DVD

El DVD es un [disco](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_compacto) de [almacenamiento de datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Almacenamiento_de_datos) cuyo estándar surgió en 1995. Sus siglas corresponden con *Digital Versátiles Disc*[2](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD#cite_note-2) en inglés (*disco versátil digital* traducido al español). En sus inicios, la *v* intermedia hacía referencia a *video* (*digital videodisco*), debido a su desarrollo como reemplazo del formato [VHS](http://es.wikipedia.org/wiki/VHS) para la distribución de vídeo a los hogares.[3](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD#cite_note-3)

Unidad de DVD: el nombre de este dispositivo hace referencia a la multitud de maneras en las que se almacenan los datos: [DVD-ROM](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-ROM) (dispositivo de lectura únicamente), [DVD-R](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-R) y [DVD+R](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD%2BR) (solo pueden escribirse una vez), [DVD-RW](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-RW) y [DVD+RW](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD%2BRW) (permiten grabar y luego borrar). También difieren en la capacidad de almacenamiento de cada uno de los tipos.

HISTORIA

A comienzo de los años 1990, dos estándares de almacenamiento óptico de alta densidad estaban desarrollándose: uno era el *multimedia compact disc* (MMCD), apoyado por [Philips](http://es.wikipedia.org/wiki/Philips) y [Sony](http://es.wikipedia.org/wiki/Sony); el otro era el *súper densita(SD), apoyado por*[*Toshiba*](http://es.wikipedia.org/wiki/Toshiba)*,*[*Time Warner*](http://es.wikipedia.org/wiki/Time_Warner)*,*[*Matsushita Electric*](http://es.wikipedia.org/wiki/Matsushita_Electric)*,*[*Hitachi*](http://es.wikipedia.org/wiki/Hitachi)*,*[*Mitsubishi*](http://es.wikipedia.org/wiki/Mitsubishi)*Electric,*[*Pioneer*](http://es.wikipedia.org/wiki/Pioneer_Corporation)*, Thomson y*[*JVC*](http://es.wikipedia.org/wiki/JVC)*.*

Philips y Sony se unieron y su formato MMCD y acordaron con Toshiba adoptar el SD, pero con una modificación: la adopción del [EFM](http://es.wikipedia.org/wiki/EFM) Plus de Philips, creado por [Kees Immink](http://es.wikipedia.org/wiki/Kees_Schouhamer_Immink), que a pesar de ser un 6% menos eficiente que el sistema de codificación de Toshiba (de ahí que la capacidad sea de 4,7 GB en lugar de los 5 GB del SD original), cuenta con la gran ventaja de que EFM Plus posee gran resistencia a los daños físicos en el disco, como arañazos o huellas. El resultado fue la creación del Consorcio del DVD, fundada por las compañías anteriores, y la especificación de la versión 1.5 del DVD, anunciada en 1995 y finalizada en septiembre de 1996. En mayo de 1997, el consorcio DVD (DVD Consorcio) fue reemplazado por el foro DVD ([DVD Fórum](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD_Forum)) con los siguientes miembros:

* [Hitachi, Ltd.](http://es.wikipedia.org/wiki/Hitachi,_Ltd.)
* [Matsushita Electric Industrial Co. Ltd.](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Matsushita_Electric_Industrial_Co.&action=edit&redlink=1)
* [Mitsubishi Electric Corporación](http://es.wikipedia.org/wiki/Mitsubishi_Electric_Corporation)
* [Pioneer Electrónica Corporación](http://es.wikipedia.org/wiki/Pioneer_Corporation)
* [Royal Philips Electronics N.V.](http://es.wikipedia.org/wiki/Philips)
* [Sony Corporación](http://es.wikipedia.org/wiki/Sony)
* [Thomson](http://es.wikipedia.org/wiki/Thomson_SA)
* [Time Warner](http://es.wikipedia.org/wiki/Time_Warner) Inc.
* [Toshiba](http://es.wikipedia.org/wiki/Toshiba) Corporación
* [Victor Company of Japan](http://es.wikipedia.org/wiki/JVC), Ltd. (JVC)

El [DVD Fórum](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD_Forum) creó los estándares oficiales DVD-ROM/R/RW/RAM, y [Alliance](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD%2BRW_Alliance) creó los estándares DVD+R/RW para evitar pagar la licencia al DVD Fórum. Dado que los discos DVD+R/RW no forman parte de los estándares oficiales, no muestran el logotipo «DVD». En lugar de ello, llevan el logotipo «RW» incluso aunque sean discos que solo puedan grabarse una vez, lo que ha suscitado cierta polémica en algunos sectores que lo consideran publicidad engañosa, además de confundir a los usuarios.**]Información técnica**

Los DVD se dividen en dos categorías: los de *capa simple* y los de *doble capa*. Además el disco puede tener una o dos caras, y una o dos capas de datos por cada cara; el número de caras y capas determina la capacidad del disco. Los formatos de dos caras apenas se utilizan fuera del ámbito de [DVD-Video](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-Video).

Los DVD de capa simple puede guardar hasta 4,7 [gigabytes](http://es.wikipedia.org/wiki/Gigabyte) según los fabricantes en base decimal, y aproximadamente 4,38 [gigabytes](http://es.wikipedia.org/wiki/Gigabyte) en base binaria o [gibibytes](http://es.wikipedia.org/wiki/Gibibyte) (se lo conoce como DVD-5), alrededor de siete veces más que un [CD](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_compacto) estándar. Emplea un [láser](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1ser) de lectura con una [longitud de onda](http://es.wikipedia.org/wiki/Longitud_de_onda) de 650 [nm](http://es.wikipedia.org/wiki/Nm) (en el caso de los CD, es de 780 nm) y una apertura de 0,6 (frente a los 0,45 del CD), la resolución de lectura se incrementa en un factor de 1,65. Esto es aplicable en dos dimensiones, así que la densidad de datos física real se incrementa en un factor de 3,3.

El DVD usa un método de codificación más eficiente en la capa física: los sistemas de detección y corrección de errores utilizados en el [CD](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_compacto), como la comprobación de redundancia cíclica [CRC](http://es.wikipedia.org/wiki/Comprobaci%C3%B3n_de_redundancia_c%C3%ADclica), la codificación [Reed Solomon - Producto Code](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Reed_Solomon_-_Product_Code&action=edit&redlink=1) (RS-PC), así como la codificación de línea [Eight-to-Fourteen Modulation](http://es.wikipedia.org/wiki/EFM), la cual fue reemplazada por una versión más eficiente, [EFM](http://es.wikipedia.org/wiki/EFM) Plus, con las mismas características que el EFM clásico. El subcódigo de CD fue eliminado. Como resultado, el formato DVD es un 47% más eficiente que el CD-ROM, que usa una tercera capa de corrección de errores.

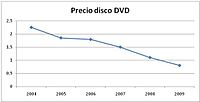
A diferencia de los discos compactos, donde el sonido ([CDDA](http://es.wikipedia.org/wiki/CDDA)) se guarda de manera fundamentalmente distinta que los datos, un DVD correctamente creado siempre contendrá datos siguiendo los sistemas de archivos [UDF](http://es.wikipedia.org/wiki/Universal_Disk_Format) e ISO 9660.

### Tipos de DVD

Los DVD se pueden clasificar:

* Según su contenido:
  + [DVD-Video](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-Video): películas (vídeo y audio).
  + [DVD-Audio](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-Audio): audio de alta fidelidad. Por ejemplo: 24 bits por muestra, una velocidad de muestreo de 48 000 Hz y un rango dinámico de 144 dB.[[*cita requerida*](http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Verificabilidad)]
  + DVD-Data: todo tipo de datos.
* Según su capacidad de regrabado (La mayoría de las grabadoras de DVD nuevas pueden grabar en ambos formatos y llevan ambos logotipos, «+RW» y «DVD-R/RW»):
  + [DVD-ROM](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-ROM): solo lectura, manufacturado con prensa.
  + [DVD-R](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-R) y [DVD+R](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD%2BR): grabable una sola vez. La diferencia entre los tipos +R y -R radica en la forma de grabación y de codificación de la información. En los +R los agujeros son 1 lógicos mientras que en los –R los agujeros son 0 lógicos.
  + [DVD-RW](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-RW) y DVD+RW: regrabable.
  + [DVD-RAM](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD-RAM): regrabable de acceso aleatorio. Lleva a cabo una comprobación de la integridad de los datos siempre activa tras completar la escritura.
  + [DVD+R DL](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD%2BR_DL): grabable una sola vez de doble capa.
  + El DVD-ROM almacena desde 4,7 GB hasta 17 GB.
* Según su número de capas o caras:
  + DVD-5: una cara, capa simple; 4,7 GB o 4,38 [GiB](http://es.wikipedia.org/wiki/Gibibyte). Discos DVD±R/RW.
  + DVD-9: una cara, capa doble; 8,5 GB o 7,92 GiB. Discos [DVD+R DL](http://es.wikipedia.org/wiki/DVD%2BR_DL). La grabación de doble capa permite a los discos DVD-R y los DVD+RW almacenar significativamente más datos, hasta 8,5 GB por disco, comparado con los 4,7 GB que permiten los discos de una capa. Los DVD-R DL (*dual layer*) fueron desarrollados para DVD Fórum por Pioneer Corporación. DVD+R DL fue desarrollado para el DVD+R Alliance por Philips y Mitsubishi Kagaku Media. Un disco de doble capa difiere de un DVD convencional en que emplea una segunda capa física ubicada en el interior del disco. Una unidad lectora con capacidad de doble capa accede a la segunda capa proyectando el láser a través de la primera capa semitransparente. El mecanismo de cambio de capa en algunos DVD puede conllevar una pausa de hasta un par de segundos. Los discos grabables soportan esta tecnología manteniendo compatibilidad con algunos reproductores de DVD y unidades DVD-ROM. Muchos grabadores de DVD soportan la tecnología de doble capa, y su precio es comparable con las unidades de una capa, aunque el medio continúa siendo considerablemente más caro.
  + DVD-10: dos caras, capa simple en ambas; 9,4 GB o 8,75 GiB. Discos DVD±R/RW.
  + DVD-14: dos caras, capa doble en una, capa simple en la otra; 13,3 GB o 12,3 GiB. Raramente utilizado.
  + DVD-18: dos caras, capa doble en ambas; 17,1 GB o 15,9 GiB. Discos DVD+R.
  + También existen DVD de 8 cm (no confundir con [min DVD](http://es.wikipedia.org/wiki/MiniDVD), que son CD que contienen

### Velocidad

[](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Evolucion_Precio_DVD.jpg)

Evolución del precio del DVD.

[](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coste_Por_MB.jpg)

Coste por MB en DVD.

[](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dispositivos_de_DVD.jpg)

Coste de los dispositivos de lectura y escritura en DVD.

La velocidad de transferencia de datos de una unidad DVD está dada en múltiplos de 1350 [KB](http://es.wikipedia.org/wiki/Kilobyte)/s.

Las primeras unidades lectoras CD y DVD leían datos a velocidad constante (velocidad lineal constante o [CLV](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=CLV&action=edit&redlink=1)). Los datos en el disco pasaban bajo el láser de lectura a velocidad constante. Como la velocidad lineal (metros/segundo) de la pista es tanto mayor cuanto más alejados esté del centro del disco (de manera proporcional al radio), la velocidad rotacional del disco se ajustaba de acuerdo a qué porción del disco se estaba leyendo. Actualmente, la mayor parte de unidades de CD y DVD tienen una velocidad de rotación constante (velocidad angular constante o [CAV](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Velocidad_angular_constante&action=edit&redlink=1)). La máxima velocidad de transferencia de datos especificada para una cierta unidad y disco se alcanza solamente en los extremos del disco. Por tanto, la velocidad media de la unidad lectora equivale al 50-70% de la velocidad máxima para la unidad y el disco. Aunque esto puede parecer una desventaja, tales unidades tienen un menor [tiempo de búsqueda](http://es.wikipedia.org/wiki/Tiempo_de_b%C3%BAsqueda), pues nunca deben cambiar la velocidad de rotación del disco.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Velocidad | Mbit/s | MB/s | MiB/s |
| 1x | 10,80 | 1,35 | 1,29 |
| 2x | 21,60 | 2,70 | 2,57 |
| 2,4x | 25,92 | 3,24 | 3,09 |
| 2,6x | 28,08 | 3,51 | 3,35 |
| 4x | 43'20 | 5,40 | 5,15 |
| 6x | 64,80 | 8,10 | 7,72 |
| 8x | 86,40 | 10,80 | 10,30 |
| 10x | 108,00 | 13,50 | 12,87 |
| 12x | 129'60 | 16'20 | 15,45 |
| 16x | 172'80 | 21'60 | 20,60 |
| 18x | 194,40 | 24,30 | 23,17 |
| 20x | 216,00 | 27,00 | 25,75 |
| 22x | 237,60 | 29,70 | 28,32 |
| 24x | 259,20 | 32,40 | 30,90 |

### Sistema de archivos

Los DVD siguen el sistema de archivos [UDF](http://es.wikipedia.org/wiki/Universal_Disk_Format) (*universal disk formato* o formato de disco universal) y [Joliet](http://es.wikipedia.org/wiki/Joliet). Se adoptó este sistema de archivos para reemplazar al estándar ISO 9660, y su principal uso es la grabación o regrabación de discos. Fue desarrollado por OSTA (Óptica Storage Technology Asociación, Asociación de la Tecnología de Almacenamiento Óptico).

*PUBLICACION (REGIONES)*

*Artículo principal:*[Códigos regionales DVD](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digos_regionales_DVD)*.*

* 1 : [América del Norte](http://es.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9rica_del_Norte) (excepto [México](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9xico) y [Groenlandia](http://es.wikipedia.org/wiki/Groenlandia)) y territorios estadounidenses (incluyendo [Puerto Rico](http://es.wikipedia.org/wiki/Puerto_Rico)), y [Bermudas](http://es.wikipedia.org/wiki/Bermudas)
* 2 : [Europa](http://es.wikipedia.org/wiki/Europa) central y occidental, [Asia](http://es.wikipedia.org/wiki/Asia) occidental, [Egipto](http://es.wikipedia.org/wiki/Egipto), [Sudáfrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Sud%C3%A1frica), [Japón](http://es.wikipedia.org/wiki/Jap%C3%B3n), territorios de países europeos, [Guyana Francesa](http://es.wikipedia.org/wiki/Guyana_Francesa) y [Groenlandia](http://es.wikipedia.org/wiki/Groenlandia)
* 3 : [Asia](http://es.wikipedia.org/wiki/Asia) sudoriental y [Corea del Sur](http://es.wikipedia.org/wiki/Corea_del_Sur)
* 4 : [México](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9xico), [América Central](http://es.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9rica_Central), [América Latina](http://es.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9rica_Latina) (excepto [Guyana Francesa](http://es.wikipedia.org/wiki/Guyana_Francesa)), [Antillas](http://es.wikipedia.org/wiki/Antillas) y [Oceanía](http://es.wikipedia.org/wiki/Ocean%C3%ADa) (excepto [Nueva Caledonia](http://es.wikipedia.org/wiki/Nueva_Caledonia))
* 5 : [África](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81frica) (excepto [Sudáfrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Sud%C3%A1frica) y [Egipto](http://es.wikipedia.org/wiki/Egipto)) y [Asia](http://es.wikipedia.org/wiki/Asia) septentrional, central y meridional
* 6 : [China](http://es.wikipedia.org/wiki/China)
* 7 : Reservado para uso futuro
* 8 : Viajes internacionales como aviones, cruceros, etc.