**TARJETA MADRE**

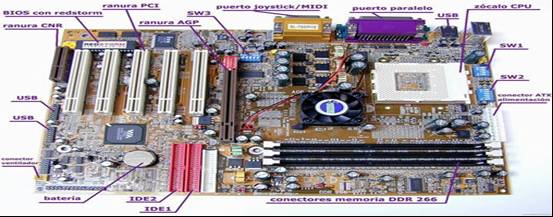
**DEFINICION**

Una tarjeta madre es la plataforma sobre la que se construye la computadora, sirve como medio de conexión entre el microprocesador y los circuitos electrónicos de soporte de un [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) de cómputo en la que descansa la arquitectura abierta de la máquina también conocida como la tarjeta principal o "Placa Central" del computador. Existen variantes en el diseño de una placa madre, de acuerdo con el tipo de microprocesador que va a alojar y la posibilidad de recursos que podrá contener. Integra y coordina todos los elementos que permiten el adecuado funcionamiento de una PC, de este modo, una tarjeta madre se comporta como aquel dispositivo que opera como plataforma o circuito principal de una computadora.

Físicamente, se trata de una placa de material sintético, sobre la cual existe un circuito electrónico que conecta diversos componentes que se encuentran insertados o montados sobre la misma, los principales son:

* **Microprocesador o Procesador:** (CPU – Unidad de Procesamiento Central) el cerebro del computador montado sobre una pieza llamada zócalo o slot
* **Memoria principal temporal:** (RAM – Memoria de acceso aleatorio) montados sobre las ranuras de memoria llamados generalmente bancos de memoria.
* **Las ranuras de expansión:** o slots donde se conectan las demás tarjetas que utilizará el computador como por ejemplo la tarjeta de video, sonido, modem, etc.
* **Chips:** como puede ser el BIOS, los Chipset o controladores.

**Ejemplo de una tarjeta Madre o Principal:**

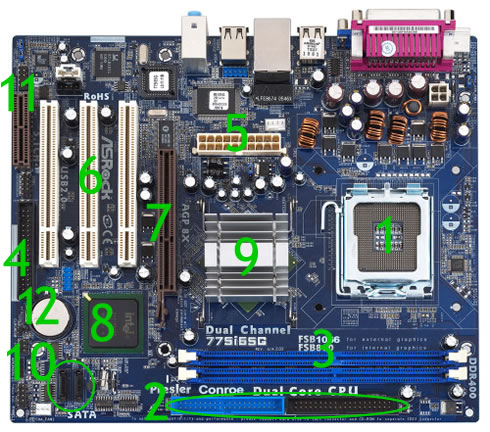


La unión de la [CPU](http://www.monografias.com/trabajos12/comptcn/comptcn.shtml#UCP), tarjeta gráfica, conectores del procesador, tarjeta de [sonido](http://www.monografias.com/trabajos5/elso/elso.shtml), controladores, [disco duro](http://www.monografias.com/trabajos14/discosduros/discosduros.shtml), memoria ([RAM](http://www.monografias.com/trabajos11/memoram/memoram.shtml)), y otros dispositivos en un sistema de computo, así como de las puertas en serie y las puertas en paralelo.

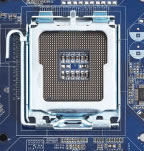
Es posible encontrar también los conectores que permiten la expansión de la memoria y los controles que administran el buen funcionamiento de los denominados accesorios periféricos básicos, tales como la pantalla, el teclado, el mouse, disco duro, etc. Contiene un chipset el cual controla el funcionamiento del [CPU](http://www.monografias.com/trabajos12/comptcn/comptcn.shtml#UCP), las ranuras de expansión y controladores.

De este modo, cuando en un computador comienza un proceso de datos, existen múltiples partes que operan realizando diferentes tareas, cada uno llevando a cabo una parte del proceso. Sin embargo, lo más importante será la conexión que se logra entre el procesador central (CPU) y otros procesadores a la tarjeta madre.

**Conectores internos**

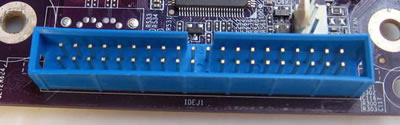


**1. Slot del procesador**

En este slot se conecta el procesador, y sobre el procesador se conecta el dispersor y el abanico que se encargan de enfriar el procesador y mantenerlo a una temperatura operacional adecuada. Hay que tener en cuenta que hay diferentes tipos de slots y tu tarjeta madre esta diseñada para soportar ciertos tipos de procesadores, de modo que no cualquier procesador le queda a tu tarjeta madre, el tipo de slot y los procesadores que soporta puedes averiguarlo en el manual de tu tarjeta.

**2. Conectores IDE**

Es el conector para agregar discos duros y/o unidades ópticas a nuestro equipo, hay dos conectores: uno para el canal primario y otro para el canal secundario, cada canal soporta dos unidades IDE por medio de un cable plano con 3 conectores, uno se conecta en la tarjeta madre y dos para 2 dispositivos IDE, uno es denominado Master (Maestro) que se conecta en el extremo del cable y el otro es denominado Slave (Esclavo), que se conecta en el conector del medio, todos los dispositivos IDE tienen jumpers de configuración, donde se define si la unidad será Master o Slave, de modo que hay que tener en cuenta la posición del jumper del dispositivo así como el lugar del cable en que lo conectaremos.



**3. Slots de memoria**

Dependiendo del modelo de nuestra tarjeta madre variara la cantidad de slots para memoria que tendrá, que pueden ser 2 o hasta 4 slots. Hay varios detalles a tener en cuenta al momento de agregar memoria a nuestro equipo, uno es checar que tipo de memoria soporta (DDR, DDR2, etc.) así como la velocidad de la misma (va en relación con la velocidad del bus del procesador), además de la cantidad máxima de memoria que soporta nuestra tarjeta madre (puedes checar todos estos datos en los manuales de las motherboard).



**4. Conector para unidades de almacenamiento flexible**

Es parecido al conector IDE, solo que es de menor tamaño, nos sirve para conectar unidades de diskettes, tanto de 3 ½ como de 5 ¼, actualmente este tipo de unidades fueron desplazados totalmente por los CD-ROM y por las unidades de disco portátiles, de modo que posiblemente nunca te toque instalar uno de estos dispositivos.

**5. Conector para fuente de poder**

Nos sirve para conectar la Fuente de Poder, que es la encargada de alimentar eléctricamente los CD-ROMS, Floppy’s y Discos Duros así como de regular el voltaje para que pueda ser usado por la tarjeta madre y esta alimentar los slots PCI, AGP, USB, Procesador, Abanicos, Memoria, etc.

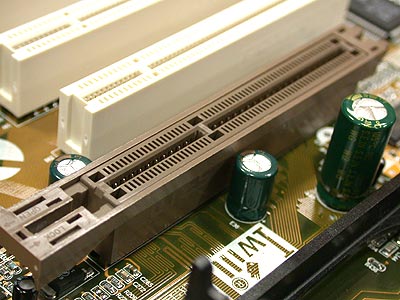
**6. Slots PCI**

Son slots de expansión que nos sirven para agregar funcionalidades nuevas a nuestro equipo, como son: tarjetas de red inalámbricas, más puertos USB, conectores para unidades Serial ATA, entre otras. Solo es necesario abrir nuestro equipo, instalar físicamente la tarjeta, prender nuestro equipo e instalar los drivers y software necesarios para el funcionamiento de la tarjeta.



**7. Slot AGP**

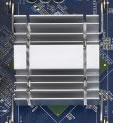
Es un conector exclusivo para agregar tarjetas de video dedicadas, funciona a mayor velocidad que los conectores PCI, fue creado para evitar los cuellos de botella que ocurrían antes al conectar tarjetas de video a los slots PCI, ya que con el paso del tiempo, las tarjetas graficas comenzaron a aumentar la velocidad a la que trabajaban y el PCI comenzó a ser insuficiente, de modo que se creo este conector dedicado única y exclusivamente para añadir tarjetas de video.



**8. Chipset**

El chipset es el corazón de la motherboard, controla los canales IDE, el canal PCI, el canal AGP, además controla la coordinación memoria-cpu, en resumen, es el encargado de coordinar todos los componentes de la motherboard.

**9. Procesador grafico (puede o no tenerlo)**

Si tu tarjeta madre tiene video integrado (es decir que no tiene una tarjeta de video dedicada conectada a un slot PCI, AGP o PCI Express) veras en tu motherboard un dispersor de calor pequeño y en algunos caso un abanico, debajo esta un procesador que se encarga de manejar los gráficos de la computadora, de modo que no es necesario invertir mas dinero para tener salida de video en nuestra PC (ya que las tarjetas de video dedicadas son mucho mas caras), por lo general, el video integrado es de bajo desempeño y la memoria de video es compartida con la memoria RAM del sistema.

**10. Conector Serial ATA o SATA (puede o no tenerlo)**

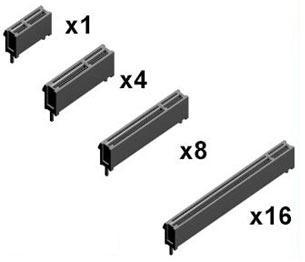
Es un conector para los discos duros de tipo Serial, los discos duros tradicionales son Paralelos (ya hablamos que se conectan dos dispositivos por canal IDE). Este tipo de discos duros son mucho más rápidos que los PATA, entre muchos otros beneficios.



**11. Slot PCI Express (puede o no tenerlo)**

Es la evolución del slot PCI, aunque actualmente se utiliza solo para tarjetas graficas de gama alta y no para otros dispositivos como el slot PCI.

Lógicamente, la velocidad de bus de este conector es mayor que la del PCI y que la del AGP. Dependiendo de la velocidad del conector (1x, 4x, 8x, 16x) varía el tamaño del mismo.

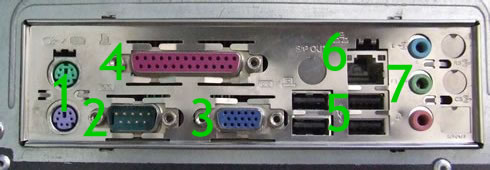


**12. Batería del CMOS**

Es una pequeña pila que se encarga de mantener energizada la memoria del CMOS, la cual guarda la configuración de nuestro equipo, fecha y hora.

**Conectores externos**

Todos los conectores y slots mencionados anteriormente se encuentran dentro del gabinete, los conectores que a continuación se encuentran en la parte trasera del gabinete y algunas tarjetas madres podrán tener o no tener algunos de ellos:



**1. Conector para Mouse y teclado (PS/2)**

Nos sirven para conectar el Mouse y el Teclado, los conectores son idénticos de modo que podemos conectar erróneamente nuestros dispositivos, afortunadamente están coloreados, el violeta es para conectar el teclado y el verde es para conectar el ratón.

**2. Puerto serial (Puede o no tenerlo)**

Antes de la existencia de los puertos PS/2, el puerto serial nos servia para conectar ratones y otros dispositivos (lectores de código de barras, scaners, modems, etc.), actualmente, la mayoría de las tarjetas madres nuevas no traen este puerto.

**3. Conector para monitor (D-SUB de 15 pines)**

Si tu tarjeta madre trae video integrado traerá este conector, sino, el conector vendrá en la tarjeta de video, pero a fin de cuentas toda computadora lo tiene, y se puede identificar por el color azul. Nos sirve para conectar el monitor a nuestra PC.

**4. Puerto paralelo**

Principalmente se usa para conectar impresoras a nuestro equipo, aunque hay otros dispositivos que se pueden conectar ahí. En la actualidad la mayoría de las impresoras se conectan por USB, pero impresoras matriciales aun utilizan este conector. Lo podemos identificar por su color rosa.

**5. Puertos USB**

Son conectores para conectar toda clase de dispositivos a nuestra PC como: Discos Duros externos, memorias USB, cámaras web, Mouse, teclados, etc. Sus siglas significan Universal Serial Bus (Bus Serial Universal) y con universal se refiere a que cualquier cosa se puede conectar ahí, además tiene la característica de que lo que conectes es reconocido de inmediato por la computadora (el famoso Plug and Play), aunque en ocasiones requerirás de drivers.

**6. Conector Ethernet (RJ-45)**

Es el conector de red, nos sirve para conectar el MODEM para tener servicio de Internet, o para formar parte de una red casera o de un equipo de trabajo, que a su vez pueden o no darnos servicio de Internet.

**7. Conectores de audio**

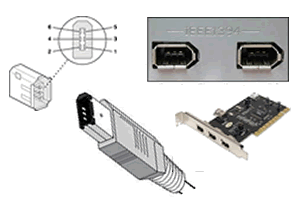
Proporcionan salida de audio (para conectar las bocinas), entrada de audio (para poder grabar audio en tu computadora y conector para el micrófono (para hacer karaoke con tus amigos :P). Están identificados por colores siendo el color rosa para la entrada del micrófono, el verde para la salida de audio (bocinas) y azul para la entrada de audio.

**MODEM telefónico (RJ-11) [Puede o no tenerlo]**

Antes de la llegada del Internet de Banda Ancha, la conexión a Internet se hacia usando la línea telefónica, de modo que debíamos de tener un MODEM externo, o usar el integrado a nuestra tarjeta madre. El conector nos permite conectar nuestra PC a la línea telefónica y así tener acceso a Internet.

**Conector IEEE 1394 o Firewire (Puede o no tenerlo)**

Es un conector de alta velocidad, se usa principalmente para conectar cámaras de video y transferir video de alta calidad.



[**FUNCIONES**](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml) **DE UNA** [**TARJETA MADRE**](http://www.monografias.com/trabajos14/tarjeta-madre/tarjeta-madre.shtml)

* Conexión física.
* Administración, [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) y [distribución](http://www.monografias.com/trabajos11/travent/travent.shtml) de [energía eléctrica](http://www.monografias.com/trabajos13/genytran/genytran.shtml).
* Comunicación de datos.
* Temporización
* Sincronismo.
* Control y monitoreo.

**COMPONENTES DE UNA TARJETA MADRE**

* [Zócalo del microprocesador](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab2.htm#zocalo)
* [Ranuras de memoria](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab2.htm#memoria)
* [Chipset de control](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab2.htm#chipset)
* [BIOS](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab2.htm#bios)
* [Slots de expansión (ISA, PCI, AGP...)](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab3.htm#slots)
* [Memoria caché](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab3.htm#cache)
* [Conectores internos](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab3.htm#internos)
* [Conectores externos](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab3.htm#externos)
* [Conector eléctrico](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab3.htm#elect)
* [Pila](http://www.conozcasuhardware.com/quees/placab3.htm#pila)
* Ranuras de expansión para periféricos
* Puertos de E/S.

**TIPOS DE TARJETAS**

Las [tarjetas](http://www.monografias.com/trabajos10/tarin/tarin.shtml) madres o principales existen en varias formas y con diversos conectores para dispositivos, periféricos, etc. Los tipos más comunes de tarjetas son:



**ATX**

Son las más comunes y difundidas en el [mercado](http://www.monografias.com/trabajos13/mercado/mercado.shtml), se puede decir que se están convirtiendo en un estándar son las de más fácil ventilación y menos enredo de cables, debido a la colocación de los conectores ya que el microprocesador suele colocarse cerca del ventilador de la fuente de [alimentación](http://www.monografias.com/Salud/Nutricion/) y los conectores para discos cerca de los extremos de la placa. Además, reciben la [electricidad](http://www.monografias.com/trabajos10/nofu/nofu.shtml) mediante un conector formado por una sola pieza.

**AT ó Babi-AT**

Fue el estándar durante años con un formato reducido, por adaptarse con mayor facilidad a cualquier caja, pero sus componentes estaban muy juntos, lo que hacia que algunas veces las tarjetas de expansión largas tuvieran problemas.

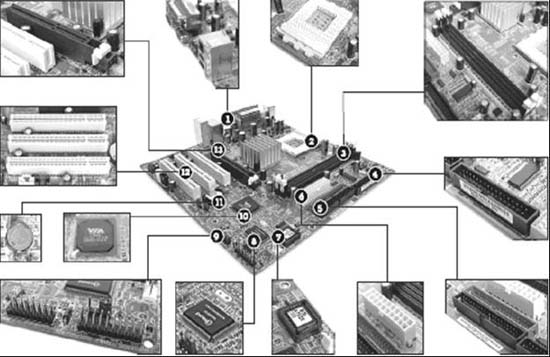


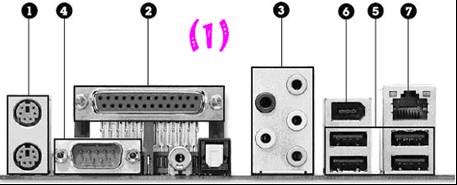
**DISEÑOS PROPIETARIOS**

Pese a la existencia de estos típicos y estándares [modelos](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml), los grandes fabricantes de ordenadores como IBM, COMPAQ, Dell, Hewlett-Packard, San Microsystems, etc. Sacan al mercado tarjetas de tamaños y formas diferentes, ya sea por originalidad o simplemente porque los diseños existentes no se adaptan as sus necesidades. De cualquier modo, hasta los grandes de la [informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml) usan cada vez menos estas particulares placas, sobre todo desde la llegada de las placas ATX.

**4. ELEMENTOS QUE CONFORMAN UNA TARJETA MADRE**

Muchos de los elementos fundacionales de la tarjeta madre siguen formando parte de ella (con sus respectivas mejoras), otros han pasado al exterior, y muchos otros se han incorporado. En la actualidad, una tarjeta madre estándar cuenta básicamente con los siguientes elementos:





**1.- conectores:**

1) **Conectores PS/2 para** [**mouse**](http://www.monografias.com/trabajos37/el-mouse/el-mouse.shtml) **y** [**teclado**](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope2.shtml#tecla)**:** incorporan un icono para distinguir su uso.  
2)[**Puerto paralelo**](http://www.monografias.com/trabajos15/reparacion-pc/reparacion-pc.shtml#DIFSERIE)**:** utilizado por la [impresora](http://www.monografias.com/trabajos5/resudeimp/resudeimp.shtml). Actualmente reemplazado por [USB](http://www.monografias.com/trabajos11/usbmem/usbmem.shtml#QUEES).  
3) **Conectores de** [**sonido**](http://www.monografias.com/trabajos5/elso/elso.shtml)**:** las tarjetas madre modernas incluyen una placa de sonido con todas sus conexiones.  
4) **Puerto serie:** utilizado para mouse y conexiones de baja [velocidad](http://www.monografias.com/trabajos13/cinemat/cinemat2.shtml#TEORICO) entre PCS.  
5) **Puerto USB:** puerto de alta velocidad empleado por muchos dispositivos externos, como los escáneres o las cámaras digitales.  
6) **Puerto Firewire:** puerto de alta velocidad empleado por muchos dispositivos externos. No todas las tarjetas madre cuentan con una conexión de este tipo.  
7)[**Red**](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/)**:** generalmente las tarjetas madre de última generación incorporan una placa de red y la conexión correspondiente

# **MEMORIAS**

Su definición es: [almacenes](http://www.monografias.com/trabajos12/alma/alma.shtml) internos en el ordenador. El término [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml) identifica el almacenaje de [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml) que viene en forma chips, y el almacenaje de la palabra se utiliza para [la memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml) que existe en las cintas o los discos. Por otra parte, el término [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml) se utiliza generalmente como taquigrafía para [la memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml) [física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml), que refiere a los chips reales capaces de llevar a cabo [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml). Algunos ordenadores también utilizan la [memoria virtual](http://www.monografias.com/trabajos10/gesmem/gesmem.shtml#VIRTU), que amplía [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml) [física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml) sobre un [disco duro](http://www.monografias.com/trabajos14/discosduros/discosduros.shtml).

Cada ordenador viene con cierta cantidad de [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml) [física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml), referida generalmente como [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml) principal o [RAM](http://www.monografias.com/trabajos11/memoram/memoram.shtml). Se puede pensar en memoria principal como arreglo de celdas de memoria, cada una de los cuales puede llevar a cabo un solo byte de [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml).

Un ordenador que tiene 1 megabyte de [la memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml), por lo tanto, puede llevar a cabo cerca de 1 millón de bytes (o caracteres) de la [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml).

La memoria funciona de manera similar a un [juego](http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-creativos/metodos-creativos.shtml) de cubículos divididos usados para clasificar la correspondencia en la [oficina](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) postal. A cada bit de [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml) se asigna una [dirección](http://www.monografias.com/trabajos15/direccion/direccion.shtml). Cada [dirección](http://www.monografias.com/trabajos15/direccion/direccion.shtml) corresponde a un cubículo (ubicación) en [la memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml).

Para guardar [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) en [la memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml), el [procesador](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope.shtml) primero envía la [dirección](http://www.monografias.com/trabajos15/direccion/direccion.shtml) para los [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml). El controlador de memoria encuentra el cubículo adecuado y luego el [procesador](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope.shtml) envía los [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml) a escribir.

Para leer la memoria, el [procesador](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope.shtml) envía la [dirección](http://www.monografias.com/trabajos15/direccion/direccion.shtml) para los datos requeridos. De inmediato, el controlador de la memoria encuentra los bits de [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) contenidos en el cubículo adecuado y los envía al [bus](http://www.monografias.com/trabajos/bus/bus.shtml) de datos del [procesador](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope.shtml).

Hay varios [tipos de memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml):

* RAM (memoria de acceso aleatorio): Éste es igual que memoria principal. Cuando es utilizada por sí misma, el término [RAM](http://www.monografias.com/trabajos11/memoram/memoram.shtml) se refiere a memoria de [lectura](http://www.monografias.com/trabajos14/textos-escrit/textos-escrit.shtml) y [escritura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml); es decir, usted puede tanto escribir datos en [RAM](http://www.monografias.com/trabajos11/memoram/memoram.shtml) como leerlos de [RAM](http://www.monografias.com/trabajos11/memoram/memoram.shtml). Esto está en contraste a la ROM, que le permite solo hacer [lectura](http://www.monografias.com/trabajos14/textos-escrit/textos-escrit.shtml) de los datos leídos. La mayoría de la [RAM](http://www.monografias.com/trabajos11/memoram/memoram.shtml) es volátil, que significa que requiere un flujo constante de la [electricidad](http://www.monografias.com/trabajos10/nofu/nofu.shtml) para mantener su contenido. Tan pronto como el suministro de [poder](http://www.monografias.com/trabajos12/foucuno/foucuno.shtml#CONCEP) sea interrumpido, todos los datos que estaban en RAM se pierden.
* ROM (memoria inalterable): Los ordenadores contienen casi siempre una cantidad pequeña de memoria de solo [lectura](http://www.monografias.com/trabajos14/textos-escrit/textos-escrit.shtml) que guarde las instrucciones para iniciar el ordenador. En la [memoria ROM](http://www.monografias.com/trabajos/memoria/memoria.shtml) no se puede escribir.
* PROM (memoria inalterable programable): Un PROM es un chip de memoria en la cual usted puede salvar un [programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/). Pero una vez que se haya utilizado el PROM, usted no puede rehusarlo para salvar algo más. Como las ROM, los PROMS son permanentes.
* EPROM (memoria inalterable programable borrarle): Un EPROM es un tipo especial de PROM que puede ser borrado exponiéndolo a la [luz](http://www.monografias.com/trabajos5/natlu/natlu.shtml) ultravioleta.
* EEPROM (eléctricamente memoria inalterable programable borrarle): Un EEPROM es un tipo especial de PROM que puede ser borrado exponiéndolo a una carga eléctrica.

**MEMORIA RAM**

Memoria de [la computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml), denominada Memoria de Acceso Aleatorio, es un área de [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml) a corto plazo para cualquier tipo de dato que [la computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) está usando.

RAM a menudo se confunde con el [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml). Para una aclaración, comparemos [la computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) con una [oficina](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml). El gabinete de [archivos](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) representa el [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml) (unidad de [disco duro](http://www.monografias.com/trabajos14/discosduros/discosduros.shtml)) y el escritorio representa la RAM. Los [archivos](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) a usar se recuperan del [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml).

Mientras los [archivos](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) están en uso se guardan en la RAM, un área de trabajo de fácil acceso. Cuando los [archivos](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) dejan de usarse se regresan al sector de [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml) o se eliminan.

RAM, son las siglas para la memoria de acceso al azar, un tipo de memoria de [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) que se puede alcanzar aleatoriamente; es decir, cualquier byte de memoria puede ser alcanzado sin el tocar los bytes precedentes. La RAM es el tipo más común de memoria encontrada en ordenadores y otros dispositivos, tales como [impresoras](http://www.monografias.com/trabajos11/trimpres/trimpres.shtml).

Hay dos tipos básicos de RAM:

* RAM [estática](http://www.monografias.com/trabajos5/estat/estat.shtml) (SRAM)
* RAM [dinámica](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml) (DRAM)

Estos 2 tipos difieren en la [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml) que utilizan para almacenar datos, RAM [dinámica](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml) que es el tipo más común. La RAM [dinámica](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml) necesita ser restaurada millares de veces por segundo. La RAM [estática](http://www.monografias.com/trabajos5/estat/estat.shtml) no necesita ser restaurada, lo que la hace más rápida; pero es también más costosa que la DRAM.

Ambos tipos de RAM son volátiles, significando que pierden su contenido cuando se interrumpe el suministro de [poder](http://www.monografias.com/trabajos12/foucuno/foucuno.shtml#CONCEP).

En uso común, el término RAM es sinónimo de memoria principal, la memoria disponible **para los** [**programas**](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/)**. Por ejemplo, un ordenador con la RAM de los 8M tiene** aproximadamente 8 millones de bytes de memoria que los [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) puedan utilizar. En contraste, la ROM (memoria inalterable) se refiere a la memoria especial usada para salvar los [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) que inician el ordenador y realizan [diagnóstico](http://www.monografias.com/trabajos15/diagn-estrategico/diagn-estrategico.shtml). La mayoría de los ordenadores personales tienen una cantidad pequeña de ROM (algunos tantos miles de bytes). De hecho, ambos [tipos de memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml) (ROM y RAM) permiten el acceso al azar. Para ser exacto, por lo tanto, RAM se debe referir como RAM de [lectura](http://www.monografias.com/trabajos14/textos-escrit/textos-escrit.shtml)/[escritura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml) y ROM como RAM inalterable.

}

**RAM DINÁMICA**

Un tipo de memoria [física](http://www.monografias.com/Fisica/index.shtml) usado en la mayoría de los ordenadores personales. El término dinámico indica que la memoria debe ser restaurada constantemente (re energizada) o perderá su contenido.

La RAM (memoria de acceso aleatorio) se refiere a veces como DRAM para distinguirla de la RAM [estática](http://www.monografias.com/trabajos5/estat/estat.shtml) (SRAM). La RAM [estática](http://www.monografias.com/trabajos5/estat/estat.shtml) es más rápida y menos volátil que la RAM [dinámica](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml), pero requiere más [potencia](http://www.monografias.com/trabajos14/trmnpot/trmnpot.shtml) y es más costosa.

**RAM ESTÁTICA**

Abreviatura para la memoria de acceso al azar [estática](http://www.monografias.com/trabajos5/estat/estat.shtml). SRAM es un tipo de memoria que es más rápida y más confiable que la DRAM más común (RAM [dinámica](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml)). El término se deriva del hecho de que no necesitan ser restaurados como RAM dinámica.

Mientras que DRAM utiliza tiempos de acceso de cerca de 60 nanosegundos, SRAM puede dar los tiempos de acceso de hasta sólo 10 nanosegundos. Además, su duración de ciclo es mucho más corta que la de la DRAM porque no necesita detenerse brevemente entre los accesos.

Desafortunadamente, es también mucho más costoso producir que DRAM. Debido a su alto [costo](http://www.monografias.com/trabajos7/coad/coad.shtml#costo), SRAM se utiliza a menudo solamente como memoria caché.

**MEMORIA ROM**

ROM, siglas para la memoria inalterable, memoria de [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) en la cual se han grabado de antemano los datos. Una vez que los datos se hayan escrito sobre un chip ROM, no pueden ser quitados y pueden ser leídos solamente.

Distinto de la memoria principal (RAM), la ROM conserva su contenido incluso cuando el ordenador se apaga. ROM se refiere como siendo permanente, mientras que la RAM es volátil.

La mayoría de los ordenadores personales contienen una cantidad pequeña de ROM que salve [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) críticos tales como el [programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) que inicia el ordenador. Además, las ROM se utilizan extensivamente en calculadoras y dispositivos [periféricos](http://www.monografias.com/trabajos5/losperif/losperif.shtml) tales como [impresoras](http://www.monografias.com/trabajos11/trimpres/trimpres.shtml) láser, cuyas [fuentes](http://www.monografias.com/trabajos10/formulac/formulac.shtml#FUNC) se salvan a menudo en las ROM.

Una variación de una ROM es un PROM (memoria inalterable programable). PROM son manufacturados como chips en blanco en los cuales los datos pueden ser escritos con dispositivo llamado programador de PROM.

**LA UNIDAD DE MEMORIA**

Los [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) de un [computador](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) digital pueden ser clasificados del tipo operacional o de almacenamiento. Un circuito operacional es capaz de acumular [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) binaria en sus flip-flops y además tiene compuertas combi nacionales capaces de realizar tare as de [procesamiento de datos](http://www.monografias.com/trabajos14/datos/datos.shtml#pro).

Un [registro](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) de almacenamiento se usa solamente para el almacenamiento temporal de la información binaria. Esta informaci6n no puede ser alterada cuando se transfiere hacia adentro y afuera del [registro](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml). Una unidad de memoria es una colección de [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) de almacenamiento conjuntamente con los [circuitos](http://www.monografias.com/trabajos10/infoba/infoba.shtml#circuito) asociados necesarios par a transferir información hacia adentro y afuera de los [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml). Los [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) de almacenamiento en una unidad de memoria se llaman [registros](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) de memoria.

La mayoría de los registros en un [computador](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) digital son registros de memoria, a los cuales se transfiere la informaci6n para almacenamiento y se encuentran pocos registros operacionales en la unidad procesadora. Cuando se lleva a cabo el [procesamiento de datos](http://www.monografias.com/trabajos14/datos/datos.shtml#pro), la información de los registros seleccionados en la unidad de memoria se transfiere primero a los registros operacionales en la unidad procesadora. Los resultados intermedios y finales que se obtienen en los registros operacionales se transfieren de nuevo a los registros de memoria seleccionados. De manera similar, la informaci6n binaria recibida de los elementos de entrada se almacena primero en los registros de memoria. La información transferida a los elementos de salida se toma de los registros en la unidad de memoria.

El componente que forma las celdas binarias de los registros en una unidad de memoria debe tener ciertas propiedades básicas, de las cuales las más importantes son: (1) debe tener una [propiedad](http://www.monografias.com/trabajos16/romano-limitaciones/romano-limitaciones.shtml) dependiente de dos estados par a la representación binaria. (2) debe ser pequeño en tamaño. (3) el [costo](http://www.monografias.com/trabajos7/coad/coad.shtml#costo) por bit de almacenamiento debe ser lo más bajo posible. (4) el [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml) de acceso al [registro](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) de memoria debe ser razonablemente rápido.

Ejemplos de componentes de unidad de memoria son los núcleos magnéticos los CI [semiconductores](http://www.monografias.com/trabajos11/semi/semi.shtml) y las superficies magnéticas de las cintas, tambores y discos.

Una unidad de memoria almacena información binaria en [grupos](http://www.monografias.com/trabajos11/grupo/grupo.shtml) llamados palabras, cada palabra se almacena en un [registro](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) de memoria. Una palabra en la memoria es una entidad de n bits que se mueven hacia adentro y afuera del almacenamiento como una unidad. Una palabra de memoria puede representar un operando, una instrucción, o un [grupo](http://www.monografias.com/trabajos14/dinamica-grupos/dinamica-grupos.shtml) de caracteres alfanuméricos o cualquier información codificada binariamente. [La comunicación](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml) entre una unidad de memoria y lo que la rodea se logra por medio de dos señales de [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) y dos registros externos. Las señales de [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) especifican la [dirección](http://www.monografias.com/trabajos15/direccion/direccion.shtml) de la trasferencia requerida, esto es, cuando una palabra debe ser acumulada en un [registro](http://www.monografias.com/trabajos7/regi/regi.shtml) de memoria o cuando una palabra almacenada previamente debe ser transferida hacia afuera del registro de memoria. Un registro externo especifica el registro de memoria particular escogido entre los miles disponibles; el otro especifica la configuración e bits particular de la palabra en cuestión.

El registro de direcciones de memoria especifica la palabra de memoria seleccionada. A cada palabra en la memoria se le asigna un número de identificaci6n comenzando desde 0 hasta el número máximo de palabras disponible. Par a comunicarse con una palabra de memoria especifica, su número de localización o dirección se transfiere al registro de direcciones.

Los [circuitos](http://www.monografias.com/trabajos10/infoba/infoba.shtml#circuito) internos de la unidad de memoria aceptan esta dirección del registro y abren los caminos necesarios par a seleccionar la palabra buscar. Un registro de dirección con n bits puede especificar hasta 2n palabras de memoria.

Las unidades de memoria del [computador](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) pueden tener un rango entre 1.024 palabras que necesitan un registro de direcciones de bits, hasta 1.048.576= 22" palabras que necesitan un registro de direcciones de 20 bits.

Las dos señales de [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) aplicadas a la unidad de memoria se llaman [lectura](http://www.monografias.com/trabajos14/textos-escrit/textos-escrit.shtml) y [escritura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml). Una señal de [escritura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml) especifica una función de transferencia entrante; una señal de lectura específica, una función de trasferencia saliente. Cada una es referenciada por la unidad de memoria.

Después de aceptar una de las señales, los [circuitos](http://www.monografias.com/trabajos10/infoba/infoba.shtml#circuito) de [control interno](http://www.monografias.com/trabajos14/matriz-control/matriz-control.shtml) dentro de la unidad de memoria suministran la funci6n deseada. Cierto tipo de [unidades de almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos5/perif/perif2.shtml#cinta), debido a las [caracter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml)ísticas de sus componentes, destruyen la informaci6n almacenada en una celda cuando se lea el bit de ella. Este tipo de unidad se dice que es una memoria de lectura destructible en oposici6n a una memoria no destructible donde la informaci6n permanece en la celda después de haberse leído. En cada caso, la informaci6n primaria se destruye cuando se escribe la nueva informaci6n. La secuencia del [control interno](http://www.monografias.com/trabajos14/matriz-control/matriz-control.shtml) en una memoria de lectura destructible debe proveer señales de [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) que puedan causar que la palabra sea restaurada en sus celdas binarias si la aplicaci6n requiere de una funci6n no destructiva.

La informaci6n transferida hacia adentro y afuera de los registros en la memoria y al [ambiente](http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente-venezuela/medio-ambiente-venezuela.shtml) externo, se comunica a través de un registro comúnmente llamado (buffer register) registro separador de memoria (otros nombres son registro de información y registro de almacenamiento). Cuando la unidad de memoria recibe una señal de [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) de [escritura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml), el [control interno](http://www.monografias.com/trabajos14/matriz-control/matriz-control.shtml) interpreta el contenido del registro separador como la configuraci6n de bits de la palabra que se va a almacenar en un registro de memoria.

Con una señal de control de lectura, el [control interno](http://www.monografias.com/trabajos14/matriz-control/matriz-control.shtml) envía la palabra del registro de memoria al registro separador. En cada caso el contenido del registro de direcciones especifica el registro de memoria particular referenciado para escritura o lectura. Por medio de un ejemplo se puede resumir las [caracter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml)ísticas de trasferencia de informaci6n de una unidad de memoria. Considérese una unidad de memoria de 1.024 palabras con 8 bits por palabra. Par a especificar 1.024 palabras, se necesita una direcci6n de 10 bits, ya que 21° = 1.024. Por tanto, el registro de direcciones debe contener diez flip-flops. El registro separador debe tener ocho flip-flops para almacenar los contenidos de las palabras transferidas hacia adentro y afuera de la memoria. La unidad de memoria tiene 1.024 registros con números asignados desde 0 hasta 1.023.

La secuencia de [operaciones](http://www.monografias.com/trabajos6/diop/diop.shtml) necesarias par a comunicarse con la unidad de memoria par a prop6sitos de transferir una palabra hacia afuera dirigida al BR es:

1. Transferir los bits de direcci6n de la palabra seleccionada al AR.

2. Activar la entrada de control de lectura.

La secuencia de [operaciones](http://www.monografias.com/trabajos6/diop/diop.shtml) necesarias par a almacenar una nueva palabra a la memoria es:

1. Transferir los bits de direcci6n de la palabra seleccionada al MAR.

2. Transferir los bits de datos de la palabra al MBR.

3. Activar la entrada de control de escritura.

En algunos casos, se asume una unidad de memoria con la [propiedad](http://www.monografias.com/trabajos16/romano-limitaciones/romano-limitaciones.shtml) de lectura no destructiva. Tales [memorias](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml) pueden ser construidas con CI [semiconductores](http://www.monografias.com/trabajos11/semi/semi.shtml). Ellas retienen la informaci6n en el registro de memoria cuando el registro se catea durante el [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) de lectura de manera que no ocurre pérdida de informaci6n. Otro componente usado comúnmente en las unidades de memoria es el núcleo magnético. Un núcleo magnético tiene la [caracter](http://www.monografias.com/trabajos10/carso/carso.shtml)ística de tener lecturas destructivas, es decir, pierde la informaci6n binaria almacenada durante el [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) de lectura.

Debido a la [propiedad](http://www.monografias.com/trabajos16/romano-limitaciones/romano-limitaciones.shtml) de lectura destructiva, una memoria de núcleos magnéticos debe tener [funciones](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml) de control adicionales par a reponer la palabra al registro de memoria. Una señal de control de lectura aplicada a una memoria de núcleos magnéticos transfiere el contenido de la palabra direccionada a un registro externo y al mismo [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml) se borra el registro de memoria. La secuencia de [control interno](http://www.monografias.com/trabajos14/matriz-control/matriz-control.shtml) en una memoria de núcleos magnéticos suministra entonces señales apropiadas par a causar la recuperaci6n de la palabra en el registro de memoria. La trasferencia de informaci6n de una memoria de núcleos magnéticos durante una operación.

Una operación de lectura destructiva transfiere la palabra seleccionada al MBR pero deja el registro de memoria con puros ceros. La operación de memoria normal requiere que el contenido de la palabra seleccionada permanezca en la memoria después de la operación de lectura. Por tanto, es necesario pasar por una operación de recuperación que escribe el [valor](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro/nuevmicro.shtml) del MBR en el registro de memoria seleccionada. Durante la operación de recuperaci6n, los contenidos del MAR y el MBR deben permanecer in [variables](http://www.monografias.com/trabajos12/guiainf/guiainf.shtml#HIPOTES).

Una entrada de control de escritura aplicada a una memoria de núcleos magnéticos causa una trasferencia de información. Para transferir la nueva información a un registro seleccionado, se debe primero borrar la información anterior borrando todos los bits de la palabra a 0. Después de hacer lo anterior, el contenido del MBR se puede transferir a la palabra seleccionada. El MAR no debe cambiar durante la operación para asegurar que la misma palabra seleccionada que se ha borrado es aquella que recibe la nueva información.

Una memoria de núcleo magnético requiere dos [medios](http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml) ciclos par a leer o escribir. El [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml) que se toma la memoria par a cubrir los dos [medios](http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml) ciclos se llama [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml) de un ciclo de memoria.

El modo de acceso de un [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) de memoria se determina por el tipo de componentes usados. En una memoria de acceso aleatorio, se debe pensar que los registros están separados en el espacio, con cada registro ocupando un lugar espacial particular en una memoria de núcleos magnéticos.

En una memoria de acceso secuencial, la informaci6n almacenada en algún medio no es accesible inmediatamente pero se obtiene solamente en ciertos intervalos de [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos6/meti/meti.shtml). Una unidad de cinta magnética es de este tipo. Cada lugar de la memoria pasa por las cabezas de lectura y escritura a la vez pero la información se lee solamente cuando se ha logrado la palabra solicitada. El tiempo de acceso de una memoria es el tiempo requerido par a seleccionar una palabra o en [la lectura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml) o en la escritura. En una memoria de acceso aleatorio, el tiempo de acceso es siempre el mismo a pesar del lugar en el espacio particular de la palabra. En una memoria secuencial, el tiempo de acceso depende de la posici6n de la palabra en el tiempo que se solicita. Si la palabra esta justamente emergiendo del almacenamiento en el tiempo que se solicita, el tiempo de acceso es justamente el tiempo necesario par a leerla o escribirla. Pero, si la palabra por alguna razón esta en la última posición, el tiempo de acceso incluye también el tiempo requerido para que todas las otras palabras se muevan pasando por los terminales.

Así, el tiempo de acceso a una memoria secuencial es variable.

Las unidades de memoria cuyos componentes pierden información almacenada con el tiempo o cuando se corta el suministro de energía, se dice que son volátiles. Una unidad de memoria de [semiconductores](http://www.monografias.com/trabajos11/semi/semi.shtml) es de esta categoría ya que sus celdas binarias necesitan [potencia](http://www.monografias.com/trabajos14/trmnpot/trmnpot.shtml) externa par a mantener las señales necesarias. En contraste, una unidad de memoria no volátil, tal como un núcleo magnético o un disco magnético, retiene la información almacenada una vez que se hay ha cortado el suministro de energía.

Esto es debido a que la información acumulada en los componentes magnéticos se manifiesta por la dirección de magnetización, la oval se retiene cuando se corta la energía. Una [propiedad](http://www.monografias.com/trabajos16/romano-limitaciones/romano-limitaciones.shtml) no volátil es deseable en los computadores digitales porque muchos [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) útiles se dejan permanentemente en la unidad de memoria. Cuando se corte el suministro de energía y luego se suministre, los programas almacenados previamente y otra información no se pierden pero continúan acumulados en la memoria

 Definición / Uso / Función

Una memoria de computadora es un conjunto de pequeñas celdas numeradas. Más aún: cada una de esas celdas puede almacenar sólo entidades binarias (dígitos o símbolos que toman uno de dos valores discretos 0 o 1). Así, utilizando apropiadamente esas celdas es posible guardar fácil -pero exclusivamente- la información X en la celda Y. Sin embargo, la celda Y no puede almacenar otra información en el mismo instante de tiempo.

Dicho de otra forma, la memoria de una computadora es completamente localizada. Por supuesto, el número de celdas es muy grande. Una memoria de computadora es muy sistemática, muy ordenada, de ahí su eficiencia; pero al mismo tiempo es muy rígida. Eso significa que para tener acceso a una información se requiere saber exactamente en qué lugar preciso está almacenada. Así, es necesario dar a la máquina instrucciones del tipo: ``Leer la información que se encuentra almacenada en la celda 32767 y copiarla a la celda 26567''.

El uso de la memoria es para agilizar el flujo de información hacia el CPU. En otras palabras es como decir desde el disco duro al CPU hay mucha más distancia y mucho más tiempo es perdido mientras busca en el disco duro y manda al CPU para ser procesado, mientras que si la información que está en el disco es cargada a la memoria de allí el CPU puede accesar mas rápidamente la información que ha sido pedida. También se puede decir que el uso de la memoria es agilizar la compilación de información.

La memoria tiene como función primordial almacenar temporalmente(en el caso del RAM) información del disco para ser ejecutada por el CPU, de una manera más ágil y veloz.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS MEMORIAS

La división entre primario, secundario, terciario, fuera de línea se basa en la [jerarquía de memoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Jerarqu%C3%ADa_de_memoria) o distancia desde la unidad central de proceso. Hay otras formas de caracterizar a los distintos tipos de memoria.

### Volatilidad de la información

* La [memoria volátil](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_vol%C3%A1til) requiere energía constante para mantener la información almacenada. La memoria volátil se suele usar sólo en memorias primarias.
* La [memoria no volátil](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_no_vol%C3%A1til) retendrá la información almacenada incluso si no recibe corriente eléctrica constantemente. Se usa para almacenamientos a largo plazo y, por tanto, se usa en memorias secundarias, terciarias y fuera de línea.
* Memoria dinámica es una memoria volátil que además requiere que periódicamente se refresque la información almacenada, o leída y reescrita sin modificaciones.

### Habilidad para acceder a información no contigua

* [Acceso aleatorio](http://es.wikipedia.org/wiki/Acceso_aleatorio) significa que se puede acceder a cualquier localización de la memoria en cualquier momento en el mismo intervalo de tiempo, normalmente pequeño.
* [Acceso secuencial](http://es.wikipedia.org/wiki/Acceso_secuencial) significa que acceder a una unidad de información tomará un intervalo de tiempo variable, dependiendo de la unidad de información que fue leída anteriormente. El dispositivo puede necesitar buscar (posicionar correctamente el [cabezal de lectura/escritura](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cabezal_de_lectura/escritura&action=edit&redlink=1) de un disco), o dar vueltas (esperando a que la posición adecuada aparezca debajo del cabezal de lectura/escritura en un medio que gira continuamente).

### Habilidad para cambiar la información

* Las memorias de lectura/escritura o memorias cambiables permiten que la información se reescriba en cualquier momento. Una computadora sin algo de memoria de lectura/escritura como memoria principal sería inútil para muchas tareas. Las computadoras modernas también usan habitualmente memorias de lectura/escritura como memoria secundaria.
* Las memorias de sólo lectura retienen la información almacenada en el momento de fabricarse y la memoria de escritura única ([WORM](http://es.wikipedia.org/wiki/WORM)) permite que la información se escriba una sola vez en algún momento tras la fabricación. También están las memorias inmutables, que se utilizan en memorias terciarias y fuera de línea. Un ejemplo son los [CD-ROMs](http://es.wikipedia.org/wiki/CD-ROM).
* Las memorias de escritura lenta y lectura rápida son memorias de lectura/escritura que permite que la información se reescriba múltiples veces pero con una velocidad de escritura mucho menor que la de lectura. Un ejemplo son los [CD-RW](http://es.wikipedia.org/wiki/CD-RW).

### Direccionamiento de la información

* En la **memoria de localización direccionadle**, cada unidad de información accesible individualmente en la memoria se selecciona con su [dirección de memoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Direcci%C3%B3n_de_memoria) numérica. En las computadoras modernas, la memoria de localización direccionable se suele limitar a memorias primarias, que se leen internamente por programas de computadora ya que la localización direccionadle es muy eficiente, pero difícil de usar para los humanos.
* En las **memorias de** [**sistema de archivos**](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_archivos)**,** la información se divide en [Archivos informáticos](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo_inform%C3%A1tico) de longitud variable y un fichero concreto se localiza en directorios y nombres de archivos "legible por humanos". El dispositivo subyacente sigue siendo de localización direccionable, pero el sistema operativo de la computadora proporciona la **abstracción** del sistema de archivos para que la operación sea más entendible. En la computadora moderna, las memorias secundarias, terciarias y fuera de línea usan sistemas de archivos.
* En las **memorias de** [**contenido direccionable**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Contenido_direccionable&action=edit&redlink=1) (content-addressable memory), cada unidad de información legible individualmente se selecciona con una [valor hash](http://es.wikipedia.org/wiki/Hashing) o un identificador corto sin relación con la dirección de memoria en la que se almacena la información. La memoria de contenido direccionable pueden construirse usando [software](http://es.wikipedia.org/wiki/Software) o [hardware](http://es.wikipedia.org/wiki/Hardware); la opción hardware es la opción más rápida y cara.

### Capacidad de memoria

Memorias de mayor capacidad son el resultado de la rápida evolución en tecnología de [materiales semiconductores](http://es.wikipedia.org/wiki/Semiconductor). Los primeros programas de ajedrez funcionaban en máquinas que utilizaban memorias de base magnética. A inicios de 1970 aparecen las memorias realizadas por semiconductores, como las utilizadas en la serie de computadoras IBM 370.

La velocidad de los computadores se incrementó, multiplicada por 100.000 aproximadamente y la capacidad de memoria creció en una proporción similar. Este hecho es particularmente importante para los programas que utilizan tablas de transposición: a medida que aumenta la velocidad de la computadora se necesitan memorias de capacidad proporcionalmente mayor para mantener la cantidad extra de posiciones que el programa está buscando.

Se espera que la capacidad de procesadores siga aumentando en los próximos años; no es un abuso pensar que la capacidad de memoria continuará creciendo de manera impresionante. Memorias de mayor capacidad podrán ser utilizadas por programas con tablas de Hash de mayor envergadura, las cuales mantendrán la información en forma permanente.

* Minicomputadoras: se caracterizan por tener una configuración básica regular que puede estar compuesta por un monitor, unidades de disquete, disco, impresora, etc. Su capacidad de memoria varía de 16 a 256 kbytes.
* Microcomputadoras: son aquellas que dentro de su configuración básica contienen unidades que proveen de capacidad masiva de información, terminales (monitores), etc. Su capacidad de memoria varía desde 256 a 512 kbytes, también puede tener varios megabytes o hasta gigabytes según las necesidades de la empresa.
* Microcomputadores y computadoras personales: con el avance de la microelectrónica en la década de los 70 resultaba posible incluir todo el componente del procesador central de una computadora en un solo circuito integrado llamado microprocesador. Ésta fue la base de creación de unas computadoras a las que se les llamó microcomputadoras. El origen de las microcomputadoras tuvo lugar en los Estados Unidos a partir de la comercialización de los primeros microprocesadores (INTEL 8008, 8080). En la década de los 80 comenzó la verdadera explosión masiva, de los ordenadores personales (Personal Computer PC) de IBM. Esta máquina, basada en el microprocesador INTEL 8008, tenía características interesantes que hacían más amplio su campo de operaciones, sobre todo porque su nuevo sistema operativo estandarizado (MS-DOS, Microsoft Disk Operating Sistem) y una mejor resolución óptica, la hacían más atractiva y fácil de usar. El ordenador personal ha pasado por varias transformaciones y mejoras que se conocen como XT (Tecnología Extendida), AT (Tecnología Avanzada) y PS/2.

## Propósitos del almacenamiento

Los componentes fundamentales de las computadoras de propósito general son la [unidad aritmético-lógica](http://es.wikipedia.org/wiki/Unidad_aritm%C3%A9tico-l%C3%B3gica) ([ALU](http://es.wikipedia.org/wiki/Arithmetic_Logic_Unit)), la [unidad de control](http://es.wikipedia.org/wiki/Unidad_de_control), espacio de almacenamiento y los dispositivos de entrada/salida. Si se elimina el almacenamiento, el aparato sería una simple [calculadora](http://es.wikipedia.org/wiki/Calculadora) en lugar de un [computadora](http://es.wikipedia.org/wiki/Computadora). La habilidad para almacenar las [instrucciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Instrucci%C3%B3n) que forman un programa de computadora y la información que manipulan las instrucciones es lo que hace versátiles a las computadoras diseñadas según la [arquitectura de programas almacenados](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_Eckert-Mauchly)

Una [computadora digital](http://es.wikipedia.org/wiki/Computadora_digital) representa toda la información usando el [sistema binario](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_binario). Texto, números, imágenes, sonido y casi cualquier otra forma de información puede ser transformada en una sucesión de [bits](http://es.wikipedia.org/wiki/Bit), o dígitos binarios, cada uno de los cuales tiene un valor de 1 ó 0. La unidad de almacenamiento más común es el [byte](http://es.wikipedia.org/wiki/Byte), igual a 8 bits. Una determinada información puede ser manipulada por cualquier computadora cuyo espacio de almacenamiento es suficientemente grande como para que quepa el dato correspondiente o la representación binaria de la información. Por ejemplo, una computadora con un espacio de almacenamiento de ocho millones de bits, o un [megabyte](http://es.wikipedia.org/wiki/Megabyte), puede ser usado para editar una [novela](http://es.wikipedia.org/wiki/Novela) pequeña.

Se han inventado varias formas de almacenamiento basadas en diversos fenómenos naturales. No existen ningún medio de almacenamiento de uso práctico universal y todas las formas de almacenamiento tienen sus desventajas. Por tanto, un sistema informático contiene varios tipos de almacenamiento, cada uno con su propósito individual, como se muestra en el diagrama.

### Almacenamiento primario

La [memoria primaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_primaria) está directamente conectada a la CPU de la computadora. Debe estar presente para que la CPU funcione correctamente. El almacenamiento primario consiste en tres tipos de almacenamiento:

* Los [registros del procesador](http://es.wikipedia.org/wiki/Registro_(hardware)) son internos de la CPU. Contienen información que las unidades aritmético-lógicas necesitan llevar a la instrucción en ejecución. Técnicamente, son los más rápidos de los almacenamientos de la computadora, siendo transistores de conmutación integrados en el chip de silicio del [microprocesador](http://es.wikipedia.org/wiki/Microprocesador) (CPU) que funcionan como "flip-flop" electrónicos.
* La [memoria caché](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_cach%C3%A9) es un tipo especial de memoria interna usada en muchas CPU para mejorar su eficiencia o rendimiento. Parte de la información de la memoria principal se duplica en la memoria caché. Comparada con los registros, la caché es ligeramente más lenta pero de mayor capacidad. Sin embargo, es más rápida, aunque de mucha menor capacidad que la memoria principal. También es de uso común la memoria caché multi-nivel - la "caché primaria" que es más pequeña, rápida y cercana al dispositivo de procesamiento; la "caché secundaria" que es más grande y lenta, pero más rápida y mucho más pequeña que la memoria principal.
* La [memoria principal](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_principal) contiene los programas en ejecución y los datos con que operan. La Unidad Aritmético-Lógica puede transferir información muy rápidamente entre un registro del microprocesador y localizaciones del almacenamiento principal, también conocidas como "direcciones de memoria". En las computadoras modernas se usan [memorias de acceso aleatorio](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_de_acceso_aleatorio) basadas en electrónica del estado sólido, que está directamente conectada a la CPU a través de un "bus de memoria" y de un "bus de datos". Al bus de memoria también se le llama [bus de dirección](http://es.wikipedia.org/wiki/Bus_de_direcci%C3%B3n) o bus frontal ([*Front Side Bus*](http://es.wikipedia.org/wiki/Front_Side_Bus)) y ambos buses son "supera utopistas" digitales de alta velocidad. Los 'métodos de acceso' y la 'velocidad' son dos de las diferencias técnicas fundamentales entre memoria y dispositivos de almacenamiento masivo.

### Almacenamiento secundario, terciario y fuera de línea

La [memoria secundaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_secundaria) requiere que la computadora use sus canales de [entrada/salida](http://es.wikipedia.org/wiki/Entrada/salida) para acceder a la información y se utiliza para almacenamiento a largo plazo de información persistente. Sin embargo, la mayoría de los [sistemas operativos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_operativos) usan los dispositivos de almacenamiento secundario como área de intercambio para incrementar artificialmente la cantidad aparente de memoria principal en la computadora. La memoria secundaria también se llama "de almacenamiento masivo".

Habitualmente, la memoria secundaria o de almacenamiento masivo tiene mayor capacidad que la memoria primaria, pero es mucho más lenta. En las computadoras modernas, los [discos duros](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_duro) suelen usarse como dispositivos de almacenamiento masivo. El tiempo necesario para acceder a un byte de información dado almacenado en un disco duro es de unas milésimas de segundo (milisegundos). En cambio, el tiempo para acceder al mismo tipo de información en una [memoria de acceso aleatorio](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_de_acceso_aleatorio) ([RAM](http://es.wikipedia.org/wiki/Random_Access_Memory)) se mide en mil-millonésimas de segundo (nanosegundos).

Esto ilustra cuan significativa es la diferencia entre la velocidad de las memorias de estado sólido y la velocidad de los dispositivos rotantes de almacenamiento magnético u óptico: los discos duros son del orden de un millón de veces más lentos que la memoria (primaria). Los dispositivos rotantes de almacenamiento óptico (unidades de CD y DVD) son incluso más lentos que los discos duros, aunque es probable que su velocidad de acceso mejore con los avances tecnológicos.

Por lo tanto, el uso de la memoria virtual, que es cerca de un millón de veces más lenta que memoria “verdadera”, ralentiza apreciablemente el funcionamiento de cualquier computadora. Muchos sistemas operativos implementan la memoria virtual usando términos como [memoria virtual](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichero_de_intercambio&action=edit&redlink=1) o "fichero de caché". La principal ventaja histórica de la memoria virtual es el precio; la memoria virtual resultaba mucho más barata que la memoria real. Esa ventaja es menos relevante hoy en día. Aun así, muchos sistemas operativos siguen implementándola, a pesar de provocar un funcionamiento significativamente más lento.

La [memoria terciaria](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Memoria_terciaria&action=edit&redlink=1) es un sistema en el que un [brazo robótico](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Robot_Industrial&action=edit&redlink=1) montará (conectará) o desmontará (desconectará) un medio de almacenamiento masivo fuera de línea (ver siguiente punto) según lo solicite el sistema operativo de la computadora. La memoria terciaria se usa en el área del [almacenamiento industrial](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Almacenamiento_industrial&action=edit&redlink=1), la [computación científica](http://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica) en grandes sistemas informáticos y en [redes](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras) empresariales. Este tipo de memoria es algo que los usuarios de [computadoras personales](http://es.wikipedia.org/wiki/Computadora_personal) normales nunca ven de primera mano.

El [almacenamiento fuera de línea](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Almacenamiento_fuera_de_l%C3%ADnea&action=edit&redlink=1) es un sistema donde el medio de almacenamiento puede ser extraído fácilmente del dispositivo de almacenamiento. Estos medios de almacenamiento suelen usarse para [transporte](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Transporte_de_datos&action=edit&redlink=1) y archivo de datos. En computadoras modernas son de uso habitual para este propósito los [disquetes](http://es.wikipedia.org/wiki/Disquete), [discos ópticos](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_%C3%B3ptico) y las [memorias flash](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_flash), incluyendo las unidades [USB](http://es.wikipedia.org/wiki/USB). También hay discos duros USB que se pueden conectar en caliente. Los dispositivos de almacenamiento fuera de línea usados en el pasado son [cintas magnéticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Cinta_magn%C3%A9tica) en muchos tamaños y formatos diferentes, y las baterías extraíbles de [discos Winchester](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Disco_Winchester&action=edit&redlink=1).

### Almacenamiento de red

El [almacenamiento de red](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Almacenamiento_de_red&action=edit&redlink=1) es cualquier tipo de almacenamiento de computadora que incluye el hecho de acceder a una información a través de una [red informática](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_inform%C3%A1tica). Discutiblemente, el almacenamiento de red permite centralizar el [control de información](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Control_de_informaci%C3%B3n&action=edit&redlink=1) en una organización y reducir la duplicidad de la información. El almacenamiento en red incluye:

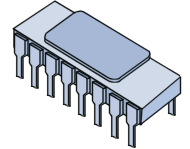
* El [almacenamiento asociado a red](http://es.wikipedia.org/wiki/Almacenamiento_asociado_a_red) es una memoria secundaria o terciaria que reside en una computadora a la que otra de éstas puede acceder a través de una [red de área local](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=PLAN&action=edit&redlink=1), una [red de área extensa](http://es.wikipedia.org/wiki/WAN), una [red privada virtual](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=VEPIN&action=edit&redlink=1) o, en el caso de [almacenamientos de archivos en línea](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Almacenamientos_de_archivos_en_l%C3%ADnea&action=edit&redlink=1), [internet](http://es.wikipedia.org/wiki/Internet).
* Las [redes de computadoras](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras) son computadoras que no contienen dispositivos de almacenamiento secundario. En su lugar, los documentos y otros datos son almacenados en un dispositivo de la red

**EL PROCESADOR**

**DEFINICION**

El procesador (CPU, por Central Processing Unit o Unidad Central de Procesamiento), es por decirlo de alguna manera, el cerebro del ordenador. Permite el procesamiento de información numérica, es decir, información ingresada en formato [binario](http://es.kioskea.net/contents/base/binaire.php3), así como la ejecución de instrucciones almacenadas en la memoria.

El primer microprocesador (Intel 4004) se inventó en 1971. Era un dispositivo de cálculo de 4 bits, con una velocidad de 108 kHz. Desde entonces, la potencia de los microprocesadores ha aumentado de manera exponencial. ¿Qué son exactamente esas pequeñas piezas de silicona que hacen funcionar un ordenador?



**FUNCION**

El procesador (denominado CPU, por *Central Processing Unit*) es un circuito electrónico que funciona a la velocidad de un reloj interno, gracias a un cristal de cuarzo que, sometido a una corriente eléctrica, envía pulsos, denominados "picos". La velocidad de reloj (también denominada ciclo), corresponde al número de pulsos por segundo, expresados en Hertz (Hz). De este modo, un ordenador de 200 MHz posee un reloj que envía 200.000.000 pulsos por segundo. Por lo general, la frecuencia de reloj es un múltiplo de la frecuencia del sistema (*FSB*, *Front-Side Bus* o Bus de la Parte Frontal), es decir, un múltiplo de la frecuencia de la [placa madre](http://es.kioskea.net/contents/pc/carte-mere.php3).

Con cada pico de reloj, el procesador ejecuta una acción que corresponde a su vez a una instrucción o bien a una parte de ella. La medida CPI (*Cycles* Per Instruction o Ciclos por Instrucción) representa el número promedio de ciclos de reloj necesarios para que el microprocesador ejecute una instrucción. En consecuencia, la potencia del microprocesador puede caracterizarse por el número de instrucciones por segundo que es capaz de procesar. Los MIPS (millions of instructions per second o millones de instrucciones por segundo) son las unidades que se utilizan, y corresponden a la frecuencia del procesador dividida por el número de *CPI*.

##### Componentes principales.

De forma esquemática podemos suponer que un procesador se compone de cinco elementos:

* Memoria
* Unidad Aritmético-Lógica ALU ("Arithmetic and Logic Unit")
* Unidad de Control CU ("Control Unit")
* Bus interno
* Conexiones con el exterior ([3.2.1](http://www.zator.com/Hardware/H3_2_1.htm))

# **UNIDADES DE ALMACENAMIENTO**

Las unidades de almacenamiento o dispositivos de almacenamiento son los [aparatos](http://es.wikipedia.org/wiki/Aparato) que leen o escriben los datos en los [medios o soportes de almacenamiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Medios_de_almacenamiento), y juntos conforman la [memoria secundaria o almacenamiento secundario](http://es.wikipedia.org/wiki/Almacenamiento_secundario) de la computadora.

Una unidad de almacenamiento o un dispositivo de almacenamiento es aquel aparato, que realiza las operaciones de lectura y/o escritura de los medios o soportes donde se almacenan o guardan, lógica y físicamente los archivos de un sistema informático.

## Dispositivos de almacenamiento

Los discos duros tienen una gran capacidad de almacenamiento de información, pero al estar alojados normalmente dentro del [armazón](http://es.wikipedia.org/wiki/Torre_(inform%C3%A1tica)) de la computadora (discos internos), no son extraíbles fácilmente. Para intercambiar información con otros equipos (si no están conectados en red) necesitamos utilizar unidades de disco, como los disquetes, los CD o DVD, los discos magneto-ópticos, memorias USB, memorias flash, etc.

### Unidad de Disco Duro

[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Hard_disk_platter_reflection.jpg)

La unidad de disco Duro o Rígido (Hard Disc Drive o HDD), simplemente llamada "disco duro", almacena casi toda la información que manejamos al trabajar con una computadora. En él se aloja, por ejemplo, el sistema operativo que permite arrancar la máquina, los programas, los archivos de texto, imagen...

Dicha unidad puede ser interna (fija) o [externa](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_duro_port%C3%A1til) (portátil) dependiendo del lugar que ocupe en el [gabinete](http://es.wikipedia.org/wiki/Gabinete) o [carcasa](http://es.wikipedia.org/wiki/Carcasa) de la [computadora](http://es.wikipedia.org/wiki/Computadora).

Un disco duro está formado por varios discos apilados sobre los que se mueve una pequeña cabeza magnética que graba y lee la información.

Este componente, al contrario que el micro o los módulos de memoria, no se pincha directamente en la placa, sino que se conecta a ella mediante un cable. También va conectado a la fuente de alimentación, pues, como cualquier otro componente, necesita energía para funcionar.

Además, una sola placa puede tener varios discos duros conectados.

Las características principales de un disco duro son:

* La **capacidad**. Se mide en gigabytes (GB). Es el espacio disponible para almacenar secuencias de 1 byte. La capacidad aumenta constantemente cientos de MB, decenas de GB, cientos de GB.
* La **velocidad de giro**. Se mide en revoluciones por minuto (rpm). Cuanto más rápido gire el disco, más rápido podrá acceder a la información la cabeza lectora. Los discos actuales giran desde las 4.200 a 15.000 rpm, dependiendo del tipo de ordenador al que estén destinadas.
* La **capacidad de transmisión de datos**. De poco servirá un disco duro de gran capacidad si transmite los datos lentamente. Los discos actuales pueden alcanzar transferencias de datos de más de 400 MB por segundo.

También existen discos duros externos que permiten almacenar grandes cantidades de información. Son muy útiles para intercambiar información entre dos equipos. Normalmente se conectan al [PC](http://es.wikipedia.org/wiki/Ordenador_personal) mediante un conector [USB](http://es.wikipedia.org/wiki/USB).

Cuando el disco duro está leyendo, se enciende en la carcasa un diodo LED (de color rojo, verde...). Esto es útil para saber, por ejemplo, si la máquina ha acabado de realizar una tarea o si aún está procesando datos.

### Unidad de Discos Flexibles o "Disquetera

[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Crystal_floppy_icon.svg)

Disquete

La unidad de 3,5 pulgadas permite intercambiar información utilizando disquetes magnéticos de 1,44 MB de capacidad. Aunque la capacidad de soporte es muy limitada si tenemos en cuenta las necesidades de las aplicaciones actuales se siguen utilizando para intercambiar archivos pequeños, pues pueden borrarse y reescribirse cuantas veces se desee de una manera muy cómoda, aunque la transferencia de información es bastante lenta si la comparamos con otros soportes, como el disco duro o un CD-ROM.

Para usar el disquete basta con introducirlo en la ranura de la disquetera. Para expulsarlo se pulsa el botón situado junto a la ranura, o bien se ejecuta alguna acción en el entorno gráfico con el que trabajamos (por ejemplo, se arrastra el símbolo del disquete hasta un icono representado por una papelera).

La unidad de disco se alimenta mediante cables a partir de la fuente de alimentación del sistema. Y también va conectada mediante un cable a la placa base. Un diodo LED se ilumina junto a la ranura cuando la unidad está leyendo el disco, como ocurre en el caso del disco duro.

En los disquetes solo se puede escribir cuando la pestaña está cerrada.

### Unidad de CD-ROM o "Lectora"

[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:CD_icon.svg)

CD-ROM

La unidad de CD-ROM permite utilizar discos ópticos de una mayor capacidad que los disquetes de 3,5 pulgadas hasta 700 MB. Ésta es su principal ventaja, pues los CD-ROM se han convertido en el estándar para distribuir sistemas operativos, aplicaciones, etc.

El uso de estas unidades está muy extendido, ya que también permiten leer los discos compactos de audio.

Para introducir un disco, en la mayoría de las unidades hay que pulsar un botón para que salga una especie de bandeja donde se deposita el CD-ROM. Pulsando nuevamente el botón, la bandeja se introduce.

En estas unidades, además, existe una toma para auriculares, y también pueden estar presentes los controles de navegación y de volumen típicos de los equipos de audio para saltar de una pista a otra, por ejemplo.

Una característica básica de las unidades de CD-ROM es la velocidad de lectura que normalmente se expresa como un número seguido de una «x» (40x, 52x,..). Este número indica la velocidad de lectura en múltiplos de 128 KB/s. Así, una unidad de 52x lee información de 128 KB/s × 52 = 6,656 KB/s, es decir, a 6,5 MB/s.

### Unidad de CD-RW (Re grabadora) o "Grabadora

Las unidades de CD-ROM son sólo de lectura. Es decir, pueden leer la información en un disco, pero no pueden escribir datos en él.

Una reprobadora (CD-RW) puede grabar y reagravar discos compactos. Las características básicas de estas unidades son la velocidad de lectura, de grabación y de regrabación. En discos regrabables es normalmente menor que en los discos grabables una sola vez. Las re grabadoras que trabajan a 8X, 16X, 20X, 24X, etc., permiten grabar los 650, 700 MB o más tamaño (hasta 900 MB) de un disco compacto en unos pocos minutos. Es habitual observar tres datos de velocidad, según la expresión ax bx cx *(****a****: velocidad de lectura;* ***b****: velocidad de grabación;* ***c****: velocidad de regrabación)*.

### Unidad de DVD-ROM o "Lectora de DVD" [

Las unidades de DVD-ROM son aparentemente iguales que las de CD-ROM, pueden leer tanto discos DVD-ROM como CD-ROM. Se diferencian de las unidades lectoras de CD-ROM en que el soporte empleado tiene hasta 17 GB de capacidad, y en la velocidad de lectura de los datos. La velocidad se expresa con otro número de la «x»: 12x, 16x... Pero ahora la x hace referencia a 1,32 MB/s. Así: 16x = 21,12 MB/s.

Las conexiones de una unidad de DVD-ROM son similares a las de la unidad de CD-ROM: placa base, fuente de alimentación y tarjeta de sonido. La diferencia más destacable es que las unidades lectoras de discos DVD-ROM también pueden disponer de una salida de audio digital. Gracias a esta conexión es posible leer películas en formato DVD y escuchar seis canales de audio separados si disponemos de una buena tarjeta de sonido y un juego de altavoces apropiado (subwoofer más cinco satélites).

### Unidad de DVD-RW o "Grabadora de DVD"

Puede leer y grabar imágenes, sonido y datos en discos de varios gigabytes de capacidad, de una capacidad de 650 MB a 9 GB.

### Unidad de discos magneto-ópticos

La Unidad de [Discos magneto-ópticos](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_magneto-%C3%B3ptico) permiten el proceso de lectura y escritura de dichos discos con tecnología híbrida de los [disquetes](http://es.wikipedia.org/wiki/Disquete) y los [CD](http://es.wikipedia.org/wiki/CD), aunque en entornos domésticos fueron menos usadas que las [disqueteras](http://es.wikipedia.org/wiki/Disquetera) y las [unidades de CD-ROM](http://es.wikipedia.org/wiki/Lectora_de_CD), pero tienen algunas ventajas en cuanto a los disquetes:

* Por una parte; admiten discos de gran capacidad: 230 MB, 640 Mb o 1,3 GB.
* Además; son **discos** reescribidles, por lo que es interesante emplearlos, por ejemplo, para realizar copias de seguridad.

### Lector de tarjetas de memoria

El lector de tarjetas de memoria o "tarjetero flash" es un periférico que lee o escribe en soportes de memoria flash. Actualmente, los instalados en computadores (incluidos en una placa o mediante puerto USB), [marcos digitales](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Margo_digital&action=edit&redlink=1), [lectores de DVD](http://es.wikipedia.org/wiki/Lector_de_DVD) y otros dispositivos, suelen leer varios tipos de tarjetas.

Una tarjeta de memoria es un pequeño soporte de almacenamiento que utiliza memoria flash para guardar la información que puede requerir o no baterías (pilas), en los últimos modelos la batería no es requerida, la batería era utilizada por los primeros modelos. Estas memorias son resistentes a los rasguños externos y al polvo que han afectado a las formas previas de almacenamiento portátil, como los CD y los disquetes.

## Otros dispositivos de almacenamiento

Otros dispositivos de almacenamiento son las memorias *flash* o los dispositivos de almacenamiento magnético de gran capacidad.

* **La** [**memoria flash**](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_flash)**.** Es un tipo de memoria que se comercializa para el uso de aparatos portátiles, como cámaras digitales o agendas electrónicas. El aparato correspondiente o bien un lector de tarjetas, se conecta a la computadora a través del puerto USB o Firewire.
* **Los discos duros o memorias portátiles.** Son memorias externas que se conectan directamente al puerto USB. Que llegan a tener capacidad de 20Gb hasta 1 terabit.
* **Discos y cintas magnéticas de gran capacidad.** Son unidades especiales que se utilizan para realizar copias de seguridad o respaldo en empresas y centros de investigación. Su capacidad de almacenamiento puede ser de cientos de gigabytes.
* **Almacenamiento en línea.** Hoy en día también debe hablarse de esta forma de almacenar información. Esta modalidad permite liberar espacio de los equipos de escritorio y trasladar los archivos a discos rígidos remotos provistos que garantizan normalmente la disponibilidad de la información. En este caso podemos hablar de dos tipos de almacenamiento en línea: un almacenamiento de corto plazo normalmente destinado a la transferencia de grandes archivos vía web; otro almacenamiento de largo plazo, destinado a conservar información que normalmente se daría en el disco rígido del ordenador personal.

# [**Tarjetas de Memoria: diferentes tipos y marcas**](http://www.fdlog.com/fotografia-digital/tarjetas-de-memoria-diferentes-tipos-y-marcas/)

**14.07.2005 | Por** [**Mariano**](http://www.fdlog.com/author/mariano/)

### Compact Flash (CF)

|  |  |
| --- | --- |
| Se trata de tipo de tarjeta que más se usa en la actualidad en el campo de las cámaras digitales, aunque también se usa con otros dispositivos, como las PDA's. Fue desarrollado por SanDisk en 1994 y existen dos modalidades de tarjetas CF:   * **Taype I** de 3,3 mm de espesor y menor capacidad * **Taype II** de 5,5 mm y de alta capacidad. Existe un modelo singular dentro de este grupo llamado **Micro drive** (Ver más abajo).   Las tarjetas CF son extraordinariamente robustas, aguantando golpes y condiciones adversas sin perder datos. Además tienen una gran capacidad de almacenamiento llegando hasta varios GB. | http://www.dzoom.org.es/images/contents/CF.jpg |

### Micro drive

No es realmente una tarjeta, sino un disco duro en miniatura. Tomaba especial sentido cuando, hace algún tiempo, las tarjetas no alcanzaban elevados volúmenes de almacenamiento. Al tratarse en realidad de un pequeño disco duro, su velocidad de acceso es más reducida y su consumo eléctrico más elevado. Llega sin problemas a los 4 GB.

### Multimedia Card (MMC)

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.dzoom.org.es/images/contents/mmc.jpg | Es uno de los tipos de tarjeta de menor tamaño en la actualidad, comparable a un sello postal. También se trata de un ingenio de SanDisk que data de 1997. La capacidad que alcanzan en la actualidad estas tarjetas es de 512 MB. |

### Secure Digital (SD)

Es semejante en tamaño y aspecto a las MMC, y se viene usando cada vez más desde su lanzamiento en el 2001. Se trata de un desarrollo conjunto de Matsushita, SanDisk y Toshiba. Se usa en todo tipo de dispositivos de última generación como cámaras digitales, teléfonos móviles, agendas personales, reproductoras digitales de música... Su capacidad en la actualidad llega hasta los 512 MB.

### XD Picture Card

|  |  |
| --- | --- |
| Se trata de uno de los formatos de más reducido tamaño. Fue desarrollado en el 2002 por Olympus y Fujifilm. La caracterizan su bajo consumo eléctrico y su elevada velocidad de lectura y escritura. Ello permite que ofrezcan excelentes resultados cuando las cámaras digitales operan en modo ráfaga. | http://www.dzoom.org.es/images/contents/xd.jpg |

### Memory Stick (MS)

|  |
| --- |
| Se trata de un tipo de tarjeta ideado por Sony en el 98. Inicialmente sólo era usado en cámaras digitales Sony, pero gracias a los últimos acuerdos con diferentes firmas se pueden ver en equipos de otros fabricantes e incluso en otra gama de dispositivos como los reproductores de MP3. Sobre la base de las tarjetas MS se han elaborado variantes que se describen a continuación |

**INTERFACES DE ENTRADA Y SALIDA**

Las [computadoras](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) electrónicas modernas son una herramienta esencial en muchas áreas: [industria](http://www.monografias.com/trabajos16/industria-ingenieria/industria-ingenieria.shtml), [gobierno](http://www.monografias.com/trabajos4/derpub/derpub.shtml), [ciencia](http://www.monografias.com/trabajos10/fciencia/fciencia.shtml), [educación](http://www.monografias.com/Educacion/index.shtml),..., en realidad en casi todos los campos de nuestras vidas.

El papel que juegan los [dispositivos periféricos](http://www.monografias.com/trabajos5/losperif/losperif.shtml) de [la computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) es esencial; sin tales dispositivos ésta no sería totalmente útil. A través de los dispositivos [periféricos](http://www.monografias.com/trabajos5/losperif/losperif.shtml) podemos introducir a la [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) [datos](http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml) que nos sea útiles para la resolución de algún problema y por consiguiente obtener el resultado de dichas [operaciones](http://www.monografias.com/trabajos6/diop/diop.shtml), es decir; [poder](http://www.monografias.com/trabajos35/el-poder/el-poder.shtml) comunicarnos con la computadora.

La computadora necesita de entradas para poder generar salidas y éstas se dan a través de dos tipos de dispositivos periféricos existentes:   
• Dispositivos [periféricos de entrada](http://www.monografias.com/trabajos5/losperif/losperif.shtml#perifericos).  
• Dispositivos periféricos de salida.

* **DISPOSITIVOS:**

Los dispositivos son regímenes definibles, con sus variaciones y transformaciones. Presentan líneas de [fuerza](http://www.monografias.com/trabajos12/eleynewt/eleynewt.shtml) que atraviesan umbrales en [función](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml) de los cuales son estéticos, científicos, políticos, etc. Cuando la fuerza en un dispositivo en lugar de entrar en relación lineal con otra fuerza, se vuelve sobre sí misma y se afecta, no se trata de saber ni de poder, sino de un [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) de individuación relativo a [grupos](http://www.monografias.com/trabajos11/grupo/grupo.shtml) o personas que se sustrae a las relaciones de fuerzas establecidas como saberes constituidos.

* **LOS** [**DISPOSITIVOS DE ENTRADA**](http://www.monografias.com/trabajos14/dispositivos/dispositivos.shtml)**/SALIDA:**

Son aquellos que permiten [la comunicación](http://www.monografias.com/trabajos/lacomunica/lacomunica.shtml) entre la computadora y el usuario.

* **DISPOSITIVOS DE ENTRADA:**

Son aquellos que sirven para introducir datos a la computadora para su proceso. Los datos se leen de los dispositivos de entrada y se almacenan en [la memoria](http://www.monografias.com/trabajos16/memorias/memorias.shtml) central o interna. Los dispositivos de entrada convierten la [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml) en [señales](http://www.monografias.com/trabajos36/signos-simbolos/signos-simbolos.shtml) eléctricas que se almacenan en la [memoria](http://www.monografias.com/trabajos13/memor/memor.shtml) central.

Los dispositivos de entrada típicos son los teclados, otros son: lápices ópticos, palancas de mando (joystick), [CD-ROM](http://www.monografias.com/trabajos/multimediaycd/multimediaycd.shtml), discos compactos ([CD](http://www.monografias.com/trabajos/multimediaycd/multimediaycd.shtml)), etc. Hoy en día es muy frecuente que el usuario utilice un dispositivo de entrada llamado ratón que mueve un puntero electrónico sobre una pantalla que facilita la [interacción](http://www.monografias.com/trabajos901/interaccion-comunicacion-exploracion-teorica-conceptual/interaccion-comunicacion-exploracion-teorica-conceptual.shtml) usuario-máquina.

* **DISPOSITIVOS DE SALIDA:**

Son los que permiten representar los resultados (salida) del proceso de datos. El dispositivo de salida típico es la pantalla o [monitor](http://www.monografias.com/trabajos5/losperif/losperif2.shtml#moni). Otros dispositivos de salida son: [impresoras](http://www.monografias.com/trabajos11/trimpres/trimpres.shtml) (imprimen resultados en papel), trazadores [gráficos](http://www.monografias.com/trabajos11/estadi/estadi.shtml#METODOS) (plotters), bocinas, entre otros...

**TIPOS DE DISPOSITIVOS**:

**ENTRADA[http://www.monografias.com/images04/trans.gif](http://www.monografias.com/)**

1. **Mouse:**

La función principal del ratón es transmitir los movimientos de nuestra mano sobre una superficie plana hacia el ordenador. Allí, el [software](http://www.monografias.com/Computacion/Software/) denominado driver se encarga realmente de transformarlo a un [movimiento](http://www.monografias.com/trabajos15/kinesiologia-biomecanica/kinesiologia-biomecanica.shtml) del puntero por la pantalla dependiendo de varios parámetros.

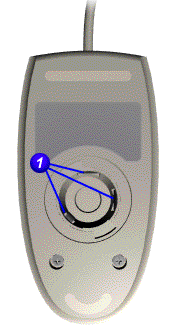
En el momento de activar el ratón, se asocia su posición con la del cursor en la pantalla. Si desplazamos sobre una superficie el ratón, el cursor seguirá dichos movimientos. Es casi imprescindible en aplicaciones dirigidas por menús o entornos gráficos, como por ejemplo [Windows](http://www.monografias.com/trabajos15/ms-windows/ms-windows.shtml), ya que con un pulsador adicional en cualquier instante se pueden obtener en [programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) las coordenadas (x, y) donde se encuentra el cursor en la pantalla, seleccionando de esta forma una de las opciones de un menú.

Hay cuatro formas de realizar la transformación y por tanto cuatro tipos de ratones:

* Mecánicos: Son los más utilizados por su sencillez y bajo coste. Se basan en una bola de silicona que gira en la parte inferior del ratón a medida que desplazábamos éste. Dicha bola hace contacto con dos rodillos, uno perpendicular al ratón y otro transversal, de forma que uno recoge los movimientos de la bola en sentido horizontal y el otro en sentido vertical

En cada extremo de los ejes donde están situados los rodillos, existe una pequeña rueda conocida como "codificador", que gira en [torno](http://www.monografias.com/trabajos14/frenos/frenos.shtml) a cada rodillo. Estas ruedas poseen en su superficie, y a modo de radios, una serie de contactos de metal, que a medida que gira la rueda toca con dos pequeñas barras fijas conectadas al circuito integrado en el ratón.

Cada vez que se produce contacto entre el material conductor de la rueda y las barras, se origina una señal eléctrica. Así, el número de se señales indicará la cantidad de puntos que han pasado éstas, lo que implica que, a mayor número de señales, mayor distancia habrá recorrido el ratón. Tras convertir el movimiento en señales eléctricas, se enviaban al software del ordenador por medio del cable.



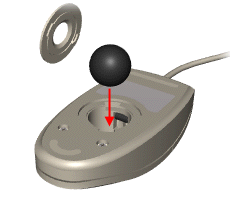


Figura. Bola y zonas de contacto con los rodillos

Los botones son simples interruptores. Debajo de cada uno de ellos se encuentra un micro interruptor que en [estado](http://www.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.shtml) de "reposo" interrumpe un pequeño circuito. En cuanto se ejerce una ligera [presión](http://www.monografias.com/trabajos11/presi/presi.shtml) sobre estos, se activa el circuito, dejando pasar una señal eléctrica que será única en caso de que sólo se haga "clic" con el botón, o continua en caso de dejarlo pulsado.

Por último las señales se dan cita en el pequeño chip que gobierna el ratón, y son enviadas al ordenador a través del cable con los une. Allí el controlador del ratón decidirá, en función del desplazamiento vertical y horizontal detectado, el movimiento final que llevará el cursor. También será capaz de aumentar o disminuir ese movimiento, dependiendo de factores como la resolución que se le haya especificado al ratón.



Figura Esquema general de un ratón mecánico.

* Los ratones opto-mecánicos trabajan según el mismo principio que los mecánicos, pero aquí los cilindros están conectados a codificadores ópticos que emplean pulsos luminosos al ordenador, en lugar de señales eléctricas. El modo de capturar el movimiento es distinto. Los tradicionales rodillos que giran una rueda radiada ahora pueden girar una rueda ranurada, de forma que un haz de [luz](http://www.monografias.com/trabajos5/natlu/natlu.shtml) las atraviesa. De esta forma, el corte intermitente del haz de luz por la rueda es recogido en el otro lado por una [célula](http://www.monografias.com/trabajos11/lacelul/lacelul.shtml) fotoeléctrica que decide hacia donde gira el ratón y a que [velocidad](http://www.monografias.com/trabajos13/cinemat/cinemat2.shtml#TEORICO)



Figura. Codificadores del ratón.

* Los ratones de ruedas sustituyen la bola giratoria por unas ruedas de material [plástico](http://www.monografias.com/trabajos5/plasti/plasti.shtml), perpendiculares entre sí, dirigiendo así a los codificadores directamente.
* Los ratones ópticos carecen de bola y rodillos, y poseen unos foto-[sensores](http://www.monografias.com/trabajos10/humed/humed.shtml) o sensores ópticos que detectan los cambios en los patrones de la superficie por la que se mueve el ratón. Antiguamente, estos ratones necesitaban una alfombrilla especial, pero actualmente no. [Microsoft](http://www.monografias.com/trabajos13/quienbill/quienbill.shtml) ha denominado a este [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) IntelliEye en su ratón IntelliMouse y es capaz de explorar el escritorio 1500 veces por segundo, sobre multitud de superficies distintas como [madera](http://www.monografias.com/trabajos15/transformacion-madera/transformacion-madera.shtml) plástico o tela. La ventaja de estos ratones estriba en su precisión y en la carencia de partes móviles, aunque son lógicamente algo más caros que el resto.

Una característica a tener en cuenta será la resolución, o sensibilidad mínima del sistema de seguimiento: en el momento en que el ratón detecte una variación en su posición, enviará las señales correspondientes al ordenador. La resolución se expresa en puntos por pulgada (ppp). Un ratón de 200 ppp podrá detectar cambios en la posición tan pequeños como 1/200 de pulgada, y así, por cada pulgada que se mueva el ratón, el cursor se desplazará 200 píxeles en la pantalla. El problema es que la relación entre la sensibilidad del movimiento y el movimiento en pantalla es de 1:1 (un desplazamiento equivalente a la sensibilidad mínima provoca un desplazamiento de un píxel en la pantalla); como consecuencia, cuanto mayor sea la resolución del monitor, mayor será el desplazamiento que habrá que imprimir al ratón para conseguir un desplazamiento equivalente en pantalla. Para solucionar este problema los fabricantes desarrollaron el seguimiento dinámico, que permite variar la relación anterior a 1: N, donde N > 1.

Una de las cosas que está cambiando es el medio de transmisión de los datos desde el ratón al ordenador. Se intenta acabar el cable que siempre conduce la información debido a las dificultades que añadía al movimiento. En la actualidad estos están siendo sustituidos por [sistemas](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) de infrarrojos o por [ondas](http://www.monografias.com/trabajos5/elso/elso.shtml#ondas) de [radio](http://www.monografias.com/trabajos13/radio/radio.shtml) (como incorpora el Cordless MouseMan Wheel de Logitech). Esta última técnica es mejor, pues los objetos de la mesa no interfieren la [comunicación](http://www.monografias.com/trabajos12/fundteo/fundteo.shtml). Los dos botones o interruptores tradicionales han dejado evolucionado a multitud de botones, ruedas, y palancas que están dedicados a facilitar las tareas de [trabajo](http://www.monografias.com/trabajos34/el-trabajo/el-trabajo.shtml) con el ordenador, sobre todo cuando se trabaja con [Internet](http://www.monografias.com/Computacion/Internet/). Hay [modelos](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) que no sólo tienen mandos que incorporan las [funciones](http://www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml) más comunes de los [buscadores](http://www.monografias.com/trabajos/buscadores/buscadores.shtml) o [navegadores](http://www.monografias.com/trabajos15/introduccion-informatica/introduccion-informatica.shtml#navegad), sino que tienen botones para memorizar las direcciones más visitadas por el usuario. Naturalmente, los fabricantes han aprovechado para poner botones fijos no configurables con direcciones a sus páginas.

La [tecnología](http://www.monografias.com/Tecnologia/index.shtml) force-feedback consiste en la transmisión por parte del ordenador de sensaciones a través del periférico. Podremos sentir diferentes sensaciones dependiendo de nuestras [acciones](http://www.monografias.com/trabajos4/acciones/acciones.shtml). Por ejemplo, si nos salimos de la ventana activa, podremos notar que el ratón se opone a nuestros movimientos. Por supuesto, un campo también interesante para esto son los [juegos](http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-creativos/metodos-creativos.shtml). En los juegos de golf, se podría llegar a tener sensaciones distintas al golpear la bola dependiendo de si esta se encuentra en arena, hierba, etc... Lamentablemente, este tipo de ratones si se encuentra estrechamente unido a alfombrillas especiales.

Existen dos tipos de conexiones para el ratón: Serie y PS/2. En la práctica no hay ventaja de un tipo de puerto sobre otro.

* Criterios para seleccionar un ratón

El primer criterio será la sencillez a menor número de botones y de mecanismos mayor será la sencillez de su uso. Aunque también para determinados trabajos en los que se precise utilizar de forma continuada el ratón será mejor elegir uno que facilite el trabajo a realizar y que además nos optimice el [tiempo](http://www.monografias.com/trabajos901/evolucion-historica-concepciones-tiempo/evolucion-historica-concepciones-tiempo.shtml). Para ello son muy indicados sobre todos los ratones que poseen la ruedecilla central para que actúe de como scroll.

Otro criterio será el de [ergonomía](http://www.monografias.com/trabajos7/ergo/ergo.shtml). El ratón deberá estar construido de modo que la mano pueda descansar naturalmente sobre él, alcanzando los dedos los pulsadores de forma có[moda](http://www.monografias.com/trabajos37/la-moda/la-moda.shtml).

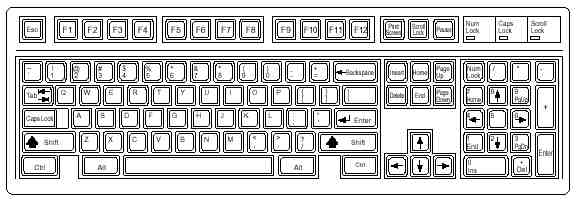
Para elegir un ratón [USB](http://www.monografias.com/trabajos11/usbmem/usbmem.shtml#QUEES), al igual que con el [teclado](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope2.shtml#tecla), hay que tener instalado el [sistema operativo](http://www.monografias.com/Computacion/Sistemas_Operativos/) con el suplemento USB o no funcionará. Un ratón USB tiene una ventaja. El ratón PS/2 consume una IRQ (normalmente la IRQ12) y si lo conectas al COM1/2, pierdes un puerto serie (que si no utilizas puedes anular en la [BIOS](http://www.monografias.com/trabajos37/la-bios/la-bios.shtml) de la placa base y recuperar una IRQ para otros dispositivos). Cierto que el puerto USB también consume una IRQ, pero si te posees [HUB](http://www.monografias.com/trabajos5/ponchado/ponchado.shtml) USB o tienes otro dispositivo USB (dos dispositivos en 2 puertos USB sin un HUB), con dos (o hasta 128 usando HUBs) dispositivos USB sólo consumes una IRQ, y si lo puedes conectar al puerto USB del teclado, no gastas una IRQ adicional ni el otro puerto USB.

* Tipos de [Mouse](http://www.monografias.com/trabajos37/el-mouse/el-mouse.shtml):
* Mecánico: es una unidad de ingreso de datos equipada con uno o más botones y una pequeña esfera en su parte inferior, del tamaño de una mano y diseñado para trabajar sobre una tabla o mouse-pad ubicada al lado del teclado. Al mover el mouse la esfera rueda y un censor activa la [acción](http://www.monografias.com/trabajos35/categoria-accion/categoria-accion.shtml).
* Óptico: es el que emplea la luz para obtener sus coordenadas y se desplaza sobre una tabla que contiene una rejilla reflectante, colocada sobre el escritorio.
  + - * Marcas:

Genius, Microsoft, General Electric, Genérico

1. **Teclado:**

Es el dispositivo más común de entrada de datos. Se lo utiliza para introducir [comandos](http://www.monografias.com/trabajos7/coman/coman.shtml), textos y números. Estrictamente hablando, es un dispositivo de entrada y de salida, ya que los LEDs también pueden ser controlados por la máquina.



* Funciones del teclado:

- Teclado alfanumérico: es un conjunto de 62 teclas entre las que se encuentran las letras, números, [símbolos](http://www.monografias.com/trabajos36/signos-simbolos/signos-simbolos.shtml) ortográficos, Enter, alt...etc.

- Teclado de Función: es un conjunto de 13 teclas entre las que se encuentran el ESC, tan utilizado en sistemas informáticos, más 12 teclas de función. Estas teclas suelen ser configurables pero por ejemplo existe un convenio para asignar la ayuda a F1.

- Teclado Numérico: se suele encontrar a la derecha del teclado alfanumérico y consta de los números así como de un Enter y los operadores numéricos de suma, resta,... etc.

- Teclado Especial: son las flechas de [dirección](http://www.monografias.com/trabajos15/direccion/direccion.shtml) y un conjunto de 9 teclas agrupadas en 2 grupos; uno de 6 (Inicio y fin entre otras) y otro de 3 con la tecla de impresión de pantalla entre ellas.

* Tipos de Teclado:
* De Membrana: Fueron los primeros que salieron y como su propio nombre indica presentan una membrana entre la tecla y el circuito que hace que la pulsación sea un poco más dura.
* Mecánico: Estos nuevos teclados presentan otro sistema que hace que la pulsación sea menos traumática y más suave para el usuario.
* Teclado para internet: El nuevo Internet Keyboard incorpora 10 nuevos botones de acceso directo, integrados en un teclado estándar de ergonómico [diseño](http://www.monografias.com/trabajos13/diseprod/diseprod.shtml) que incluye un apoya manos. Los nuevos botones permiten desde abrir nuestro explorador Internet hasta ojear el [correo electrónico](http://www.monografias.com/trabajos/email/email.shtml). El software incluido, IntelliType Pro, posibilita la personalización de los botones para que sea el teclado el que trabaje como nosotros queramos que lo haga.
* Teclados inalámbricos: Pueden fallar si están mal orientados, pero no existe diferencia con un teclado normal. En vez de enviar la señal mediante cable, lo hacen mediante infrarrojos, y la controladora no reside en el propio teclado, sino en el receptor que se conecta al conector de teclado en el PC. Si queremos conectar a nuestro equipo un teclado USB, primero debemos tener una BIOS que lo soporte y en segundo lugar debemos tener instalado el sistema operativo con el "Suplemento USB". Un buen teclado USB debe tener en su parte posterior al menos un conector USB adicional para poderlo aprovechar como HUB y poder conectar a él otros dispositivos USB como ratones, altavoces, etc.
  + Marcas:

-Turbo Tecn

-Microsoft

-Genius

-Benq

-Acer

1. **Scanner:**

Ateniéndonos a los criterios de la Real Academia de la [Lengua](http://www.monografias.com/trabajos16/desarrollo-del-lenguaje/desarrollo-del-lenguaje.shtml), famosa por la genial introducción del término cederrón para denominar al CD-ROM, probablemente nada; para el resto de comunes mortales, digamos que es la palabra que se utiliza en [informática](http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml) para designar a un aparato digitalizador de [imagen](http://www.monografias.com/trabajos7/imco/imco.shtml).

Por digitalizar se entiende la operación de transformar algo analógico (algo físico, real, de precisión infinita) en algo digital (un conjunto finito y de precisión determinada de unidades lógicas denominadas bits). En fin, que dejándonos de tanto formalismo sintáctico, en el caso que nos ocupa se trata de coger una imagen ([fotografía](http://www.monografias.com/trabajos13/fotogr/fotogr.shtml), [dibujo](http://www.monografias.com/trabajos13/histarte/histarte.shtml#ORIGEN) o texto) y convertirla a un formato que podamos almacenar y modificar con el ordenador. Realmente un [escáner](http://www.monografias.com/trabajos10/digi/digi.shtml) no es ni más ni menos que los ojos del ordenador.

* Cómo funciona

El proceso de captación de una imagen resulta casi idéntico para cualquier escáner: se ilumina la imagen con un foco de luz, se conduce mediante espejos la luz reflejada hacia un dispositivo denominado CCD que transforma la luz en señales eléctricas, se transforma dichas señales eléctricas a formato digital en un DAC (conversor analógico-digital) y se transmite el caudal de bits resultante al ordenador.

El CCD (Charge Coupled Device, dispositivo acoplado por carga -eléctrica-) es el elemento fundamental de todo escáner, independientemente de su forma, tamaño o [mecánica](http://www.monografias.com/trabajos35/newton-fuerza-aceleracion/newton-fuerza-aceleracion.shtml). Consiste en un elemento electrónico que reacciona ante la luz, transmitiendo más o menos [electricidad](http://www.monografias.com/trabajos10/nofu/nofu.shtml) según sea la intensidad y el [color](http://www.monografias.com/trabajos5/colarq/colarq.shtml) de la luz que recibe; es un auténtico ojo electrónico. Hoy en día es bastante común, puede que usted posea uno sin saberlo: en su cámara de vídeo, en su [fax](http://www.monografias.com/trabajos/modemyfax/modemyfax.shtml), en su cámara de [fotos](http://www.monografias.com/trabajos13/fotogr/fotogr.shtml) digital...

La [calidad](http://www.monografias.com/trabajos11/conge/conge.shtml) final del escaneado dependerá fundamentalmente de la calidad del CCD; los demás elementos podrán hacer un trabajo mejor o peor, pero si la imagen no es captada con fidelidad cualquier operación posterior no podrá arreglar el problema. Teniendo en cuenta lo anterior, también debemos tener en cuenta la calidad del DAC, puesto que de nada sirve captar la luz con enorme precisión si perdemos mucha de esa información al transformar el caudal eléctrico a bits.

Por este motivo se suele decir que son preferibles los escáneres de [marcas](http://www.monografias.com/trabajos16/marca/marca.shtml) de prestigio como Nikon o Kodak a otros con una mayor resolución teórica, pero con CCDs que no captan con fidelidad los [colores](http://www.monografias.com/trabajos5/colarq/colarq.shtml) o DACs que no aprovechan bien la señal eléctrica, dando resultados más pobres, más planos.

.

* Los colores y los bits

Al hablar de [imágenes](http://www.monografias.com/trabajos3/color/color.shtml), digitales o no, a nadie se le escapa la importancia que tiene el color. Una fotografía en color resulta mucho más agradable de ver que otra en tonos grises; un gráfico acertadamente coloreado resulta mucho más interesante que otro en blanco y negro; incluso un texto en el que los epígrafes o las conclusiones tengan un color destacado resulta menos monótono e invita a su [lectura](http://www.monografias.com/trabajos14/textos-escrit/textos-escrit.shtml).

Sin embargo, digitalizar los infinitos matices que puede haber en una foto cualquiera no es un proceso sencillo. Hasta no hace mucho, los escáneres captaban las imágenes únicamente en blanco y negro o, como mucho, con un número muy limitado de matices de gris, entre 16 y 256. Posteriormente aparecieron escáneres que podían captar color, aunque el proceso requería tres pasadas por encima de la imagen, una para cada color primario (rojo, azul y verde). Hoy en día la práctica totalidad de los escáneres captan hasta 16,7 millones de colores distintos en una única pasada, e incluso algunos llegan hasta los 68.719 millones de colores.

Para entender cómo se llega a estas apabullantes cifras debemos explicar cómo asignan los ordenadores los colores a las imágenes. En todos los ordenadores se utiliza lo que se denomina [sistema binario](http://www.monografias.com/trabajos14/sistemanumeracion/sistemanumeracion.shtml), que es un sistema matemático en el cual la unidad superior no es el 10 como en el sistema decimal al que estamos acostumbrados, sino el 2. Un bit cualquiera puede por tanto tomar 2 valores, que pueden representar colores (blanco y negro, por ejemplo); si en vez de un bit tenemos 8, los posibles valores son 2 elevado a 8 = 256 colores; si son 16 bits, 2 elevado a 16 = 65.536 colores; si son 24 bits, 2 elevado a 24 = 16.777216 colores; etc., etc.

Por tanto, "una imagen a 24 bits de color" es una imagen en la cual cada punto puede tener hasta 16,7 millones de colores distintos; esta cantidad de colores se considera suficiente para casi todos los usos normales de una imagen, por lo que se le suele denominar color real. La casi totalidad de los escáneres actuales capturan las imágenes con 24 bits, pero la tendencia actual consiste en escanear incluso con más bits, 30 ó incluso 36, de tal forma que se capte un espectro de colores absolutamente fiel al real; sin embargo, casi siempre se reduce posteriormente esta profundidad de color a 24 bits para mantener un tamaño de memoria razonable, pero la calidad final sigue siendo muy alta ya que sólo se eliminan los datos de color más redundantes.

 ¿Cuánto ocupa una imagen?

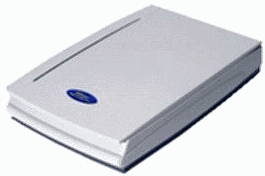
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de original | Destino | Método escaneado | Tamaño en RAM |
| Fotografía 10x15 cm | Pantalla | 75 PPP / 24 bits | 0,4 MB |
| Impresora B/N | 300 PPP / 8 bits | 2 MB |
| Impresora color | 300 PPP / 24 bits | 6 MB |
| Texto o dibujo en blanco y negro tamaño DIN-A4 | Pantalla | 75 PPP / 1 bit | 66 KB |
| Impresora | 300 PPP / 8 bit | 8 MB |
| OCR | 300 PPP / 1 bit | 1 MB |
| Foto DIN-A4 en color | Pantalla | 75 PPP / 24 bits | 1,6 MB |
| Impresora | 300 PPP / 24 bits | 25 MB |

Tipos de Escáner:

* Flatbed: significa que el dispositivo de barrido se desplaza a lo largo de un documento fijo. En este tipo de escáneres, como las fotocopiadoras de [oficina](http://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml), los objetos se colocan boca abajo sobre una superficie lisa de cristal y son barridos por un mecanismo que pasa por debajo de ellos. Otro tipo de escáner flatbed utiliza un elemento de barrido instalado en una carcasa fija encima del documento.
* Escáner de mano: también llamado hand-held, porque el usuario sujeta el escáner con la mano y lo desplaza sobre el documento. Estos escáneres tienen la ventaja de ser relativamente baratos, pero resultan algo limitados porque no pueden leer [documentos](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml) con una anchura mayor a 12 o 15 centímetros.
* Lector de [código](http://www.monografias.com/trabajos12/eticaplic/eticaplic.shtml) de barras: dispositivo que mediante un haz de [láser](http://www.monografias.com/trabajos/laser/laser.shtml) lee [dibujos](http://www.monografias.com/trabajos13/histarte/histarte.shtml#ORIGEN) formados por barras y espacios paralelos, que codifica información mediante anchuras relativas de estos elementos. Los códigos de barras representan datos en una forma legible por el ordenador, y son uno de los [medios](http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medios-comunicacion.shtml) más eficientes para la captación automática de datos.

Marcas:

Acer, Cannon, Benq, Hewlett Packard (HP), AGFFA



D) webcam

Una cámara [web](http://www.monografias.com/trabajos5/laweb/laweb.shtml) en la simple definición, es una cámara que esta simplemente conectada a la [red](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) o INTERNET. Como te puede imaginar tomando esta definición, las cámaras Web pueden tomar diferentes formas y usos.

En la Webcam radica un [concepto](http://www.monografias.com/trabajos10/teca/teca.shtml) sencillo; tenga en funcionamiento continuo una cámara de [video](http://www.monografias.com/trabajos10/vire/vire.shtml), obtenga un programa para captar un imagen en un [archivo](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) cada determinados segundos o minutos, y cargue el archivo de la imagen en un [servidor](http://www.monografias.com/trabajos12/rete/rete.shtml) Web para desplegarla en una [página Web](http://www.monografias.com/trabajos5/laweb/laweb.shtml).

Unos de los tipos más comunes de cámaras personales que estan conectadas a computadoras del hogar, funcionando con la ayuda de algunos [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) usuarios comparten una imagen en movimiento con otros. Dependiendo del usuario y de los programas, estas imagines pueden ser publicadas disponibles en el internet por vía de directorios especificados, o algunos disponibles a los amigos de usuarios que ahora poseen la propia dirección para conectarse. Esas cámaras son típicamente solo cuando los usuarios de las computadoras están encendidos y conectados a Internet. Con el apoyo de un [modem](http://www.monografias.com/trabajos/todomodem/todomodem.shtml) DSL y Cable, usuarios viven sus computadoras en más y mejores observadores de web, esto tiene otras complicaciones incluyendo velocidad y [seguridad](http://www.monografias.com/trabajos/seguinfo/seguinfo.shtml).

Otros tipos comunes de cámara web son las que se basa en una escena en particular, monumento, u otro lugar de [interés](http://www.monografias.com/trabajos7/tain/tain.shtml) de visitantes potenciales. Más de estas cámaras están disponibles 24/7. Puedes tener muchos pequeños conteos de pinturas (imágenes) detrás de otros muchos más excitantes en el tiempo del día, si este es el caso.

1. **Lápiz Óptico:**

Dispositivo señalador que permite sostener sobre la pantalla (fotosensible) un lápiz que está conectado al ordenador con un mecanismo de resorte en la punta o en un botón lateral, mediante el cual se puede seleccionar información visualizada en la pantalla. Cuando se dispone de información desplegada, con el lápiz óptico se puede escoger una opción entre las diferentes alternativas, presionándolo sobre la ventana respectiva o presionando el botón lateral, permitiendo de ese modo que se proyecte un rayo láser desde el lápiz hacia la pantalla fotosensible.

El lápiz contiene sensores luminosos y envía una señal a la computadora cada vez que registra una luz, por ejemplo al tocar la pantalla cuando los píxeles no negros que se encuentran bajo la punta del lápiz son refrescados por el haz de electrones de la pantalla.

La pantalla de la computadora no se ilumina en su totalidad al mismo tiempo, sino que el haz de electrones que ilumina los píxeles los recorre línea por línea, todas en un espacio de 1/50 de segundo. Detectando el momento en que el haz de electrones pasa bajo la punta del lápiz óptico, el ordenador puede determinar la posición del lápiz en la pantalla. El lápiz óptico no requiere una pantalla ni un recubrimiento especiales como puede ser el caso de una pantalla táctil, pero tiene la desventaja de que sostener el lápiz contra la pantalla durante periodos largos de tiempo llega a cansar al usuario.



1. **Joystick:**

Palanca que se mueve apoyada en una base. Se trata, como el ratón, de un manejador de cursor. Consta de una palanca con una rótula en un extremo, que permite efectuar rotaciones según dos ejes perpendiculares. La orientación de la palanca es detectada por dos medidores angulares perpendiculares, siendo enviada esta información al ordenador. Un programa adecuado convertirá los ángulos de orientación de la palanca en desplazamiento del cursor sobre la misma.

Principalmente existen dos diferentes tipos de joystick: los analógicos y los digitales. Para la [construcción](http://www.monografias.com/trabajos35/materiales-construccion/materiales-construccion.shtml) de uno analógico se necesitan dos potenciómetros, uno para la dirección X y otro para la dirección Y, que dependiendo de la posición de la palanca de [control](http://www.monografias.com/trabajos14/control/control.shtml) producen un [cambio](http://www.monografias.com/trabajos2/mercambiario/mercambiario.shtml) en la tensión a controlar. Contienen además un convertidor tensión / frecuencia que proporciona los pulsos que se mandan por el puerto según la señal analógica de los potenciómetros. Los digitales no contienen elementos analógicos para obtener las señales de control, sino que los movimientos son definidos por el software de control que incluirá el dispositivo en cuestión.

Sistema de conexión

Van conectados al puerto juegos de la placa, al de la tarjeta de [sonido](http://www.monografias.com/trabajos5/elso/elso.shtml), al puerto o puertos de una tarjeta de juegos, o eventualmente, al puerto serie o paralelo. Aunque la opción del puerto de la tarjeta de sonido es con mucho la más utilizada por [ahorro](http://www.monografias.com/trabajos15/ahorro-inversion/ahorro-inversion.shtml) de [recursos](http://www.monografias.com/trabajos4/refrec/refrec.shtml).

Tecnología

Aquí dependiendo del tipo de joystick que estemos hablando (palanca, joypad, volante, etc.) la tecnología utilizada es variopinta. A pesar de ello es útil optar por mandos robustos y que ofrezcan buen soporte de software. Los basados en tecnología digital son ideales para los que requieran precisión.

Muchos joystick permiten de forma sencilla y simplemente mediante el uso de un cable especial (en forma de Y), la utilización de dos dispositivos simultáneos.

Posibles [problemas](http://www.monografias.com/trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml#PLANT): Lo más frecuente son los provenientes de la mala configuración del software. Estos dispositivos necesitan ser instalados y calibrados mediante los programas incluidos antes de poder ser utilizados.

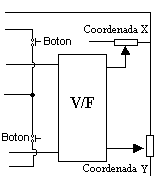


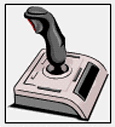
Figura 2.16. [Diagrama](http://www.monografias.com/trabajos14/flujograma/flujograma.shtml) de un joystick analógico

Tipos de Joysticks:

* Pads. Se componen de una carcasa de plástico con un mando en forma de cruz para las direcciones y unos botones para las acciones. El control se hace de forma digital: es decir, o pulsas o no pulsas.
* Joystick clásico. Una carcasa de plástico con una palanca con botones de disparo, imitando a las de los aviones. El control en estos joysticks suele ser analógico: cuánto más inclinas la palanca, más rápido responde el [juego](http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-creativos/metodos-creativos.shtml). Especialmente recomendados para simuladores de vuelo.
* Volantes y pedales. Para juegos de coches.

También hay joysticks 3D, con [procesador](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope.shtml) incorporado (para responder a tus movimientos) e incluso los hay que dan sacudidas y tal cuando te pegan un tiro.

Marcas: Genius, Microsoft...



Dispositivos de salida

1. **Monitor o Pantalla:**

Es el dispositivo en el que se muestran las imágenes generadas por el adaptador de vídeo del ordenador o computadora. El término monitor se refiere normalmente a la pantalla de vídeo y su carcasa. El monitor se conecta al adaptador de vídeo mediante un cable. Evidentemente, es la pantalla en la que se ve la información suministrada por el ordenador. En el caso más habitual se trata de un aparato basado en un tubo de rayos catódicos (CRT) como el de los televisores, mientras que en los portátiles es una pantalla plana de cristal líquido (LCD).

* Adaptador: suele tratarse de una placa de circuito impreso (también llamada tarjeta de interfaz) que permite que el ordenador o computadora utilice un periférico para el cual todavía carece de las conexiones o placas de circuito necesarias. Por lo general, los adaptadores se emplean para permitir la ampliación del sistema al [hardware](http://www.monografias.com/Computacion/Hardware/) nuevo o diferente. En la mayoría de los casos, es un término que se emplea en vídeo, como en los casos de Adaptador de Vídeo Monocromo (MDA), Adaptador para Gráficos Color (CGA) y Adaptador de Gráficos Mejorado (EGA). Es común que una única tarjeta adaptadora contenga más de un adaptador, es decir que maneje más de un elemento de hardware.
* Monitor analógico es un monitor visual capaz de presentar una gama continua (un número infinito) de colores o tonalidades de gris, a diferencia de un monitor digital, que sólo es capaz de presentar un número finito de colores. Un monitor color, a diferencia del monocromo, tiene una pantalla revestida internamente con trifósforo rojo, verde y azul dispuesto en bandas o configuraciones. Para iluminar el trifósforo y generar un punto de color, este monitor suele incluir también tres cañones de electrones, en este caso uno para cada color primario. Para crear colores como el amarillo, el rosado o el anaranjado, los tres colores primarios se mezclan en diversos grados.
* Monitor digital es un monitor de vídeo capaz de presentar sólo un número fijo de colores o tonalidades de gris.
* Monitor monocromo es un monitor que [muestra](http://www.monografias.com/trabajos11/tebas/tebas.shtml) las imágenes en un solo color: negro sobre blanco o ámbar o verde sobre negro. El término se aplica también a los [monitores](http://www.monografias.com/trabajos37/monitores/monitores.shtml) que sólo muestran distintos niveles de gris. Se considera que los monitores monocromos de alta calidad son generalmente más nítidos y más legibles que los monitores de color con una resolución equivalente.

El número de puntos que puede representar el monitor por pantalla, tanto en horizontal como en vertical, se denomina resolución. Cuanto mayor sea la resolución del monitor mejor será la calidad de la imagen en pantalla y ésta debe estar en concordancia con el tamaño del monitor, por lo que en la actualidad no se recomienda un monitor menor de 17" ó 15".

El parámetro que mide la nitidez de la imagen se le denomina tamaño del punto (dot pitch) y mide la distancia entre dos puntos del mismo color. El mínimo exigible en la actualidad es 0,28 mm, no debiéndose admitir nada superior, aunque lo ideal sería de 0,25 mm (o menor). La frecuencia de los monitores es el denominado refresco de pantalla y se mide en Hz (hertzios), que serían equivalentes a los fotogramas por segundo de una película. Realmente quien proporciona estos refrescos es la tarjeta gráfica que tengamos instalada en nuestro ordenador.

Por lo que respecta a los ordenadores portátiles usan pantallas de cristal líquido (LCD). Suele haber de dos tipos: Dual Scan (DSTN) y de [Matriz](http://www.monografias.com/trabajos10/macroecon/macroecon.shtml) Activa (TFT), que tiene una visualización mucho mejor que la primera.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo del monitor | Resolución en pixels | Número de colores |
| CGA | 320 x 200 | 4 |
| EGA | 640 x 350 | 16 |
| VGA | 640 x 480  320 x 200 | 16  256 |
| Súper VGA | 800 x 600  1024 x 768 | 256  256 |
| XGA | 1024 x 768 | 65536 |



Marcas: Philips, Sony, Samsung, Microsoft, Apple…

1. **Impresoras:**

Como indica su nombre, la [impresora](http://www.monografias.com/trabajos5/resudeimp/resudeimp.shtml) es el periférico que el ordenador utiliza para presentar información impresa en papel. Las primeras impresoras nacieron muchos años antes que el PC e incluso antes que los monitores, siendo durante años el método más usual para presentar los resultados de los cálculos en aquellos primitivos ordenadores, todo un avance respecto a las [tarjetas](http://www.monografias.com/trabajos10/tarin/tarin.shtml) y cintas perforadas que se usaban hasta entonces.

Aunque en nada se parecen las modernas impresoras a sus antepasadas de aquellos tiempos, no hay duda de que igual que hubo impresoras antes que PCs, las habrá después de éstos, aunque se basen en tecnologías que aún no han sido siquiera inventadas. Resulta muy improbable que los seres humanos abandonemos totalmente el papel por una fría pantalla de ordenador.

 Generalidades y definiciones

Antes de adentrarnos en este complejo mundo de las impresoras, vamos a exponer algunos de los conceptos básicos sobre las mismas.

Velocidad

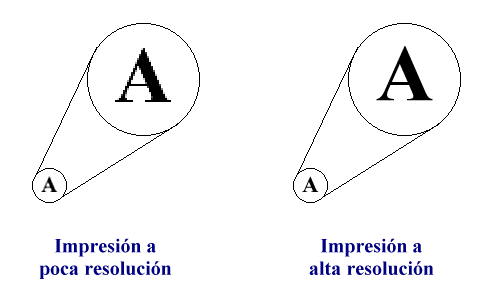
La velocidad de una impresora se suele medir con dos parámetros:

* ppm: páginas por minuto que es capaz de imprimir;
* cps: caracteres (letras) por segundo que es capaz de imprimir.

Actualmente se usa casi exclusivamente el valor de ppm, mientras que el de cps se reserva para las pocas impresoras matriciales que aún se fabrican. De cualquier modo, los fabricantes siempre calculan ambos parámetros de forma totalmente engañosa; por ejemplo, cuando se dice que una impresora de tinta llega a 7 páginas por minuto no se nos advierte de que son páginas con como mucho un 5% de superficie impresa, en la calidad más baja, sin gráficos y descontando el tiempo de [cálculo](http://www.monografias.com/trabajos7/caes/caes.shtml) del ordenador.

 Resolución

Probablemente sea el parámetro que mejor define a una impresora. La resolución es la mejor o peor calidad de imagen que se puede obtener con la impresora, medida en número de puntos individuales que es capaz de dibujar una impresora.



Se habla generalmente de PPP, puntos por pulgada (cuadrada) que imprime una impresora. Así, cuando hablamos de una impresora con resolución de "600x300 ppp" nos estamos refiriendo a que en cada línea horizontal de una pulgada de largo (2,54 cm) puede situar 600 puntos individuales, mientras que en vertical llega hasta los 300 puntos. Si sólo aparece una cifra ("600 PPP", por ejemplo) suele significar que la resolución horizontal es igual que la vertical.

* El buffer de memoria

Es una pequeña cantidad de memoria que tienen todas las impresoras modernas para almacenar parte de la información que les va proporcionando el ordenador.

De esta forma el ordenador, sensiblemente más rápido que la impresora, no tiene que estar esperándola continuamente y puede pasar antes a otras tareas mientras termina la impresora su trabajo. Evidentemente, cuanto mayor sea el buffer más rápido y cómodo será el proceso de impresión, por lo que algunas impresoras llegan a tener hasta 256 Kb de buffer (en impresoras muy profesionales, incluso varios MB).

* El interfaz o conector

Las impresoras se conectan al PC casi exclusivamente mediante el [puerto paralelo](http://www.monografias.com/trabajos15/reparacion-pc/reparacion-pc.shtml#DIFSERIE), que en muchos [sistemas operativos](http://www.monografias.com/Computacion/Sistemas_Operativos/) se denomina LPT1 (LPT2 en el caso del segundo puerto paralelo, si existiera más de uno). Como el puerto paralelo original no era demasiado rápido, en la actualidad se utilizan puertos más avanzados como el ECP o el EPP, que son más rápidos y añaden bidireccional dad a la comunicación (es decir, que la impresora puede "hablarle" al PC, lo que antiguamente era imposible) al tiempo que mantienen la compatibilidad con el antiguo estándar. El método de trabajo del puerto paralelo (estándar, ECP, EPP...) se suele seleccionar en la BIOS del ordenador; para saber cómo hacerlo.

Otras formas menos comunes de conectar una impresora es mediante el puerto serie (el que utilizan los módems externos y muchos ratones; resulta bastante lento), mediante un conector USB (rápido y sencillo, aunque con pocas ventajas frente al puerto paralelo), mediante un dispositivo de infrarrojos (muy útil en el caso de portátiles) o directamente conectados a [una red](http://www.monografias.com/Computacion/Redes/) (y no a un ordenador conectado a la misma) en el caso de grandes impresoras para grupos.

* Impresoras GDI o Win-impresoras

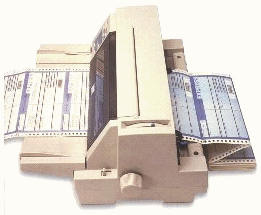
GDI son las siglas de Graphical Device Interface, un tipo de tecnología propia de Windows por la cual se pueden fabricar impresoras que cargan parte del trabajo que deberían realizar al ordenador al que están conectadas; por ejemplo, pueden carecer de memoria propia a base de utilizar la [RAM](http://www.monografias.com/trabajos11/memoram/memoram.shtml) del ordenador. Gracias a este sistema se ahorran diversos componentes electrónicos en la fabricación de la impresora, lo que repercute en una bajada de su [precio](http://www.monografias.com/trabajos16/fijacion-precios/fijacion-precios.shtml#ANTECED).

Las desventajas de estas impresoras son dos: primeramente, dependen de la [potencia](http://www.monografias.com/trabajos14/trmnpot/trmnpot.shtml) del ordenador al que están conectadas, que deberá ser como poco un [Pentium](http://www.monografias.com/trabajos10/pentium/pentium.shtml) rápido con una cantidad generosa de RAM; y además, sólo funcionan en Windows.

Una impresora GDI será siempre un poco más lenta que el [modelo](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) equivalente "clásico" (salvo que se tenga un ordenador potente), aparte de cargar bastante al sistema operativo.

* Tipos de impresoras

Si queremos clasificar los diversos tipos de impresoras que existen, el método más lógico es hacerlo atendiendo a su tecnología de impresión, es decir, al método que emplean para imprimir en el papel, e incluir en dicha clasificación como casos particulares otras consideraciones como el uso de color, su velocidad, etc. Eso nos lleva a los tres tipos clásicos: matriciales, de tinta y láser.



Impresoras de impacto (matriciales)

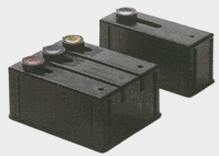
Fueron las primeras que surgieron en el [mercado](http://www.monografias.com/trabajos13/mercado/mercado.shtml). Se las denomina "de impacto" porque imprimen mediante el impacto de unas pequeñas piezas (la matriz de impresión) sobre una cinta impregnada en tinta, la cual suele ser fuente de muchos problemas si su calidad no es la que sería deseable.

Según cómo sea el cabezal de impresión, se dividen en dos grupos principales: de margarita y de agujas. Las de margarita incorporan una bola metálica en la que están en [relieve](http://www.monografias.com/trabajos14/geomorfologia/geomorfologia.shtml) las diversas letras y símbolos a imprimir; la bola pivota sobre un soporte móvil y golpea a la cinta de tinta, con lo que se imprime la letra correspondiente. El método es absolutamente el mismo que se usa en muchas máquinas de escribir eléctricas, lo único que las diferencia es la carencia de teclado.

Las impresoras de margarita y otros [métodos](http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml) que usan tipos fijos de letra están en completo desuso debido a que sólo son capaces de escribir texto; además, para cambiar de tipo o tamaño de letra deberíamos cambiar la matriz de impresión (la bola) cada vez. Por otra parte, la calidad del texto y la velocidad son muy altas, además de que permiten obtener copias múltiples en papel de autocopia o papel carbón.

Las impresoras de agujas, muchas veces denominadas simplemente matriciales, tienen una matriz de pequeñas agujas que impactan en el papel formando la imagen deseada; cuantas más agujas posea el cabezal de impresión mayor será la resolución, que suele estar entre 150 y 300 PPP, siendo casi imposible superar esta última cifra.

Aunque la resolución no sea muy alta es posible obtener gráficos de cierta calidad, si bien en blanco y negro, no en color. El uso de color implica la utilización de varias cintas más anchas, además de ser casi imposible conseguir una gama realista de colores, más allá de los más básicos.



Al ser impresoras de impacto pueden obtener copias múltiples, lo que las hace especialmente útiles en oficinas o comercios para la realización de listados, facturas, albaranes y demás documentos. Su velocidad en texto es de las más elevadas, aunque a costa de producir un [ruido](http://www.monografias.com/trabajos/contamacus/contamacus.shtml) ciertamente elevado, que en ocasiones llega a ser molesto. Resulta muy común encontrarlas con alimentadores para papel continuo, lo que sólo ocurre con algunas impresoras de tinta de precio elevado.

En general, las impresoras matriciales de agujas se posicionan como impresoras de precio reducido, calidad media-baja, escaso [mantenimiento](http://www.monografias.com/trabajos15/mantenimiento-industrial/mantenimiento-industrial.shtml) y alta capacidad de impresión. Entre los pocos fabricantes que quedan de estas impresoras destaca Epson, con un enorme catálogo con opciones y [precios](http://www.monografias.com/trabajos16/fijacion-precios/fijacion-precios.shtml#ANTECED) para todos los gustos.



* Impresoras de tinta

Por supuesto, las impresoras matriciales utilizan tinta, pero cuando nos referimos a impresora de tinta nos solemos referir a aquéllas en las que la tinta se encuentra en forma más o menos líquida, no impregnando una cinta como en las matriciales.

La tinta suele ser impulsada hacia el papel por unos mecanismos que se denominan inyectores, mediante la aplicación de una carga eléctrica que hace saltar una minúscula gota de tinta por cada inyector, sin necesidad de impacto. De todas formas, los entresijos últimos de este proceso varían de una a otra [marca](http://www.monografias.com/trabajos16/marca/marca.shtml) de impresoras (por ejemplo, Canon emplea en exclusiva lo que denomina "inyección por burbuja") y no son realmente significativos a la hora de adquirir una u otra impresora.

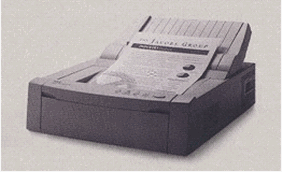
Estas impresoras se destacan por la sencilla utilización del color. La resolución de estas impresoras es en [teoría](http://www.monografias.com/trabajos4/epistemologia/epistemologia.shtml) bastante elevada, hasta de 1.440 ppp, pero en realidad la colocación de los puntos de tinta sobre el papel resulta bastante deficiente, por lo que no es raro encontrar que el resultado de una impresora láser de 300 PPP sea mucho mejor que el de una de tinta del doble de resolución. Por otra parte, suelen existir papeles especiales, mucho más caros que los clásicos folios de papelería, para alcanzar resultados óptimos a la máxima resolución o una gama de colores más viva y realista.

El principal destinatario de este tipo de impresoras es el usuario doméstico, además del oficinista que no necesita trabajar con papel continuo ni con copias múltiples pero sí ocasionalmente con color (logotipos, gráficos, pequeñas imágenes...) con una calidad aceptable. Fabricantes existen decenas, desde los clásicos contendientes Epson y Hewlett-Packard (hp) hasta otros de mucho menor [volumen](http://www.monografias.com/trabajos5/volfi/volfi.shtml) de [ventas](http://www.monografias.com/trabajos12/evintven/evintven.shtml) pero que no desmerecen nada, como son Canon, Tektronik, Lexmark, Oki...

Una nota sobre los cartuchos de tinta: son relativamente caros, debido a que generalmente no sólo contienen la tinta, sino parte o la totalidad del cabezal de impresión; este sistema asegura que el cabezal siempre está en buen estado, pero encarece el precio. Existen decenas de sistemas de recarga de cartuchos para rellenar el cartucho aprovechando el cabezal, pero en el 99% de los casos son un engorro y se pone todo perdido de tinta.

* + Impresoras láser

Son las de mayor calidad del mercado, si entendemos por calidad la resolución sobre papel normal que se puede obtener, unos 600 ppp reales. En ellas la impresión se consigue mediante un láser que va dibujando la imagen electrostáticamente en un elemento llamado tambor que va girando hasta impregnarse de un polvo muy fino llamado tóner (como el de fotocopiadoras) que se le adhiere debido a la carga eléctrica. Por último, el tambor sigue girando y se encuentra con la hoja, en la cual imprime el tóner que formará la imagen definitiva.



El único problema de importancia de las impresoras láser es que sólo imprimen en blanco y negro. En realidad, sí existen impresoras láser de color, que dan unos resultados bastante buenos, pero su precio es absolutamente desorbitado.

Los láseres son muy resistentes, mucho más rápidos y mucho más silenciosos que las impresoras matriciales o de tinta, y aunque la [inversión](http://www.monografias.com/trabajos12/cntbtres/cntbtres.shtml) inicial en un láser es mayor que en una de las otras, el tóner sale más barato a la larga que los cartuchos de tinta, por lo que a la larga se recupera la inversión. Por todo ello, los láseres son idóneos para entornos de oficina con una intensa actividad de impresión, donde son más importantes la velocidad, la calidad y el escaso coste de mantenimiento que el color o la inversión inicial.

* Impresoras para fotos

Constituyen una categoría de reciente aparición; usan métodos avanzados como la sublimación o las ceras o tintas sólidas, que garantizan una pureza de color excepcional, si bien con un coste relativamente elevado en cuanto a consumibles y una velocidad baja.

La calidad de estas impresoras suele ser tal, que muchas veces el resultado es indistinguible de una copia fotográfica tradicional, incluso usando resoluciones relativamente bajas como 200 PPP. Sin embargo, son más bien caras y los formatos de impresión no suelen exceder el clásico 10x15 cm, ya que cuando lo hacen los precios suben vertiginosamente y nos encontramos ante impresoras más apropiadas para [pruebas](http://www.monografias.com/trabajos12/romandos/romandos.shtml#PRUEBAS) de [imprenta](http://www.monografias.com/trabajos27/imprenta-sonora/imprenta-sonora.shtml) y autoedición.

* Impresoras de gran formato

Resulta un calificativo tan bueno como cualquier otro para definir a las impresoras, casi exclusivamente de tinta, que imprimen en formatos hasta el A2 (42x59,4 cm). Son impresoras que asocian las ventajas de las impresoras de tinta en cuanto a velocidad, color y resolución aceptables junto a un precio bastante ajustado.

Se utilizan para realizar carteles o pósters, pequeños planos o pruebas de planos grandes, así como cualquier tarea para la que sea apropiada una impresora de tinta de menor formato: [cartas](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml), [informes](http://www.monografias.com/trabajos14/informeauditoria/informeauditoria.shtml), gráficos... Hasta hace poco sólo existían un par de modelos, ahora las hay de Epson, Canon, HP...

* Impresoras para grupos

Son impresoras de gran capacidad, preparadas para funcionar en una red incluso sin depender de un ordenador de la misma. Suelen ser impresoras láser, en ocasiones con soporte para color, con bandejas para 500 hojas o más, velocidades de más de 12 ppm (reales!!) y memoria por encima de 6 MB. Últimamente se tiende a que tengan funciones de fotocopiadora o capacidad para realizar pequeñas tiradas sin necesidad de emplear una fotocopiadora, e incluso clasifican y encuadernan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Uso | Impresora a utilizar | Características |
| Textos, copias múltiples, listados, facturas | Matricial | Baratas, bajo mantenimiento, poca resolución |
| Textos y gráficos en blanco y negro y color | De tinta | Baratas, consumibles algo caros, resolución aceptable |
| Láser color | Muy caras, muy rápidas, alta resolución; para grandes cargas de trabajo |
| Textos y gráficos en blanco y negro | Láser blanco y negro | Mayor inversión inicial, menor mantenimiento, alta resolución |
| Formatos grandes, posters, carteles, planos | De tinta gran formato | Baratas, formatos algo reducidos para planos (A3, A2) |
| Plotter | Caros, específicos para planos, formatos A1 o A0 |
| Fotografías | Sublimación, ceras sólidas o similar | Caras en consumibles, formato reducido, algo lentas, gran calidad, muy caras en formatos grandes |
| Grandes cargas de trabajo | Láser color o láser blanco y negro de alta gama | Caras, bajo mantenimiento, alta velocidad y resolución |

* Marcas:

Fabricantes existen decenas, desde los clásicos contendientes Epson y Hewlett-Packard (HP) hasta otros de mucho menor volumen de ventas pero que no desmerecen nada, como son Canon, Tektronik, Lexmark, Oki.

**C) Plóters.**

Un plóter es un dispositivo que conectado a una computadora puede dibujar sobre papel cualquier tipo de gráfico mediante el trazado de líneas gracias a las plumillas retraibles de las que dispone. La limitación fundamental respecto a una impresora está en la menor velocidad del plóter y en lo limitado de los colores que puede ofrecer, que se ven limitados por el número de plumillas, bien es cierto que se pueden crear mezclando puntos de distintas plumillas, pero el proceso alargaría aún más la obtención de resultados.

HPGL es un conjunto de comandos en el ROM de plóters de pluma para reducir [el trabajo](http://www.monografias.com/trabajos/fintrabajo/fintrabajo.shtml) requerido por los programadores de las aplicaciones que ejecutan salida en ploteo. HPGL usa dos cartas de nemotécnica como instrucciones para dibujar líneas, círculos, texto y símbolos simples.

Existe una desventaja primaria: HPGL es más abultado que otros lenguajes de ploteo lo cual significa que toma más tiempo transmitir un archivo HPGL que en cualquier otro.

* Todos los lenguajes de ploteo tienen dos de formas de límites:

Límites duros y (2) límites blandos. Los límites duros son los límites más allá de que el plóter no puede dibujar debido a limitaciones físicas.

Los límites blandos son [impuestos](http://www.monografias.com/trabajos7/impu/impu.shtml) comúnmente por el [software de aplicación](http://www.monografias.com/trabajos15/software/software.shtml#APLICAC) que genera el archivo de lote. Cualquier parte del dibujo que extiende más allá de los límites (duros o blandos) se corta (no es ploteado).



Por el contrario, son imprescindibles en otros usos como el corte de tela (la computadora, con los patrones memorizados, distribuye las piezas de las prendas por la tela disponible de modo que se aproveche al máximo y mediante un plóter con cuchillas o un láser de alta energía en vez de plumillas efectúa el cortado) o el troquelado de piezas (mediante un proceso idéntico al del corte de tela) en series limitadas en los que la [prensa](http://www.monografias.com/trabajos10/prens/prens.shtml) de molde tradicional resulta excesivamente cara.

El funcionamiento de un plóter se controla desde programa. El usuario puede incluir en su programa instrucciones para realizar las representaciones que desee con sus datos.

Los registradores gráficos se fundamentan en el desplazamiento relativo de un cabezal con el elemento de [escritura](http://www.monografias.com/trabajos16/metodo-lecto-escritura/metodo-lecto-escritura.shtml), con respecto al papel. Dependiendo del tipo de gráfico se moverá sólo la cabeza y el papel.

Según la forma en que se realiza el dibujo, los plóters se pueden clasificar en tres tipos:

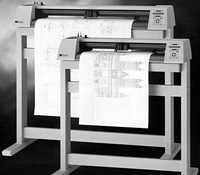
* Pluma.
* Electrostáticos.
* Inyección
* Plóters de pluma

Los primeros plóters, aún en pleno uso, fueron los de plumillas. Son los que más tardan en realizar un dibujo complejo, pero también son los que ofrecen una calidad y suavidad en las curvas absolutamente perfectas. Normalmente disponen de un soporte para seis u ocho plumillas, del cual el cabezal de dibujo las irá tomando según las necesite.

En los registradores de pluma el dibujo se realiza mediante un cabezal en el que se insertan los elementos de escritura: plumas, bolígrafos o rotuladores. Cada elemento de escritura puede subirse o bajarse hasta entrar en contacto con el papel, todo ello controlado por programa.

Tradicionalmente los plóters se han utilizado para dibujar planos arquitectónicos, de [ingeniería](http://www.monografias.com/trabajos14/historiaingenieria/historiaingenieria.shtml), topográficos y todo tipo de dibujos de tipo técnico. Hoy en día, sin embargo, gracias a la proliferación de los programas de diseño artístico, se han instalado varios para realizar el dibujo de líneas de diseños artísticos complejos.

Las plumillas pueden ser de muchos tipos: rotuladores, estilógrafos para papel normal y vegetal, para papel poliéster, plumas de tinta al [aceite](http://www.monografias.com/trabajos35/obtencion-aceite/obtencion-aceite.shtml) (para transparencias), etc.

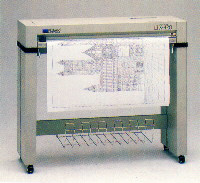


* Plóters electrostáticos

Otro tipo de plóters son los plóters electrostáticos, térmicos o láser. Suelen ser más caros que cualquier otro tipo de trazador y aunque con tecnologías distintas entre sí, todos ellos ofrecen una calidad de dibujo similar. Casi ninguno de ellos dibuja en color, y la calidad del resultado final se asemeja mucho a la impresión de un fax, aunque el tamaño del punto es menor y el trazado resiste mejor el paso del tiempo y la acción de la luz.

La [utilidad](http://www.monografias.com/trabajos4/costo/costo.shtml) de los plóters reside en su rapidez, ya que una vez recibido el dibujo que le envía la computadora y tras procesarlo completamente, puede realizar una copia DIN A0 en menos de cinco minutos.

Otra ventaja de estos aparatos es su mantenimiento prácticamente nulo y la posibilidad de funcionamiento durante horas, totalmente desatendido. Su único consumible es la bobina de papel.



* Inyección de tinta.

Un tipo de trazador que está teniendo mucho [éxito](http://www.monografias.com/trabajos15/llave-exito/llave-exito.shtml) en los últimos años es el de chorro de tinta. Realmente es una impresora de chorro de tinta de gran formato, y la mayoría de ellos pueden producir impresiones con 16.7 millones de colores. Se les puede llamar plóters, porque son capaces de entender las instrucciones de lenguajes específicos de los plóters (HP-GL, RD-GL, DMPL, etc.), aunque internamente tienen que realizar la conversión de formato vectorial (líneas) a formato ráster (puntos de color).

Su calidad y velocidad es casi idéntica a la de las impresoras de chorro de tinta de sobremesa.

Las áreas efectivas de trazado de estos aparatos van desde el DIN A4 hasta algo más que un DIN A0, con excepción de los plóters de chorro de tinta, que no se suelen fabricar en tamaños inferiores al DIN A1.

* Plóters de corte.

|  |
| --- |
| http://www.monografias.com/trabajos33/dispositivos/Image7264.jpg |

Un plóter de corte es básicamente igual que uno de dibujo. La diferencia estriba en que además de dibujar está diseñado principalmente para cortar vinilo adhesivo, que es el que utilizan los profesionales de la rotulación para decorar y rotular vehículos, luminosos, o escaparates. Algunos pueden cortar también [materiales](http://www.monografias.com/trabajos14/propiedadmateriales/propiedadmateriales.shtml) más gruesos, como cartulina, cartón, etc.

No basta con poner una cuchilla a un plóter de dibujo para convertirlo en uno de corte: un plóter de corte, tiene, entre otras cosas, la circuitería necesaria para controlar la orientación y la posición de la cuchilla.

Fundamentalmente, los plóters de corte pueden ser de mesa o de rodillo; de corte tangencial, de arrastre o de cabezal excéntrico; de arrastre por fricción o por tracción.

Los anchos más comunes son 50, 60 y 120 cm.



De entre todos estos tipos, vale la pena destacar un modelo que por ahora es único en su categoría, que no sólo corta, sino que además imprime sobre vinilo, con una calidad bastante razonable y con una duración a la intemperie y sin protección adicional, de tres años.

De todas formas, un buen programa de corte permite subdividir el rótulo que deseamos cortar y/o imprimir en trozos más pequeños que encajen en las medidas del plóter.

* Corte tangencial.

Los plóters de corte tangencial están equipados con un cabezal de corte avanzado que no sólo gira según corta, sino que también se desplaza arriba y abajo. Esta especial habilidad permite a los plóters cortar pequeños texto y complejas imágenes a alta velocidad con soberbia precisión. Estrechos filos de curvas, esquinas cuadradas y finos remates de letras con serif permanecen nítidos ya que la cuchilla no gira alrededor de los ángulos rectos. El corte tangencial es principalmente utilizado en materiales gruesos, como algunas máscaras de arenado y materiales reflectantes

D) Bocinas:

Algunas bocinas son de mesas, similares a la de cualquier aparato de sonidos y otras son portátiles (audífonos). Existen modelos muy variados, de acuerdo a su diseño y la capacidad en watts que poseen.

* + Tarjeta de sonido

La tarjeta de sonido es la encargada de convertir la información digital procesada por nuestro equipo (1s y 0s) en datos analógicos, o sonidos, para que sean reproducidos por unos altavoces conectados a la propia tarjeta de sonido.

Se encargan de digitalizar las ondas sonoras introducidas a través del micrófono, o convertir los [archivos](http://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml) sonoros almacenados en forma digital en un formato analógico para que puedan ser reproducidos por los altavoces.

El sonido 3D que ofrecen algunas tarjetas intenta dar al oyente la impresión de sonido envolvente. En el [cine](http://www.monografias.com/trabajos14/cinehistor/cinehistor.shtml), el Sistema Sur round está basado en el uso de varios altavoces situados en diferentes puntos de la sala. Sin embargo, obtener este efecto con sólo dos altavoces es mucho más complejo.

F**) Altavoces:**

Dispositivos por los cuales se emiten sonidos procedentes de la tarjeta de [sonido](http://www.monografias.com/trabajos5/elso/elso.shtml). Actualmente existen bastantes ejemplares que cubren la [oferta](http://www.monografias.com/trabajos/ofertaydemanda/ofertaydemanda.shtml) más común que existe en el mercado. Se trata de modelos que van desde lo más sencillo (una pareja de altavoces estéreo), hasta el más complicado [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) de Dolby Digital, con nada menos que seis altavoces, pasando por [productos](http://www.monografias.com/trabajos12/elproduc/elproduc.shtml) intermedios de 4 o 5 altavoces.

* La gran mayoría de las tarjetas de sonido incluyen un amplificador interno de 4W por canal, lo que nos permite conectar a la salida "speaker" de la tarjeta unos altavoces sencillos como los utilizados en el walkman.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.monografias.com/trabajos33/dispositivos/Image7266.gif | http://www.monografias.com/trabajos33/dispositivos/Image7267.gif |

1. **Auriculares:**

Son dispositivos colocados en el [oído](http://www.monografias.com/trabajos7/senti/senti.shtml#oi) para poder escuchar lo que la tarjeta de sonido envía. Presentan la ventaja de que no pueden ser escuchados por otra [persona](http://www.monografias.com/trabajos7/perde/perde.shtml), solo la que los utiliza.

* Equipos empleados para audición

Los audífonos son el equipo básico empleado para escuchar los sonidos propios de un [ambiente](http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente-venezuela/medio-ambiente-venezuela.shtml) virtual:

Audífonos convencionales

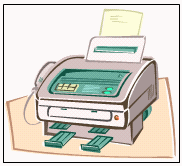
Son los audífonos de uso más corriente, a través de estos se escucha el sonido simulado de los objetos sin identificar auditivamente el punto de ubicación de los mismos.

* Convolvotrón

Estos audífonos además de simular el sonido propio de los objetos, simulan la ubicación de los mismos dentro del ambiente virtual.

H) Fax:

Dispositivo mediante el cual se imprime una copia de otro impreso, transmitida o bien, vía [teléfono](http://www.monografias.com/trabajos/eltelefono/eltelefono.shtml), o bien desde el propio [fax](http://www.monografias.com/trabajos/modemyfax/modemyfax.shtml). Se utiliza para ello un rollo de papel que cuando acaba la impresión se corta.



CONCLUSIÓN.

En [síntesis](http://www.monografias.com/trabajos7/sipro/sipro.shtml) se destacan los [dispositivos de entrada y salida](http://www.monografias.com/trabajos14/dispositivos/dispositivos.shtml) como esenciales prácticamente para el funcionamiento y utilización del [computador](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dispositivos de Entrada | Dispositivos de Salida | Dispositivos de entrada- salida: |
| Envían información a la unidad de procesamiento como:  Teclado: Una serie de teclas agrupadas.  Micrófono: Transmite el sonido que capta al ordenador.  Escáner: Permite imágenes [gráficas](http://www.monografias.com/trabajos11/estadi/estadi.shtml#METODOS) al computador.  Mouse: Permite a través de un pulsor dar órdenes al computador. | Reciben información procesada por el [CPU](http://www.monografias.com/trabajos12/comptcn/comptcn.shtml#UCP).  El monitor: Donde se refleja la información (previamente procesada y dentro de un contexto y [lenguaje](http://www.monografias.com/trabajos35/concepto-de-lenguaje/concepto-de-lenguaje.shtml) adecuado).  Impresora: Capta la información (plasmada en papel que procesa el CPU) | En la actualidad existen dispositivos que manejan información desde dos puntos, tanto entrada como salida:  Pantalla táctil: Modificada para reconocer la situación de una presión en la superficie logrando hacer una [selección](http://www.monografias.com/trabajos5/selpe/selpe.shtml) o mover el cursor.  Pantallas táctil infrarrojas: Se usa a menudo en entornos sucios, donde la [sociedad](http://www.monografias.com/trabajos35/sociedad/sociedad.shtml) podría interferir con el modo de operación de otros tipos de pantallas táctiles |

**PUERTOS PARALELOS PS/2 Y USB**

**Puertos PS/2:**

**Definición:**

Estos puertos son en esencia puertos paralelos que se utilizan para conectar pequeños periféricos a la PC. Su nombre viene dado por las computadoras de [modelo](http://www.monografias.com/trabajos/adolmodin/adolmodin.shtml) PS/2 de IBM, donde fueron utilizados por primera vez.

**Características:**

Este es un [puerto serial](http://www.monografias.com/trabajos11/comco/comco.shtml), con conectores de tipo Mini [DIN](http://es.wikipedia.org/wiki/DIN/oDIN), el cual consta por lo general de 6 [pines](http://es.wikipedia.org/wiki/Pin/oPin) o conectores. La placa base tiene el conector hembra. En las placas de hoy en día se pueden distinguir el [teclado](http://www.monografias.com/trabajos5/sisope/sisope2.shtml#tecla) del [Mouse](http://www.monografias.com/trabajos37/el-mouse/el-mouse.shtml) por sus [colores](http://www.monografias.com/trabajos5/colarq/colarq.shtml), siendo el teclado (por lo general) el de [color](http://www.monografias.com/trabajos5/colarq/colarq.shtml) violeta y el Mouse el de color verde. (Anexo B)

Forma: (Anexo B.1)

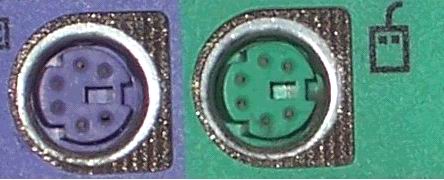
Existen 2 conectores diferentes para estos puertos. El primero es un DIN de 5 pines (conocido comúnmente como AT) y el segundo es un conector MiniDIN de 6 pines (normalmente llamado PS/2). Estos dos conectores son electrónicamente iguales, lo único que cambia es su apariencia interna.

[http://www.monografias.com/images04/trans.gif](http://www.monografias.com/)

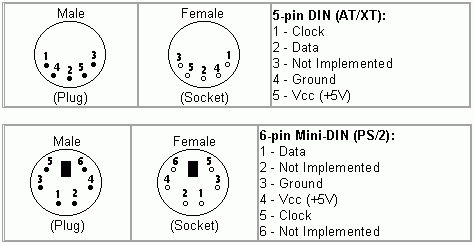
Ubicación en el [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) informático:

Estos puertos son utilizados principalmente por teclados y ratones.

**PUERTOS PS/2**



**ANEXO B.1**



**Puertos USB (Universal Serial** [**Bus**](http://www.monografias.com/trabajos/bus/bus.shtml)**):**

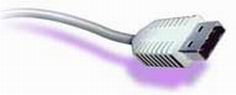
**Definición:**

Estándar que comenzó en 1995 por Intel, COMPAQ, [Microsoft](http://www.monografias.com/trabajos13/quienbill/quienbill.shtml).  En 1997, el USB llegó a ser popular y extenso con el lanzamiento del chipset de 440LX de Intel.

Es una [arquitectura](http://www.monografias.com/trabajos6/arma/arma.shtml) de bus desarrollada por las [industrias](http://www.monografias.com/trabajos5/induemp/induemp.shtml) de computadoras y [telecomunicaciones](http://www.monografias.com/trabajos33/telecomunicaciones/telecomunicaciones.shtml), que permite instalar periféricos sin tener que abrir la maquina para instalarle [hardware](http://www.monografias.com/Computacion/Hardware/), es decir, que basta con conectar dicho periférico en la parte posterior del computador.

**Características:**

* Una central USB le permite adjuntar [dispositivos periféricos](http://www.monografias.com/trabajos5/losperif/losperif.shtml) rápidamente, sin necesidad de reiniciar la [computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) ni de volver a configurar el sistema.
* El USB trabaja como interfaz para la transmisión de datos y [distribución](http://www.monografias.com/trabajos11/travent/travent.shtml) de energía que ha sido introducido en el [mercado](http://www.monografias.com/trabajos13/mercado/mercado.shtml) de PCs y periféricos para mejorar las lentas interfaces serie y paralelo.
* Los periféricos para puertos USB son reconocidos automáticamente por el computador (y se configuran casi automáticamente) lo cual evita dolores de cabeza al instalar un nuevo dispositivo en el PC.
* Los puertos USB son capaces de transmitir datos a 12 Mbps.

**PUERTOS USB****tarjetas madres**