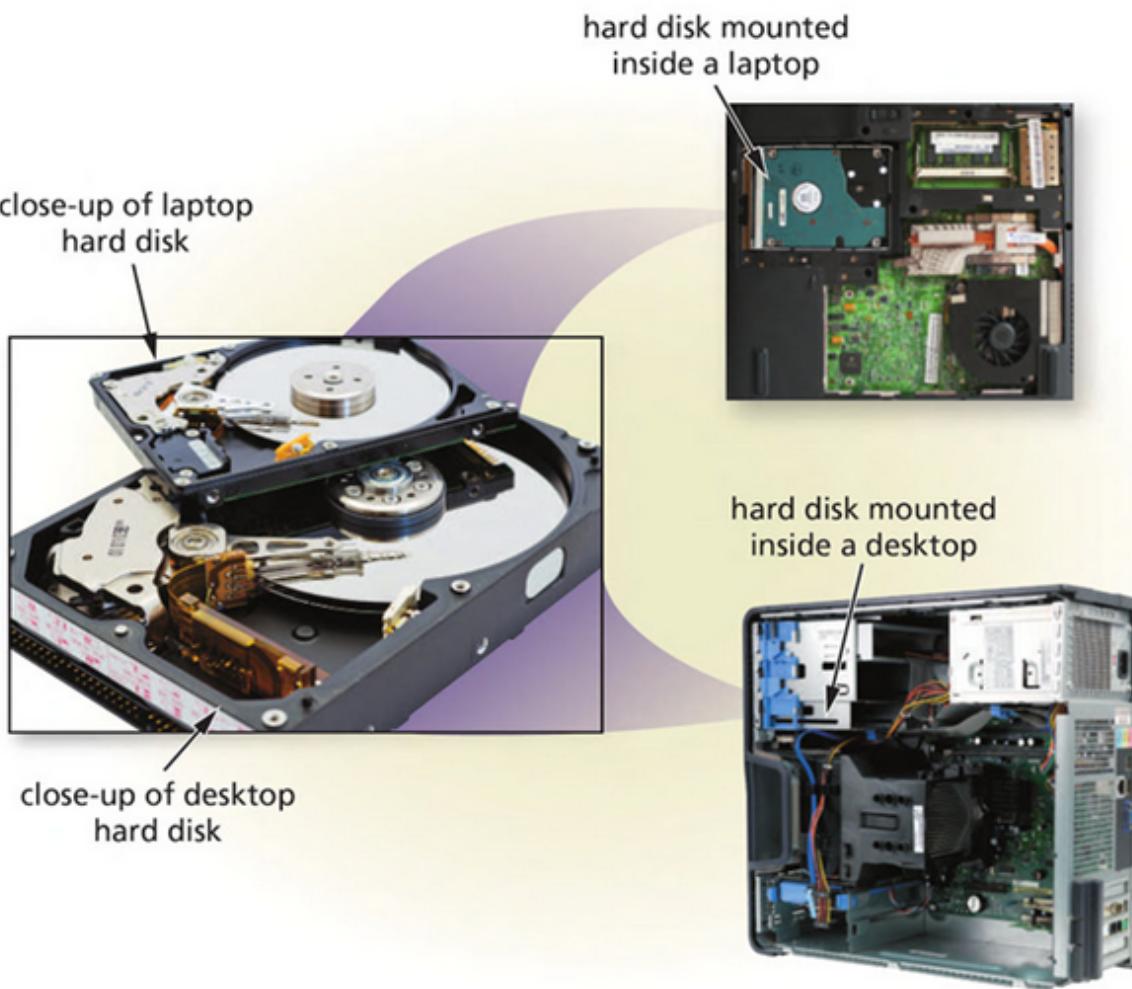


La principal diferencia entre ellos, es la tecnología de acceso a la información, aquí podemos encontrar varios tipos.

9.1. Dispositivos de almacenamiento magnéticos

El medio o soporte está construido con un material magnético, sobre el que se guarda un punto de memoria o bit, mediante una magnetización diferente para el 1 o para el 0 de información.

Discos duros



Puede ser montado dentro de la caja del ordenador Se pueden conectar externamente Almacena más datos y mueve los datos más rápido que las unidades de cinta Las capacidades de disco duro actuales se extienden a los terabytes

Funcionamiento

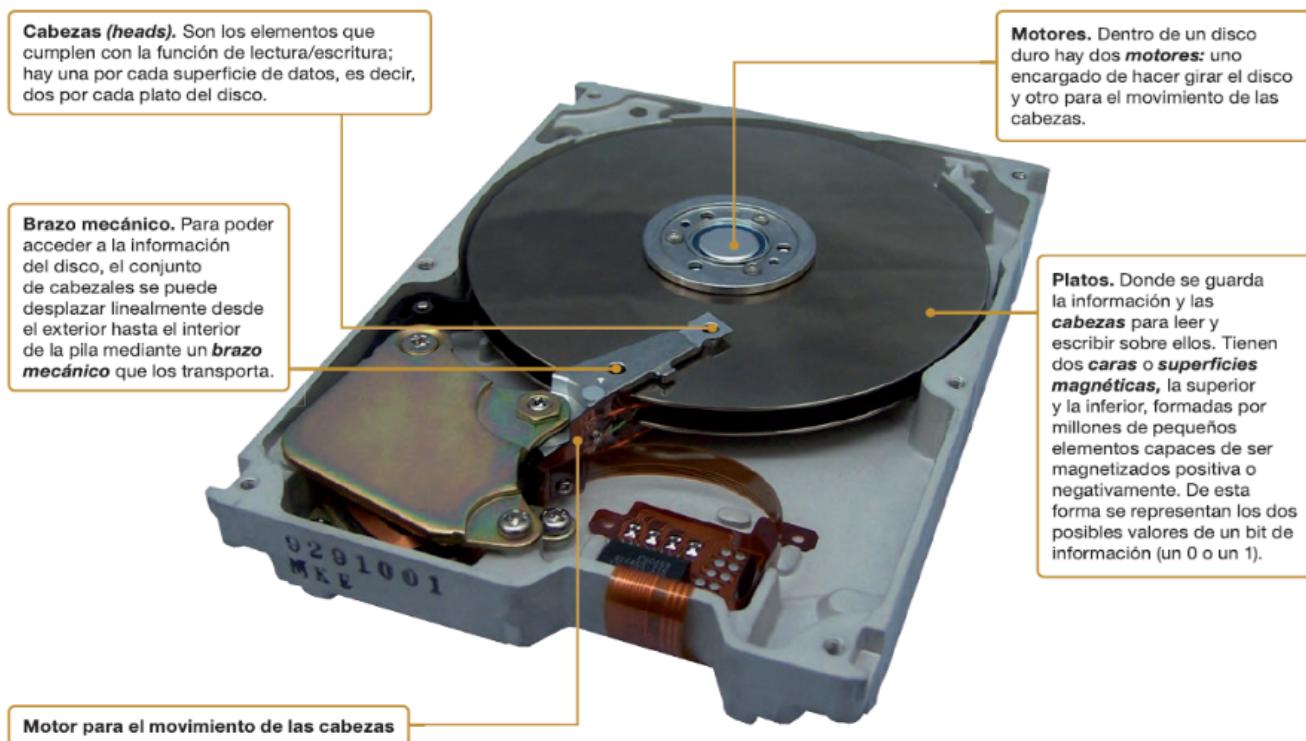
Los datos están escritos usando electromagnetismo. Se aplica una carga al cabezal de lectura / escritura Crea un campo magnético que escribe y lee información del disco.

Estructura física

Los discos duros mecánicos tradicionales son discos duros magnéticos Tienen múltiples superficies duras de metal llamadas platos

- Cada plato contiene datos en ambos lados
- Tiene dos cabezales de lectura / escritura

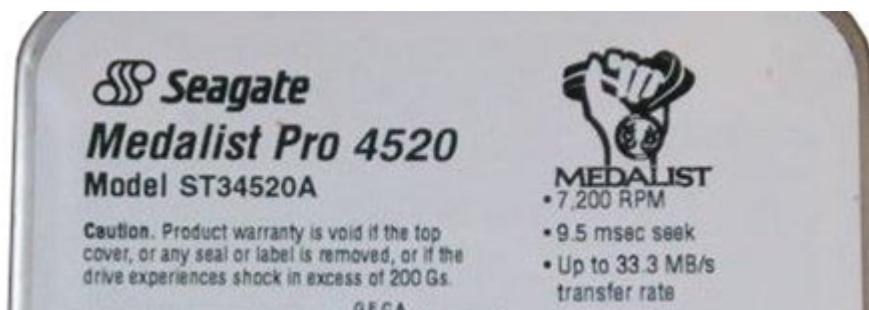
Uno para la parte superior y otro para la parte inferior Las cabezas de lectura / escritura flotan en un colchón de aire sin tocar la superficie del plato



La etiqueta del disco nos indica entre otros:

- Marca y modelo
- Capacidad
- Velocidad de rotación

Ejemplos:



Tamaño

- Equipos de sobremesa tienen un tamaño estándar de 3,5"
- En ordenadores portátiles el tamaño más común es 2,5"
- Otras variantes de menor tamaño como pueden ser discos de 1,8"



Discos duros externos

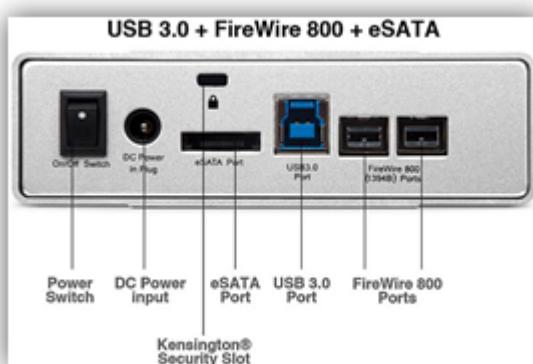


Permiten ampliar la capacidad de almacenamiento del PC, así como realizar copias de seguridad o poderlos transportar.

Existen modelos con más funciones como reproducir vídeo y sonido y la posibilidad de conectarlos a la televisión. Se conocen como **discos multimedia**.

Características habituales:

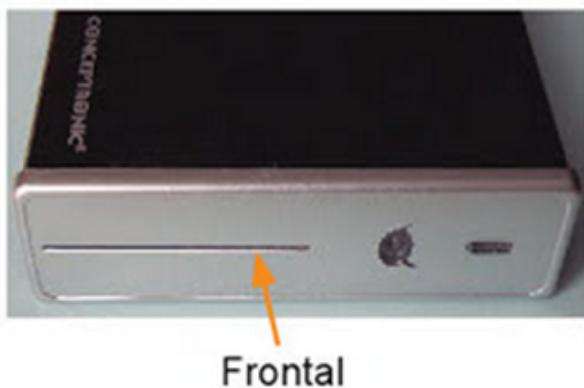
- Suelen conectarse mediante un cable USB. Aunque otros se conectan a través de FireWire y eSATA.
- Suelen obtener la electricidad para funcionar mediante el mismo cable USB. En otras ocasiones pueden utilizar un cargador externo.
- El tamaño más utilizado de 2,5", aunque los hay de 1,8" y de 3,5 pulgadas



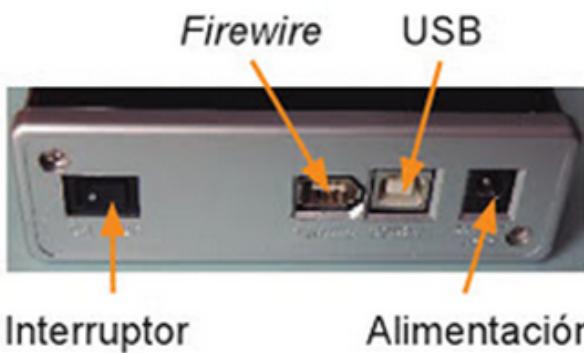
Carcasas para convertir en externo

Podemos convertir un disco duro interno en externo añadiéndole una carcasa que nos permite tener botones de encendido y apagado, conexión para la corriente y convierte los puertos externos a puertos USB.

De esta forma podemos aprovechar un disco que no utilicemos como externo por poco dinero.



Frontal

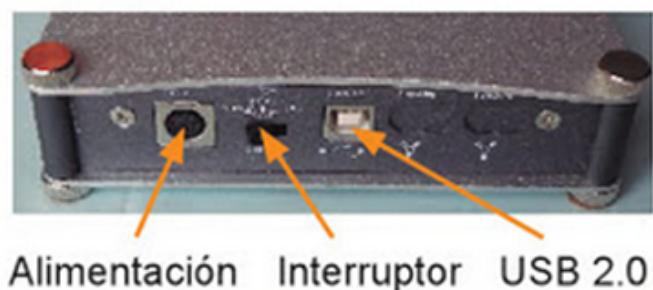


Interruptor

USB

Firewire

Alimentación



Interruptor

USB 2.0

9.2. Memoria flash

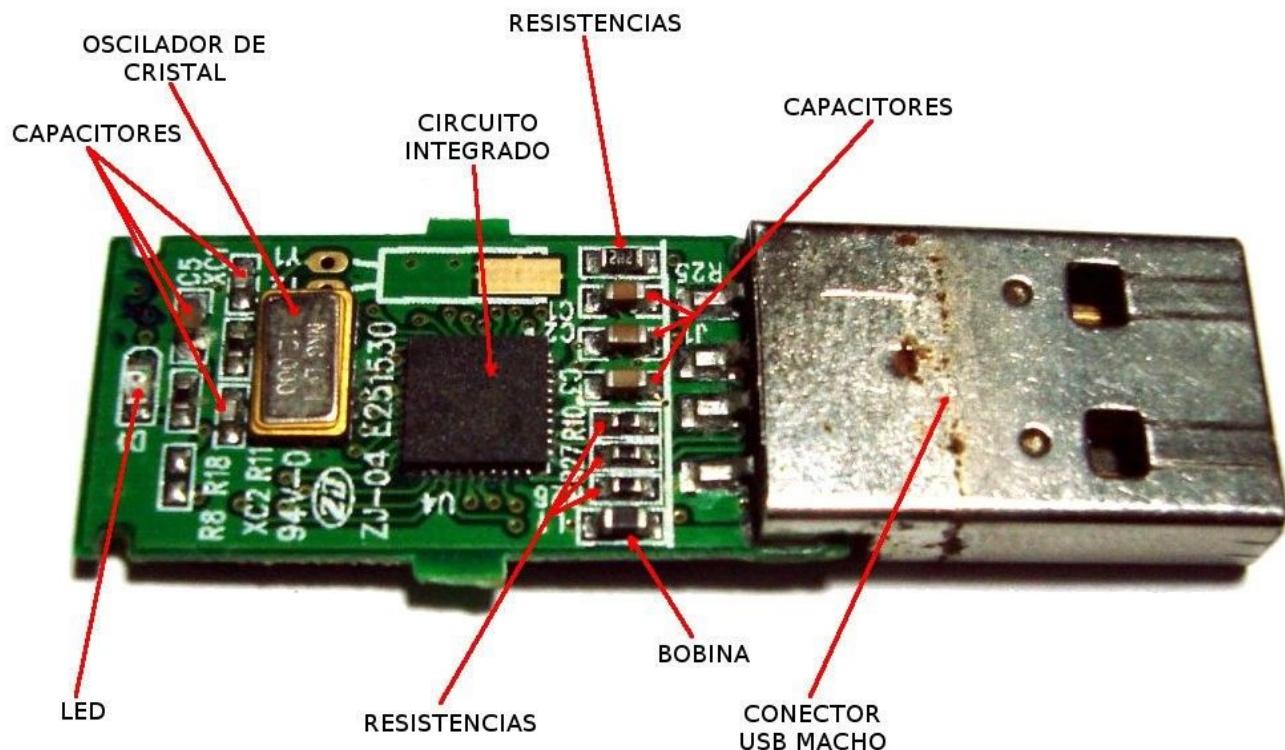
Usan memorias flash para almacenar la información. Al carecer de partes móviles:

- Su consumo es más bajo
- Su tiempo de acceso es más rápido
- Son más pequeños en general
- Su vida útil suele ser más reducida

Por estos motivos resultan perfectos para dispositivos portátiles. Como desventaja, aunque esto está cambiando, resultan demasiado caros para grandes volúmenes de información.

Memorias USB

- Pequeños dispositivos con un chip de memoria flash
- Se conectan al ordenador a través de un puerto USB en caliente
- No suele necesitar la instalación de drivers para utilizarlas, puesto que el sistema operativo las reconoce directamente.



Tarjetas de memoria

- Utilizados habitualmente en cámaras digitales y móviles
- Suelen necesitar de un lector de tarjetas para conectarlo al ordenador
- Muchos formatos diferentes:
 - SD, microSD, miniSD
 - Compact flash
 - Memory stick
 - xD

| | | |
|---------|--------------|------------|
| | | |
| SM Card | SD Card | CF Card |
| | | |
| xD card | Memory Stick | Microdrive |

Características:



9.3. Unidades SSD

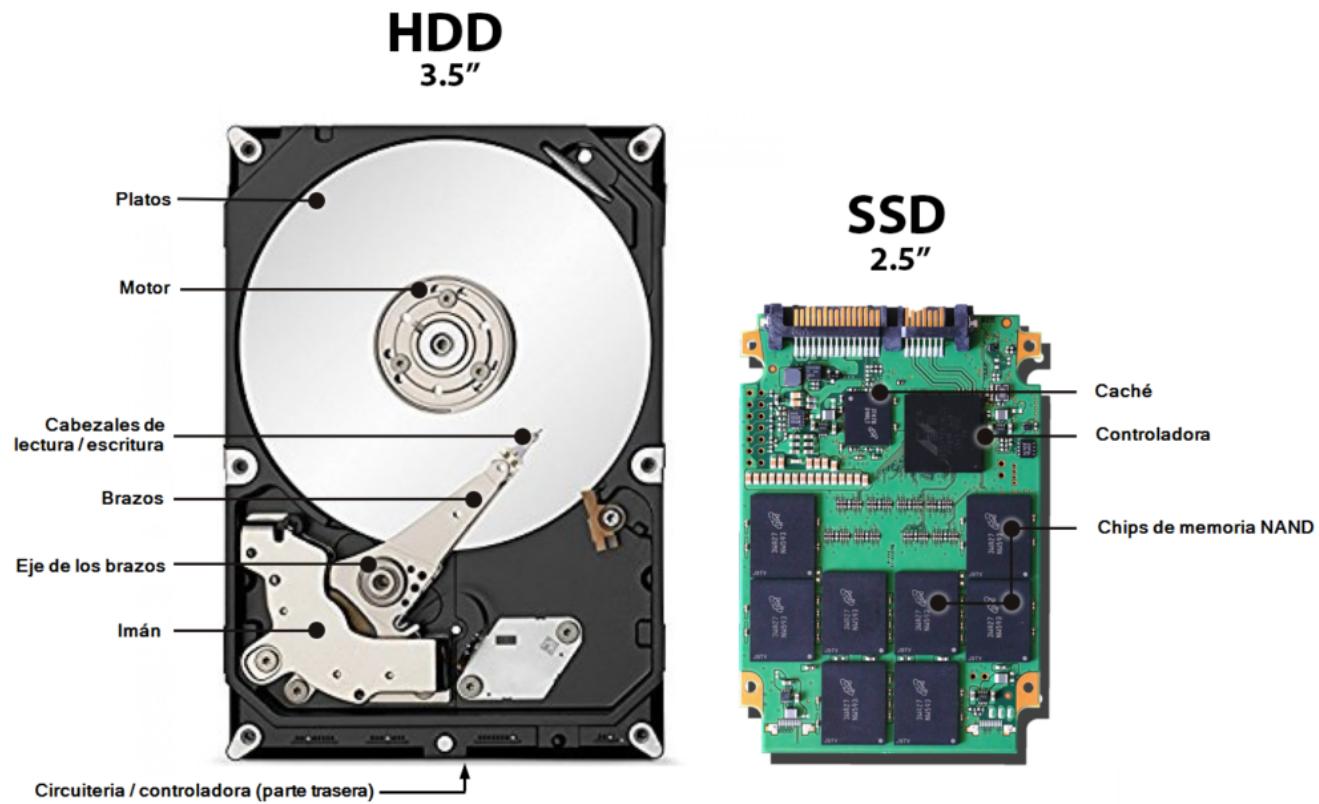
Soporte de almacenamiento de datos que se está utilizando cada vez más porque ofrece grandes ventajas respecto a los discos duros.

Conexión al equipo:

- SATA
- PCI Express (utiliza tarjeta adaptadora)
- USB (en dispositivos de estado sólido portátiles)

Características físicas de un dispositivo de estado sólido:

- Memoria no volátil de tipo flash
- Proporciona gran velocidad en arranque, lectura y escritura
- No utiliza discos giratorios: no genera ruido, resiste a fallos físicos, movimientos bruscos...
- Tiene un bajo consumo eléctrico y de producción de calor.
- Tiene un elevado costo por bit.



Ventajas frente a discos duros convencionales

| Unidades SSD frente a los discos duros | |
|--|---|
| Ventajas | Inconvenientes |
| <ul style="list-style-type: none"> Consumen menos energía. Pueden llegar a tener más velocidad. Menor peso, tamaño y ruido. El arranque es más rápido en una unidad SSD que en un disco duro. Con el tiempo, pueden llegar a tener mayor capacidad que los discos tradicionales. Compatibilidad, a través del puerto SATA podemos reemplazar nuestro disco actual por un disco SSD. Puede sobrevivir a una caída. | <ul style="list-style-type: none"> Actualmente los precios son más altos para los dispositivos SSD. Período de vida más limitado. Menor velocidad en operaciones de I/O secuenciales. Menor recuperación en caso de fallo mecánico. No hay un estándar de velocidad. |

Discos SSD M.2 y NVMe

Estas nuevas unidades de almacenamiento ya no tienen la forma tradicional de un disco duro. Se trata de un nuevo formato de almacenamiento, más compacto y que se puede conectar directamente a la placa sin necesidad de cables, a través de una ranura especial.



Estas unidades llegan a dar velocidades de lectura hasta 2,5 Gbps, comparado con los 500 Mb/s de un disco SSD, o los 100 Mb/s de un disco duro magnético.

Las placas base tienen que estar preparadas y equipadas con una ranura especial para poder utilizar este tipo de memorias. Otra desventaja es el precio, pues son mucho más caras en relación a un disco duro del mismo tamaño.



Son mucho más pequeñas que un disco duro tradicional:



Es el tipo de disco que tienen equipados tablets y portátiles ultraligeros, como el Macbook air, por ejemplo.

9.4. Dispositivos de almacenamiento ópticos

Se utilizan medios ópticos (láseres) para manejar la información. La luz de un láser es reflejada por una superficie y dependiendo de si esta tiene o no perforación el haz rebotado distingue si el punto de memoria es 1 o 0.

Formatos de discos

- Solo lectura
- Grabable
- Regrabable

- Doble capa

Tecnología de grabación

CD



El disco CD-ROM o compact disc, es un plato de plástico, con una fina capa de aluminio y otra capa de plástico para su protección.

- La información se guarda en una sola cara, siguiendo una pista única en forma de espiral.
- Su capacidad estándar es de 650 a 700 MB de datos, y 74 a 80 minutos de audio

DVD

- Tiene una capacidad de 4,7 GB por capa.
- Utiliza una tecnología y por tanto un láser distinto del CD
- Las unidades lectoras de DVD incorporan un láser para leer y grabar también CD

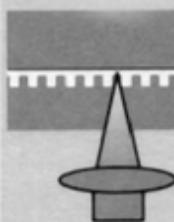
Capas y caras:

- Un DVD puede tener 2 capas
- Un DVD puede tener 2 caras

| DVD | Capas | Caras | Capacidad en Gb |
|--------|-------|-------|---|
| DVD 5 | 1 | 1 | 1. ^a capa × 1 cara = 4,7 Gb |
| DVD 9 | 2 | 1 | 1. ^a capa × 2. ^a capa × 1 cara = 8,5 Gb |
| DVD 10 | 1 | 2 | 1. ^a capa × 2 caras = 9,4 Gb |
| DVD 18 | 2 | 2 | 1. ^a capa × 2. ^a capa × 2 caras = 17 Gb |

4.7GB

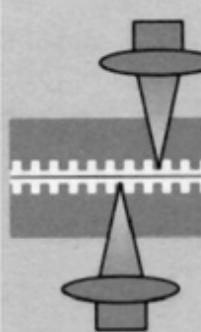
Grabable por una cara, Disco de una capa

**8.5GB**

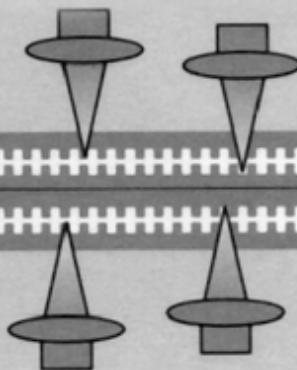
Grabable por una cara, Disco de dos capas

**9.4GB**

Grabable por ambas caras, Disco de una capa

**17GB**

Grabable por ambas caras, Disco de dos capas

**Blu-ray**

- Video de alta definición, 3D y sonido envolvente
- Capacidad de 25 a 33,4 GB pro capa.
- El rayo láser que utiliza para ser leído es de color azul.

Tipos:

- BD-ROM (Lectura)
- BD-R (Grabable)
- BD-RE (Regrabable)

Según capacidad, los más habituales son:

- Modelo 1 capa: 25 GB
- Modelo 2 capas: 50 GB



Los reproductores / grabadores de Blu-ray suelen ser compatibles con CD y DVD.



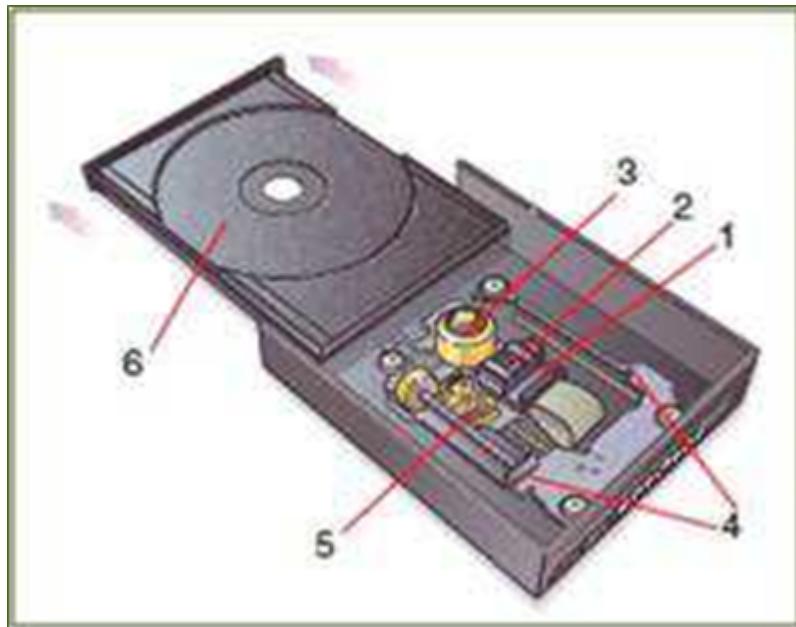
Lector de discos

Un lector permite leer información en un CD, DVD o BluRay Grabador permite leer y escribir.

Su conexión al equipo es similar a los discos duros.

Componentes:

- Cabezal móvil
- Lente láser
- Eje de fijación del soporte
- Carros
- Motor
- Bandeja de soporte



Parte frontal

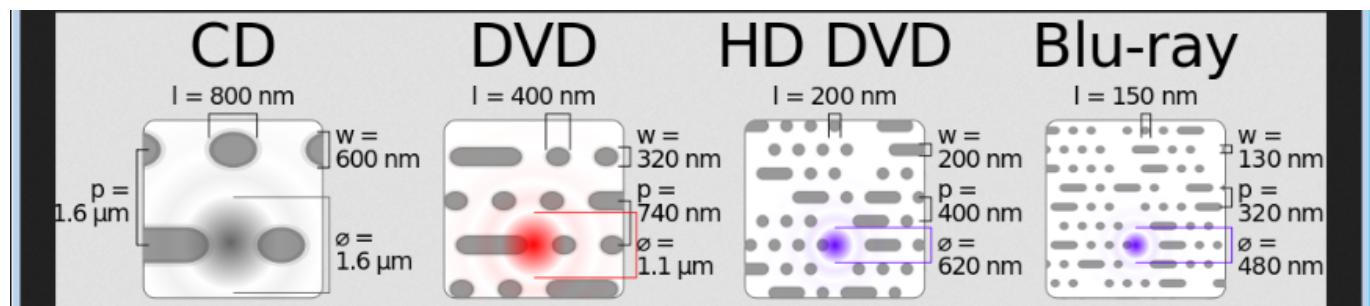


Comparativa

Diferencias de tamaño

| | COMPACT disc | DVD | Blu-ray Disc | | | | | |
|------------------|-----------------|----------|--------------|-----------|------------|-------|----------|--------|
| CD-RW | MinCD | DVD+RW | MiniDVD | DVD+RW DL | MiniDVD DL | BD-R | BD-RW DL | MiniBD |
| Caras | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Capas por cara | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Capacidad | 700-900MB | 50-180MB | 4,7GB | 9,4GB | 1,4GB | 8,5GB | 17,1GB | 2,9GB |
| Velocidad máxima | x52 | x24 | x16 | x16 | x4 | x8 | x8 | x4 |
| | | | | | | x6 | x2 | x2 |

Diferencias físicas



Tipos

| | | |
|----|--------|----------------------|
| CD | CD-DA | Solo lectura (audio) |
| | CD-ROM | Sólo lectura (datos) |
| | CD-R | Grabable (1 vez) |
| | CD-RW | Regrabable |

| | | |
|-----|----------|--|
| DVD | DVD-ROM | Solo lectura (datos, video o audio Hi-Fi) |
| | DVD-R | Grabable (1 vez: 0 representado por agujero) |
| | DVR+R | Grabable (1 vez: 1 representado por agujero) |
| | DVD+R DL | Grabable doble capa (1 vez) |
| | DVD-RW | Regrabables de forma secuencial |
| | DVD+RW | |
| | DVD-RAM | Regrabables de forma aleatoria - en desuso |

| | | |
|---------|-------|-------------------------------------|
| Blu Ray | BD | Solo lectura (datos, video Full HD) |
| | BR-R | Grabable 1 vez. |
| | BR-RE | Regrabables |