

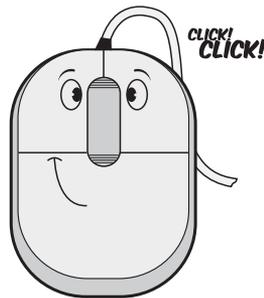


## Capítulo

# 2

ELBIBLIOTECOM

Ejemplos  
prácticos  
en el CD



**El  
hardware**

what  
ideweb  
ork  
email



# N

## CAPÍTULO 2 EL HARDWARE

Se le asigna el nombre de **HARDWARE** a todas las partes físicas y tangibles de una computadora, sus componentes, eléctricos, electrónicos y mecánicos, así como los periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico que tenga relación al funcionamiento de la misma.

El hardware contrasta totalmente con el software, que así se denomina a la parte intangible y lógica de la computadora. Ya veremos y explicaremos este tema más adelante.

Normalmente al tipo de hardware se lo divide en dos grupos: por un lado el Hardware **BÁSICO**, que son los dispositivos necesarios para el funcionamiento normal de una computadora. Dentro de los cuales se encuentran el disco rígido, el motherboard o placa madre, el microprocesador, cables, circuitos, etc.

Por otro lado, los **PERIFÉRICOS**, que son dispositivos extras que tienen funciones específicas. A estos se los subdivide en:

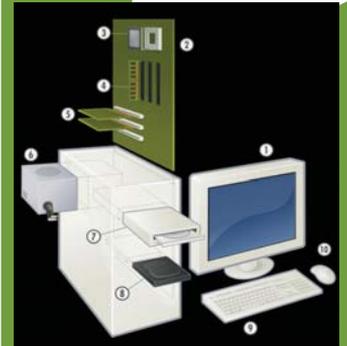
**Periféricos de Entrada**, que son todos aquellos elementos que permiten el ingreso de información al sistema como el ratón o el teclado.

**Periféricos de Salida**, son los dispositivos que muestran los resultados obtenidos de las diferentes operaciones efectuadas en la computadora como el monitor y la impresora.

**Periféricos de Entrada/Salida**, que son aquellos componentes que sirven para intercambiar información, como los Modems, Placas de Red o Dispositivos USB.

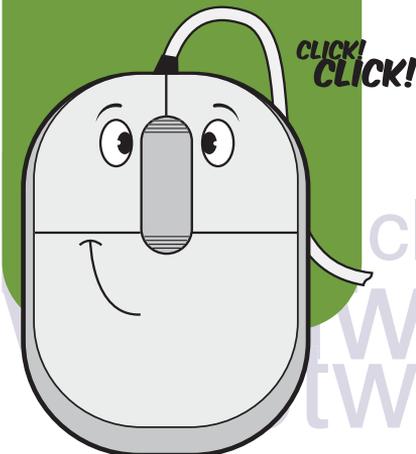
**Unidad Central de Procesos (CPU)**, son los componentes encargados de interpretar instrucciones y procesar datos.

**De almacenamiento.** La Memoria de acceso Aleatorio (RAM) que es la encargada de almacenar temporalmente la información.

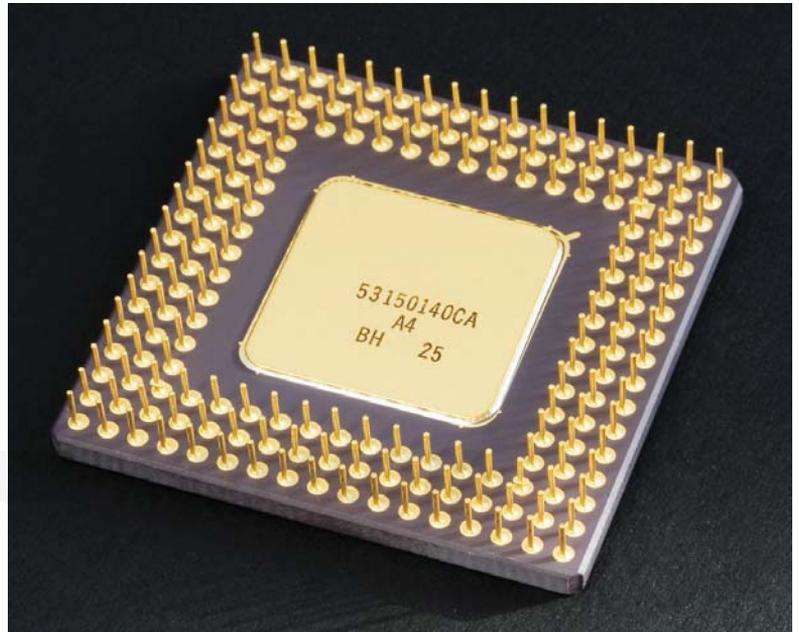


TIPOS DE HARDWARE DE UNA PC

1. Monitor
2. Placa base
3. CPU
4. Memoria RAM
5. Tarjeta de expansión
6. Fuente de alimentación
7. Disco óptico
8. Disco duro
9. Teclado
10. Ratón



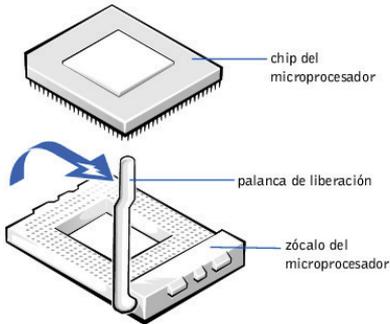
## COMPONENTES BASICOS. Microprocesador



El Microprocesador es la parte más importante de la computadora, el cerebro de la misma. Está constituido por millones de transistores integrados. Este dispositivo se ubica en un zócalo especial en la placa madre y debe disponer de un sistema de enfriamiento que bien puede ser un cooler (ventilador) y un disipador de calor.



# N



Zócalo correspondiente al microprocesador



Componentes de refrigeración del microprocesador

Desde el punto de vista lógico, singular y funcional, el microprocesador está compuesto básicamente por: varios registros; una Unidad de control, una Unidad aritmético-lógica; y dependiendo del procesador, puede contener una unidad en coma flotante.

El microprocesador ejecuta instrucciones almacenadas como números binarios organizados secuencialmente en la memoria principal y cada una de estas fases se realiza en uno o varios ciclos de CPU, dependiendo de la estructura del procesador, y concretamente de su grado de segmentación. La duración de estos ciclos viene determinada por la frecuencia de reloj, y nunca podrá ser inferior al tiempo requerido para realizar la tarea individual (realizada en un solo ciclo) de mayor coste temporal.

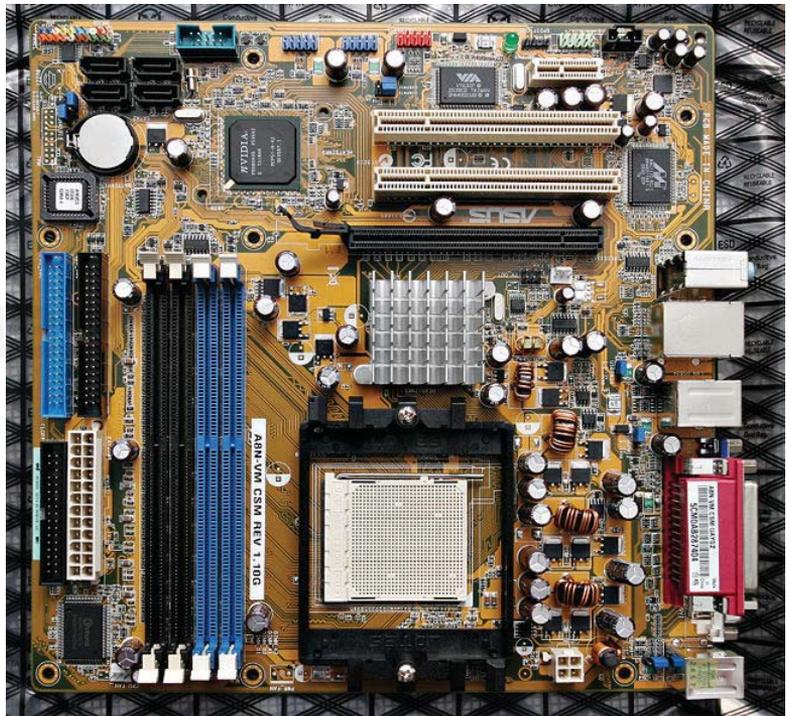
El microprocesador se conecta a un circuito PLL, normalmente basado en un cristal de cuarzo capaz de generar pulsos a un ritmo constante, de modo que genera varios ciclos (o pulsos) en un segundo. Este reloj, en la actualidad, genera miles de MHz

Su "velocidad" es medida por la cantidad de operaciones por segundo que puede realizar: la frecuencia de reloj. La frecuencia de reloj se mide en MHz (megahertz) o gigahertz (GHz).

También dispone de una memoria caché (medida en kilobytes), y un ancho de bus (medido en bits).

El primer microprocesador comercial fue el Intel 4004, presentado el 15 de noviembre de 1971. Actualmente las velocidades de procesamiento son miles de veces más grandes que los primeros microprocesadores. También comienzan a integrarse múltiples procesadores para ampliar la capacidad de procesamiento. Los principales fabricantes de microprocesadores son AMD e Intel.

### PLACA MADRE (*Motherboard* o Placa Base)

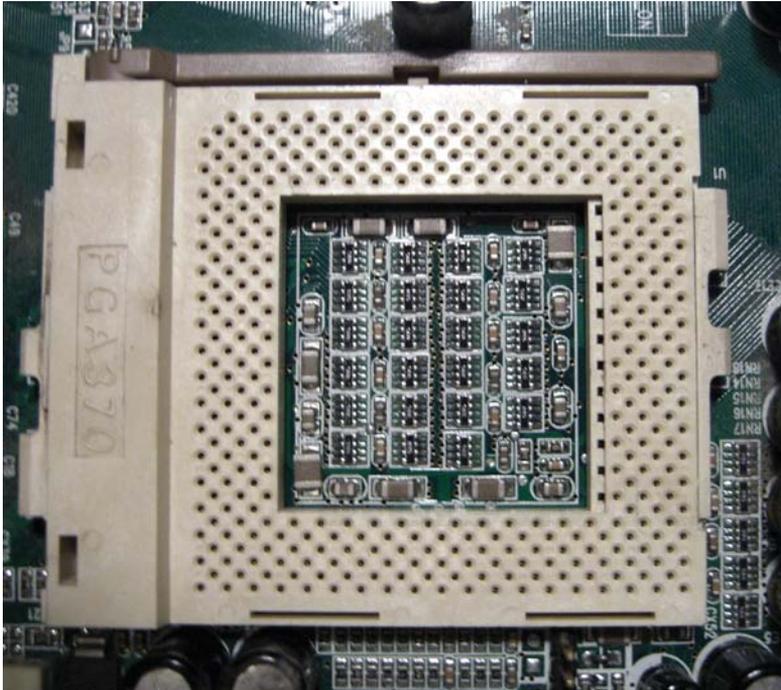


La placa base, placa madre, tarjeta madre o board (en inglés *motherboard*, *mainboard*) es una tarjeta de circuito impreso que da soporte de las demás partes de la computadora. Tiene instalados una serie de integrados, entre los que se encuentra el Chipset que sirve como centro de conexión entre el procesador, la memoria ROM, los buses de expansión y otros dispositivos. La placa base además incluye un software llamado BIOS, que le permite realizar las funcionalidades básicas como pruebas de los dispositivos, video y manejo del teclado, reconocimiento de dispositivos y carga del sistema operativo.



# N

### Componentes de la Placa Madre SOCKET

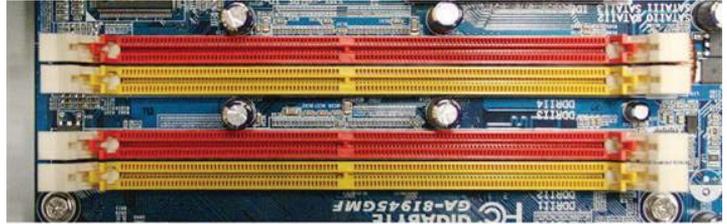


El zócalo (en inglés *socket*) es un sistema electromecánico de soporte y conexión eléctrica, instalado en la placa base, que se usa para fijar y conectar un microprocesador. Se utiliza en equipos de arquitectura abierta, donde se busca que haya variedad de componentes permitiendo el cambio de la tarjeta o el integrado. En los equipos de arquitectura propietaria, los integrados se sueldan sobre la placa base, como sucede en las consolas de videojuegos.

Existen variantes desde 40 conexiones para integrados pequeños, hasta más de 1.300 para microprocesadores, los mecanismos de retención del integrado y de conexión dependen de cada tipo de zócalo, aunque en la actualidad predomina el uso de socket ZIF (pines) o LGA (contactos).

http://  
redc  
worldw  
netw

## ZÓCALO PARA MEMORIA RAM



Podemos encontrar dos tipos de zócalos: SIMM y DIMM: Los primeros son los que estaban más generalizados (eso sí, deben ser de 72 contactos, que se agrupan de 2 en 2 para formar bancos de RAM en una placa base para Pentium o de 4 en 4 cuando la placa base aloja un procesador Pentium Pro), y por tanto podemos encontrar módulos de memoria a menor precio. Los zócalos para módulos DIMM de 168 contactos (se colocan individualmente en las placas base para Pentium, mientras que se deben agrupar de 2 en 2 en las placas base para Pentium pro para constituir un banco de memoria RAM) son capaces de proporcionar mayores prestaciones y actualmente son el único tipo que está a la venta.





# N

Se denomina Chipset al conjunto de circuitos integrados principales que van montados sobre la placa madre. Es el eje del sistema, interconectando otros componentes, como el procesador, las memoria RAM, ROM, las tarjetas de expansión y de video.

Sirve para controlar toda la lógica dispositivos ajenos al propio procesador, como por ejemplo los puertos de entrada y salida, los discos, la memoria, etcétera.

Pero la necesidad de ahorrar espacio en la placa y abaratar costes trae primero la integración de todos los chips de control de periféricos (las llamadas placas multi-IO pasan de tener hasta 5 chips a integrar más funciones en uno sólo) y con la llegada del bus PCI y las especificaciones ATX de los primeros chipsets tal y como los conocemos ahora.

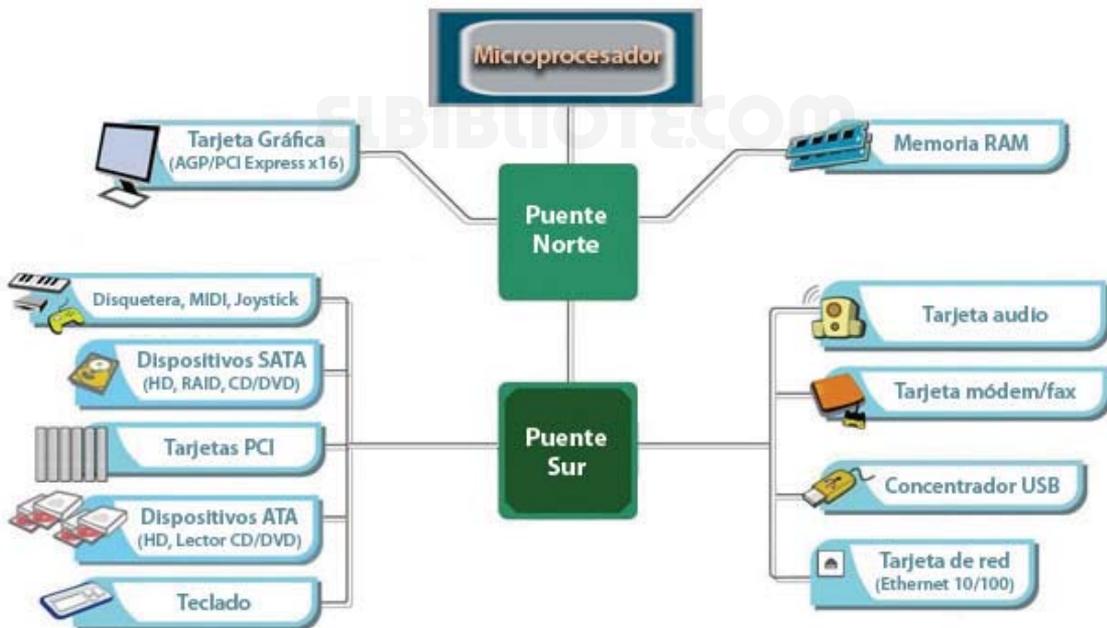
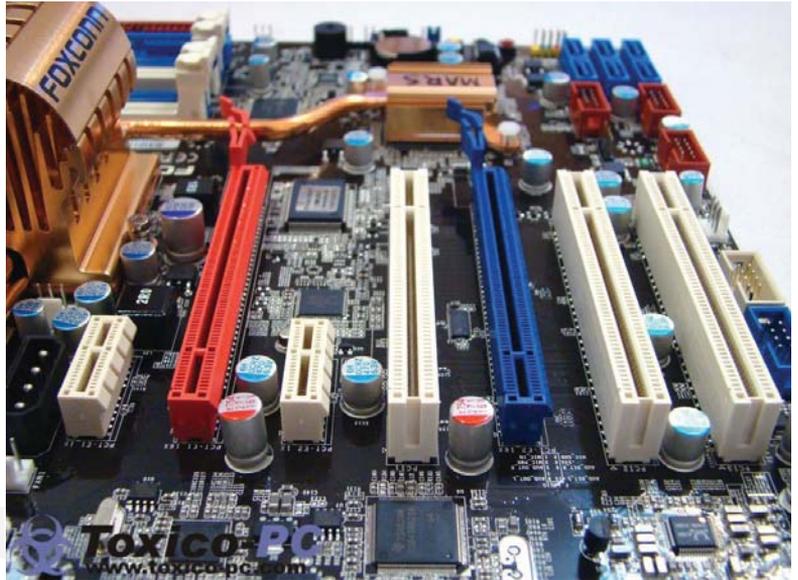


Diagrama de la estructura interna del chipset



## SLOTS



Un slot (también llamado slot de expansión o ranura de expansión) es un elemento de la placa base de un ordenador que permite conectar a ésta una tarjeta adaptadora adicional o de expansión, la cual suele realizar funciones de control de dispositivos periféricos adicionales, tales como monitores, impresoras o unidades de disco. Los slots están conectados entre sí. Un ordenador personal dispone generalmente de ocho unidades, aunque puede llegar hasta doce.

### TIPOS DE SLOTS

#### AGP





# N

  
**ELBIBLIOTECOM**  
www.elbibliote.com

**MUESTRA**

PARA VER LA OBRA COMPLETA  
INGRESA A LA SECCIÓN ENCICLOPEDIAS  
DE NUESTRO SITIO.

Al puerto AGP se conecta la tarjeta de video y se usa únicamente para tarjetas aceleradoras 3D en ordenadores muy potentes y accesibles; está siendo reemplazado por el slot PCI Express que es más potente.

Accelerated Graphics Port (AGP, Puerto de Gráficos Acelerado, en ocasiones llamado Advanced Graphics Port, Puerto de Gráficos Avanzado) es un puerto (puesto que solo se puede conectar un dispositivo, mientras que en el bus se pueden conectar varios) desarrollado por Intel en 1996 como solución a los cuellos de botella que se producían en las tarjetas gráficas que usaban el bus PCI. El diseño parte de las especificaciones del PCI 2.1.

El puerto AGP es de 32 bit como PCI pero cuenta con notables diferencias como 8 canales más adicionales para acceso a la memoria RAM. Además puede acceder directamente a esta a través del puente norte pudiendo emular así memoria de video en la RAM. La velocidad del bus es de 66 MHz.

El bus AGP cuenta con diferentes modos de funcionamiento.

- AGP 1X: velocidad 66 MHz con una tasa de transferencia de 266 MB/s y funcionando a un voltaje de 3,3V.
- AGP 2X: velocidad 133 MHz con una tasa de transferencia de 532 MB/s y funcionando a un voltaje de 3,3V.
- AGP 4X: velocidad 266 MHz con una tasa de transferencia de 1 GB/s y funcionando a un voltaje de 3,3 o 1,5V para adaptarse a los diseños de las tarjetas gráficas.
- AGP 8X: velocidad 533 MHz con una tasa de transferencia de 2 GB/s y funcionando a un voltaje de 0,7V o 1,5V.

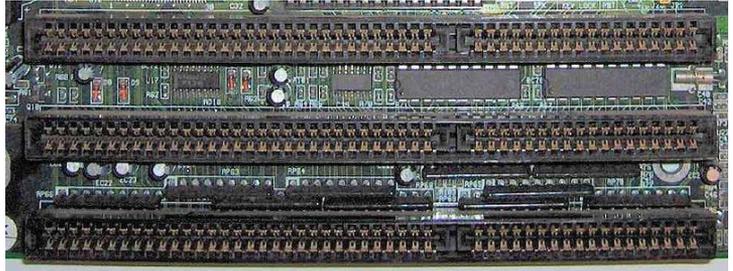
Estas tasas de transferencias se consiguen aprovechando los ciclos de reloj del bus mediante un multiplicador pero sin modificarlos físicamente.

El puerto AGP se utiliza exclusivamente para conectar tarjetas gráficas, y debido a su arquitectura sólo puede haber una ranura. Dicha ranura mide unos 8 cm y se encuentra a un lado de las ranuras PCI.

A partir de 2006, el uso del puerto AGP ha ido disminuyendo con la aparición de una nueva evolución conocida como PCI-Express, que proporciona mayores prestaciones en cuanto a frecuencia y ancho de banda. Así, los principales fabricantes de tarjetas gráficas, como ATI y nVIDIA, han ido presentando cada vez menos productos para este puerto.

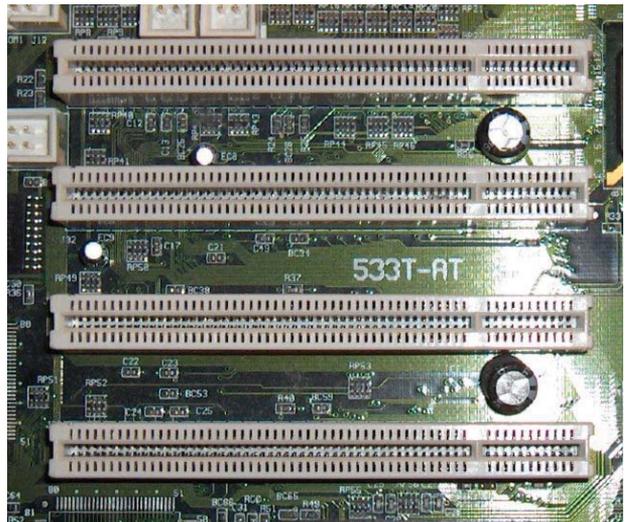
Sin embargo, la primera semana de enero de 2008, se anunció el lanzamiento de la tarjeta más poderosa que haya existido en la historia del AGP hasta la fecha. Se trata de la ATI Radeon HD 3850 AGP 8x con 512MB GDDR3, una frecuencia de 1660Mhz efectivos, interfaz de memoria de 256Bits y soporte para DirectX 10.1. Además destaca por ser la única tarjeta de vídeo que puede mover DirectX10 de forma fluida.

## ISA



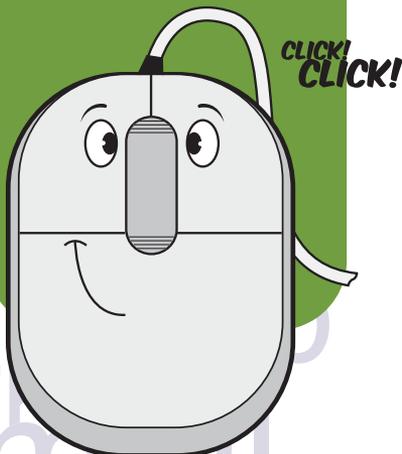
El slot ISA fue reemplazado desde el año 2000 por el slot PCI. Los componentes diseñados para el slot ISA eran muy grandes y fueron de los primeros slots en usarse en los ordenadores personales. Hoy en día no se fabrican slots ISA. Los puertos ISA son ranuras de expansión actualmente en desuso; se incluyeron estos puertos hasta los primeros modelos del Pentium III. El slot ISA (Industry Standard Architecture) es un tipo de slot o ranura de expansión de 16 bits capaz de ofrecer hasta 16 MB/s a 8 MHz.

## PCI



### VESA

En 1992 el comité VESA de la empresa NEC crea este slot para dar soporte a las nuevas placas de video. Es fácilmente identificable en la placa base debido a que consiste de un ISA con una extensión color marrón, trabaja a 32 bits y con una frecuencia que varía desde 33 [MHz] a 40 [MHz]. Tiene 22,3[cm] de largo (ISA+EXTENSION) 1,4[cm] de alto, 0,9[cm] de ancho (ISA) Y 0,8[cm] de ancho (EXTENSION).





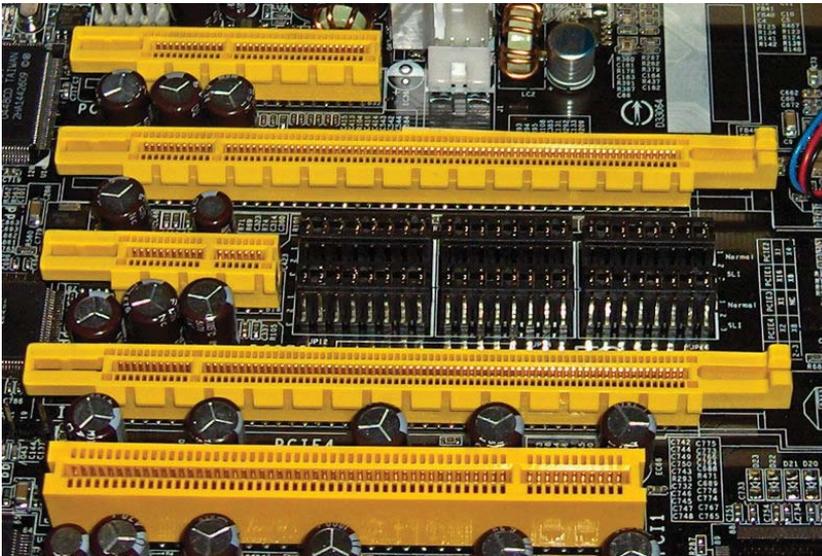
# N

Un Peripheral Component Interconnect (PCI, "Interconexión de Componentes Periféricos") consiste en un bus de ordenador estándar para conectar dispositivos periféricos directamente a su placa base. Estos dispositivos pueden ser circuitos integrados ajustados en ésta (los llamados "dispositivos planares" en la especificación PCI) o tarjetas de expansión que se ajustan en conectores. Es común en PC, donde ha desplazado al ISA como bus estándar, pero también se emplea en otro tipo de ordenadores.

A diferencia de los buses ISA, el bus PCI permite configuración dinámica de un dispositivo periférico. En el tiempo de arranque del sistema, las tarjetas PCI y el BIOS interactúan y negocian los recursos solicitados por la tarjeta PCI. Esto permite asignación de IRQs y direcciones del puerto por medio de un proceso dinámico diferente del bus ISA, donde las IRQs tienen que ser configuradas manualmente usando jumpers externos. Las últimas revisiones de ISA y el bus MCA de IBM ya incorporaron tecnologías que automatizaban todo el proceso de configuración de las tarjetas, pero el bus PCI demostró una mayor eficacia en tecnología "plug and play". Aparte de esto, el bus PCI proporciona una descripción detallada de todos los dispositivos PCI conectados a través del espacio de configuración PCI.

### PCI EXPRESS

ELBIBLIOTECOM



<http://redworldwide.net>

PCI-Express (anteriormente conocido por las siglas 3GIO, 3rd Generation I/O) es un nuevo desarrollo del bus PCI que usa los conceptos de programación y los estándares de comunicación existentes, pero se basa en un sistema de comunicación serie mucho más rápido. Este sistema es apoyado principalmente por Intel, que empezó a desarrollar el estándar con nombre de proyecto Arapahoe después de retirarse del sistema Infiniband.

PCI-Express es abreviado como PCI-E o PCIE, aunque erróneamente se le suele abreviar como PCIX o PCI-X. Sin embargo, PCI-Express no tiene nada que ver con PCI-X que es una evolución de PCI, en la que se consigue aumentar el ancho de banda mediante el incremento de la frecuencia, llegando a ser 32 veces más rápido que el PCI 2.1. Su velocidad es mayor que PCI-Express, pero presenta el inconveniente de que al instalar más de un dispositivo la frecuencia base se reduce y pierde velocidad de transmisión. Este bus está estructurado como enlaces punto a punto, full-duplex, trabajando en serie. En PCIE 1.1 (el más común en 2007) cada enlace transporta 250 MB/s en cada dirección. PCIE 2.0 dobla esta tasa y PCIE 3.0 la dobla de nuevo.

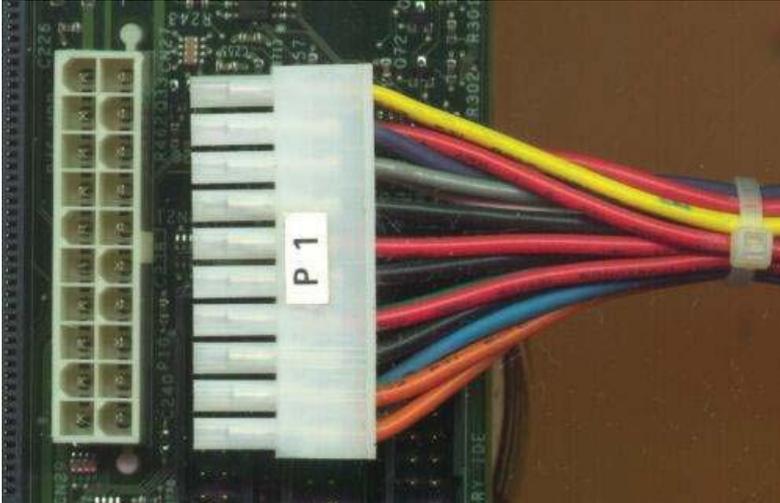
Cada slot de expansión lleva uno, dos, cuatro, ocho, dieciséis o treinta y dos enlaces de datos entre la placa base y las tarjetas conectadas. El número de enlaces se escribe con una x de prefijo (x1 para un enlace simple y x16 para una tarjeta con dieciséis enlaces. Treinta y dos enlaces de 250MB/s dan el máximo ancho de banda, 8 GB/s (250 MB/s x 32) en cada dirección para PCIE 1.1. En el uso más común (x16) proporcionan un ancho de banda de 4 GB/s (250 MB/s x 16) en cada dirección. En comparación con otros buses, un enlace simple es aproximadamente el doble de rápido que el PCI normal; un slot de cuatro enlaces, tiene un ancho de banda comparable a la versión más rápida de PCI-X 1.0, y ocho enlaces tienen un ancho de banda comparable a la versión más rápida de AGP.

Está pensado para ser usado sólo como bus local, aunque existen extensores capaces de conectar múltiples placas base mediante cables de cobre o incluso fibra óptica. Debido a que se basa en el bus PCI, las tarjetas actuales pueden ser reconvertidas a PCI-Express cambiando solamente la capa física. La velocidad superior del PCI-Express permitirá reemplazar casi todos los demás buses, AGP y PCI incluidos. La idea de Intel es tener un solo controlador PCI-Express comunicándose con todos los dispositivos, en vez de con el actual sistema de puente norte y puente sur. Este conector es usado mayormente para conectar tarjetas gráficas. No es todavía suficientemente rápido para ser usado como bus de memoria. Esto es una desventaja que no tiene el sistema similar HyperTransport, que también puede tener este uso. Además no ofrece la flexibilidad del sistema InfiniBand, que tiene rendimiento similar, y además puede ser usado como bus interno externo. En 2006 es percibido como un estándar de las placas base para PC, especialmente en tarjetas gráficas. Marcas como Ati Technologies y nVIDIA entre otras tienen tarjetas gráficas en PCI-Express.



N

## CONECTOR ATX



Un conector de alimentación ATX es un tipo de conector de alimentación que puede ser utilizado con el ATX (Advanced Tecnología ampliada) la placa base en computadoras personales. En los PCs XT originales de IBM, el conector de alimentación consistía en un conector macho de 12 pines en línea, soldado a la placa-base, al que se abrochaban dos conectores Molex hembra de 6 pines cada uno, instalados en la fuente. Estos últimos, conocidos generalmente como P-8 y P-9, son polarizados. Es decir, solo pueden conectarse en una posición (no puede dárseles la vuelta). A su vez, en uno de ellos existe una muesca ("key"), de forma que ambos conectores no puede ser cambiados entre sí, con lo que no puede existir confusión al conectarlos.

## ROM BIOS

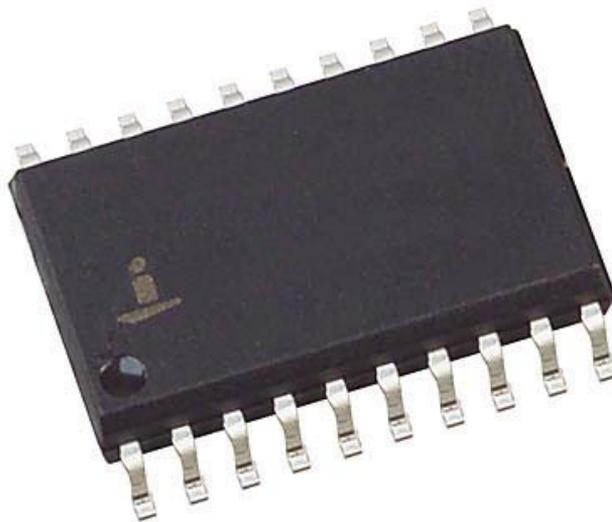


<http://redworldnetwork.com>

El Sistema Básico de Entrada/Salida o BIOS (Basic Input-Output System ) es un código de software que localiza y carga el sistema operativo en la RAM; es un software muy básico instalado en la placa base que permite que ésta cumpla su cometido. Proporciona la comunicación de bajo nivel, el funcionamiento y configuración del hardware del sistema que, como mínimo, maneja el teclado y proporciona salida básica (emitiendo pitidos normalizados por el altavoz de la computadora si se producen fallos) durante el arranque.

El BIOS usualmente está escrito en lenguaje ensamblador. El primer término BIOS apareció en el sistema operativo CP/M, y describe la parte de CP/M que se ejecutaba durante el arranque y que iba unida directamente al hardware (las máquinas de CP/M usualmente tenían un simple cargador arrancable en la ROM, y nada más). La mayoría de las versiones de MS-DOS tienen un archivo llamado "IBMBIO.COM" o "IO.SYS" que es análogo al CP/M BIOS

## RAM CMOS



what  
ide  
ork  
email



# N

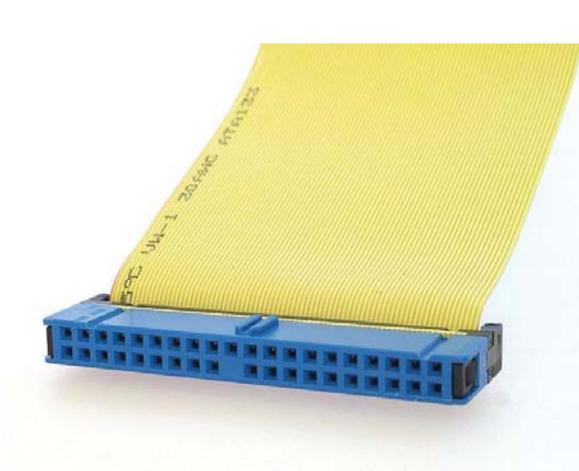
Es un tipo de memoria en que se guardan los datos que se pueden configurar del BIOS y contiene información básica sobre algunos recursos del sistema que son susceptibles de ser modificados como el disco duro, el tipo de disco flexible, etc. Esta información es almacenada en una RAM, de 64 bytes de capacidad, con tecnología CMOS, que le proporciona el bajo consumo necesario para ser alimentada por una pila que se encuentra en la placa base y que debe durar años, al ser necesario que este alimentada constantemente, incluso cuando el ordenador se encuentra apagado. Para ello antiguamente se usaba una batería recargable que se cargaba cuando el ordenador se encendía. Mas modernamente se ha sustituido por una pila desechable de litio (generalmente modelo CR-2032) y que dura de 2 a 5 años.

La información contenida en esta memoria es utilizada en la etapa de POST para establecer el diagnostico del sistema, al inicio del arranque del ordenador. En ese momento, entre otras tareas, se comprueba la integridad del contenido del CMOS y si dichos datos son incorrectos, se genera un error y el sistema solicita una respuesta al operador sobre la acción a seguir. Si de lo contrario el contenido es correcto, se utiliza la información almacenada para proseguir el arranque.

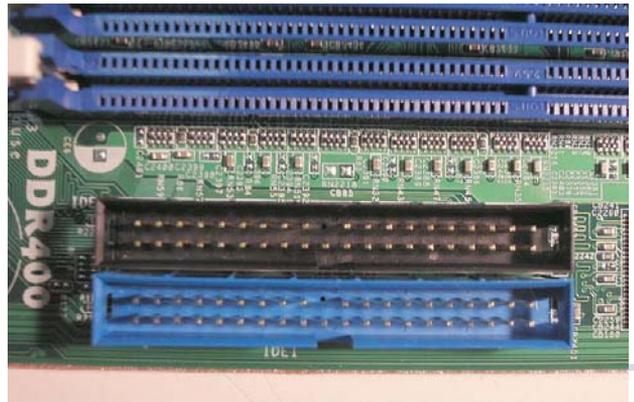
Básicamente es una memoria de acceso rápido que guarda los datos básicos para que el ordenador pueda encenderse

ELBIBLIOTECOM

### PUERTO IDE



Cable IDE



Puerto IDE

worldw  
netw

El puerto IDE (*Integrated device Electronics*) o ATA (*Advanced Technology Attachment*) controla los dispositivos de almacenamiento masivo de datos, como los discos duros y ATAPI (*Advanced Technology Attachment Packet Interface*) y además añade dispositivos como las unidades CD-ROM.

En el sistema IDE el controlador del dispositivo se encuentra integrado en la electrónica del dispositivo.

Las diversas versiones de sistemas ATA son:

- Parallel ATA (algunos están utilizando la sigla PATA)

ATA-1, con una velocidad de 8,3 Mb/s.

ATA-2, soporta transferencias rápidas en bloque y multiword DMA. Velocidad de 13,3 Mb/s.

ATA-3, es el ATA2 revisado y mejorado. Soporta velocidades de 16,6 Mb/s.

ATA-4, conocido como Ultra-DMA o ATA-33 que soporta transferencias en 33 Mb/s.

ATA-5 o Ultra ATA/66, originalmente propuesta por Quantum para transferencias en 66 Mb/s.

ATA-6 o Ultra ATA/100, soporte para velocidades de 100 Mb/s.

ATA-7 o Ultra ATA/133, soporte para velocidades de 133 Mb/s.

- Serial ATA, remodelación de ATA con nuevos conectores (alimentación y datos), cables, tensión de alimentación y conocida comúnmente como SATA.
- Ata over ethernet implementación sobre Ethernet de comandos ATA para montar una red SAN. Se presenta como alternativa a iSCSI

En un primer momento, las controladoras IDE iban como tarjetas de ampliación, mayoritariamente ISA, y sólo se integraban en la placa madre de equipos de marca como IBM, Dell o Commodore. Su versión más extendida eran las tarjetas multi I/O, que agrupaban las controladores IDE y de disquete, así como los puertos RS-232 y el puerto paralelo, y sólo modelos de gama alta incorporaban zócalos y conectores SIMM para cachear el disco. La integración de dispositivos trajo consigo que un solo chip fuera capaz de desempeñar todo el trabajo.

Con la aparición del bus PCI, las controladoras IDE casi siempre están incluidas en la placa base, inicialmente como un chip, para pasar a formar parte del chipset. Suele presentarse como dos conectores para dos dispositivos cada uno. De los dos discos duros, uno tiene que estar como esclavo y el otro como maestro para que la controladora sepa a/de qué dispositivo mandar/recibir los datos. La configuración se realiza mediante jumpers. Habitualmente, un disco duro puede estar configurado de una de estas tres formas:

- Como Maestro ('Master'). Si es el único dispositivo en el cable, debe tener esta configuración, aunque a veces también funciona si está como esclavo. Si hay otro dispositivo, el otro debe estar como esclavo.

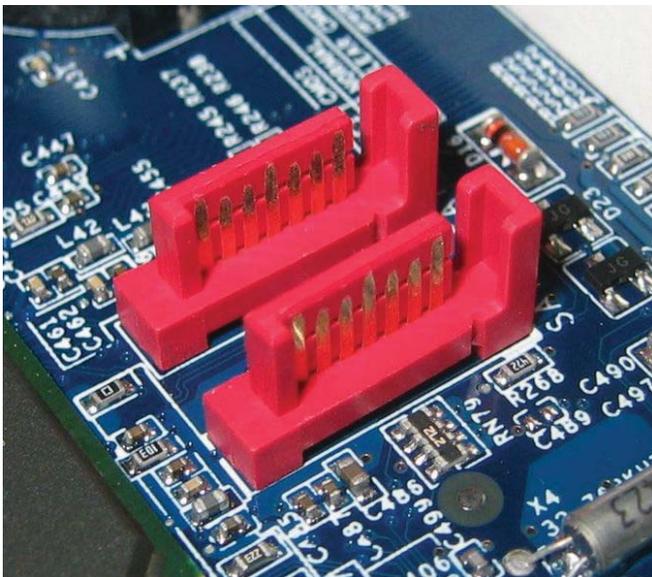


# N

- Como esclavo (*slave*). Debe haber otro dispositivo que sea maestro.
  - Selección por cable (*cable select*). El dispositivo será maestro o esclavo en función de su posición en el cable. Si hay otro dispositivo, también debe estar configurado como cable select. Si el dispositivo es el único en el cable, debe estar situado en la posición de maestro. Para distinguir el conector en el que se conectará el primer bus Ide (Ide 1) se utilizan colores distintos.
- Este diseño (dos dispositivos a un bus) tiene el inconveniente de que mientras se accede a un dispositivo el otro dispositivo del mismo conector IDE no se puede usar. En algunos chipset (Intel FX triton) no se podría usar siquiera el otro IDE a la vez.

Este inconveniente está resuelto en S-ATA y en SCSI, que pueden usar dos dispositivos por canal. Los discos IDE están mucho más extendidos que los SCSI debido a su precio mucho más bajo. El rendimiento de IDE es menor que SCSI pero se están reduciendo las diferencias. El UDMA hace la función del Bus Mastering en SCSI con lo que se reduce la carga de la CPU y aumenta la velocidad y el Serial ATA permite que cada disco duro trabaje sin interferir a los demás.

De todos modos aunque SCSI es superior se empieza a considerar la alternativa S-ATA para sistemas informáticos de gama alta ya que su rendimiento no es mucho menor y su diferencia de precio sí resulta más ventajosa.



Puerto SATA

<http://redworldnetwork.com>



Conector de energia SATA



Cable SATA

hat  
ideweb  
ork  
email



# N

Serial ATA o S-ATA (acrónimo de *Serial Advanced Technology Attachment*) es una interfaz de transferencia de datos entre la placa base y algunos dispositivos de almacenamiento, como puede ser el disco duro, u otros dispositivos de altas prestaciones que están siendo todavía desarrollados. Serial ATA sustituye a la tradicional Parallel ATA o P-ATA (estándar que también se conoce como IDE o ATA). El S-ATA proporciona mayores velocidades, mejor aprovechamiento cuando hay varios discos, mayor longitud del cable de transmisión de datos y capacidad para conectar discos en caliente (con la computadora encendida).

Actualmente es una interfaz extensamente aceptada y estandarizada en las placas base de PC. La Organización Internacional Serial ATA (SATA-IO) es el grupo responsable de desarrollar, de manejar y de conducir la adopción de especificaciones estandarizadas de Serial ATA. Los usuarios del interfaz SATA se benefician de mejores velocidades, dispositivos de almacenamientos actualizables de manera más simple y configuración más sencilla. El objetivo de SATA-IO es conducir a la industria a la adopción de SATA definiendo, desarrollando y exponiendo las especificaciones estándar para el interfaz SATA. Al referirse a velocidades de transmisión, conviene recordar que en ocasiones se confunden las unidades de medida, y que las especificaciones de la capa física se refieren a la tasa real de datos, mientras que otras especificaciones se refieren a capacidades lógicas.

La primera generación especifica en velocidades de 1.5 Gbit por segundo, también conocida por SATA 1.5 Gb/s o Serial ATA-150. Actualmente se comercializan dispositivos SATA II, a 3 Gb/s, también conocida como Serial ATA-300. Se está desarrollando SATA 6 Gb/s que incluye una velocidad de 6.0 Gb/s estándar, pero que no entrará en el mercado hasta mediados del 2009.

Los discos que soportan la velocidad de 3Gb/s son compatibles con un bus de 1,5 Gb/s.

## UNIDAD DE CD ROM



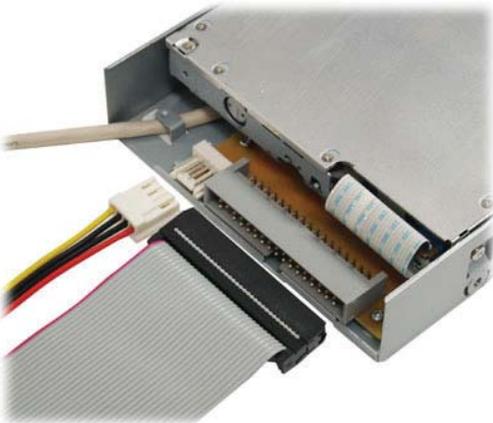
<http://redworldw.net>

Las unidades de CD o lector/reproductor de CD son dispositivos ópticos capaces de reproducir CD datos, música, vídeo, etc., y en ciertos casos "quemar" dichos discos, cambiándole el nombre por "quemadores de cd". El lector de discos compactos está compuesto de:

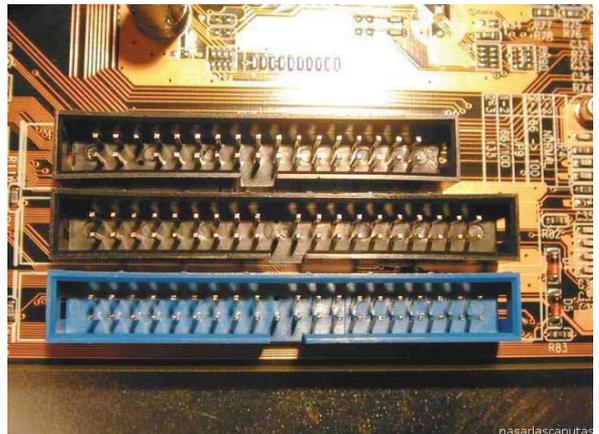
Un cabezal, en el que hay un emisor de rayos láser, que dispara un haz de luz hacia la superficie del disco, y que tiene también un fotorreceptor (foto-diodo) que recibe el haz de luz que rebota en la superficie del disco. El láser suele ser un diodo AlGaAs con una longitud de onda en el aire de 780 nm. (Cercano a los infrarrojos, nuestro rango de visión llega hasta aproximadamente 720 nm.) por lo que resulta una luz invisible al ojo humano, pero no por ello inocua. Ha de evitarse siempre dirigir la vista hacia un haz láser. La longitud de onda dentro del policarbonato es de un factor  $n=1.55$  más pequeño que en el aire, es decir 500 nm.

Un motor que hace girar el disco compacto, y otro que mueve el cabezal radialmente. Con estos dos mecanismos se tiene acceso a todo el disco. El motor se encarga del CLV (Constant Linear Velocity), que es el sistema que ajusta la velocidad del motor de manera que su velocidad lineal sea siempre constante. Así, cuando el cabezal de lectura está cerca del borde el motor gira más despacio que cuando está cerca del centro. Este hecho dificulta mucho la construcción del lector pero asegura que la tasa de entrada de datos al sistema sea constante. La velocidad de rotación en este caso es controlada por un microcontrolador que actúa según la posición del cabezal de lectura para permitir un acceso aleatorio a los datos. Los CD-ROM, además permiten mantener la velocidad angular constante, el CAV (*Constant Angular Velocity*). Esto es importante tenerlo en cuenta cuando se habla de velocidades de lectura de los CD-ROM.

## CONECTOR DE DISQUETERA



La imagen muestra como deben ser conectados cada uno de los cables a la disquetera



El conector más pequeño es de uso exclusivo para las unidades de disquetes



# N

**ELIBLIOTECOM**  
www.elbibliote.com

**MUESTRA**

PARA VER LA OBRA COMPLETA  
INGRESA A LA SECCIÓN ENCICLOPEDIAS  
DE NUESTRO SITIO.

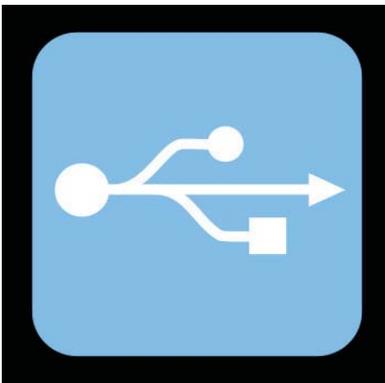
A su vez, las interfaces de teclado y ratón PS/2, aunque eléctricamente similares, se diferencian en que en la interfaz de teclado se requiere en ambos lados un colector abierto para permitir la comunicación bidireccional. Los ordenadores normales de sobremesa no son capaces de identificar al teclado y ratón si se intercambian las posiciones. Por su parte el ratón PS/2 es muy diferente eléctricamente del serie, pero puede usarse mediante adaptadores en un puerto serie.

En los equipos de marca (Dell, Compaq, HP..) su implementación es rápida, mientras que en los clones de 386, 486 y Pentium, al usar cajas tipo AT, si aparecen es como conectores en uno de los slots. La aparición del estándar ATX da un vuelco al tema. Al ser idénticos ambos se producen numerosas confusiones y códigos de colores e iconos variados (que suelen generar más confusión entre usuarios de diferentes marcas), hasta que Microsoft publica las especificaciones PC 99, que definen un color estándar violeta para el conector de teclado y un color verde para el de ratón, tanto en los conectores de placa madre como en los cables de cada periférico.

Este tipo de conexiones se han utilizado en máquinas no-PC como la DEC AlphaStation o los Acorn RiscPC / Archimedes.

En la actualidad, están siendo reemplazados por los dispositivos USB, ya que ofrecen mayor velocidad de conexión, la posibilidad de conectar y desconectar en caliente (con lo que con un sólo teclado y/o ratón puede usarse en varios equipos, lo que elimina las colecciones de teclados o la necesidad de recurrir a un conmutador en salas con varios equipos), además de ofrecer múltiples posibilidades de conexión de más de un periférico de forma compatible, no importando el sistema operativo, bien sea Windows, MacOS o Linux (Esto es, multiplataforma).

## PUERTOS USB



Logo USB



Extremo de un cable USB



Puertos USB

El Universal Serial Bus (bus universal en serie) o Conductor Universal en Serie (CUS), abreviado comúnmente USB, es un puerto que sirve para conectar periféricos a una computadora. Fue creado en 1996 por siete empresas: IBM, Intel, Northern Telecom, Compaq, Microsoft, Digital Equipment Corporation y NEC.

El estándar incluye la transmisión de energía eléctrica al dispositivo conectado. Algunos dispositivos requieren una potencia mínima, así que se pueden conectar varios sin necesitar fuentes de alimentación extra. La gran mayoría de los concentradores incluyen fuentes de alimentación que brindan energía a los dispositivos conectados a ellos, pero algunos dispositivos consumen tanta energía que necesitan su propia fuente de alimentación. Los concentradores con fuente de alimentación pueden proporcionarle corriente eléctrica a otros dispositivos sin quitarle corriente al resto de la conexión (dentro de ciertos límites).

El diseño del USB tenía en mente eliminar la necesidad de adquirir tarjetas separadas para poner en los puertos bus ISA o PCI, y mejorar las capacidades plug-and-play permitiendo a esos dispositivos ser conectados o desconectados al sistema sin necesidad de reiniciar. Cuando se conecta un nuevo dispositivo, el servidor lo enumera y agrega el software necesario para que pueda funcionar.

El USB puede conectar los periféricos como ratones, teclados, escáneres, cámaras digitales, teléfonos móviles (celulares), reproductores multimedia, impresoras, discos duros externos, tarjetas de sonido, sistemas de adquisición de datos y componentes de red. Para dispositivos multimedia como escáneres y cámaras digitales, el USB se ha convertido en el método estándar de conexión. Para impresoras, el USB ha crecido tanto en popularidad que ha desplazado a un segundo plano a los puertos paralelos porque el USB hace mucho más sencillo el poder agregar más de una impresora a una computadora personal.

En el caso de los discos duros, es poco probable que el USB reemplace completamente a los buses (el ATA (IDE) y el SCSI), pues el USB tiene un rendimiento más lento que esos otros estándares. Sin embargo, el USB tiene una importante ventaja en su habilidad de poder instalar y desinstalar dispositivos sin tener que abrir el sistema, lo cual es útil para dispositivos de almacenamiento externo. Hoy en día, una gran parte de los fabricantes ofrece dispositivos USB portátiles que ofrecen un rendimiento casi indistinguible en comparación con los ATA (IDE). Por el contrario, el nuevo estándar Serial ATA permite tasas de transferencia de hasta aproximadamente 150/300 MB por segundo, y existe también la posibilidad de extracción en caliente e incluso una especificación para discos externos llamada eSATA.



# N

### PUERTO COMM 1 o RS 232



Conector hembra COMM 1

RS-232 (también conocido como Electronic Industries Alliance RS-232C) es una interfaz que designa una norma para el intercambio de serie de datos binarios entre un DTE (Equipo terminal de datos) y un DCE (Data Communication Equipment, Equipo de Comunicación de datos), aunque existen otras en las que también se utiliza la interfaz RS-232.

En particular, existen ocasiones en que interesa conectar otro tipo de equipamientos, como pueden ser computadores. Evidentemente, en el caso de interconexión entre los mismos, se requerirá la conexión de un DTE (Data Terminal Equipment) con otro DTE. Para ello se utiliza una conexión entre los dos DTE sin usar módem, por ello se llama: null modem ó módem nulo.

El RS-232 consiste en un conector tipo DB-25 (de 25 pines), aunque es normal encontrar la versión de 9 pines (DE-9), más barato e incluso más extendido para cierto tipo de periféricos (como el ratón serie del PC).

## PUERTO LPT-1 (Puerto Paralelo)

El estándar IEEE 1284 (Standard Signaling Method for a Bi-directional Parallel Peripheral Interface for Personal Computers, en español, Estándar del Método de Señalización para una Interfaz Paralela Bidireccional Periférica para Computadoras Personales), aprobado para su publicación en marzo de 1994, provee de una comunicación de alta velocidad y bidireccional entre un ordenador y un dispositivo externo que puede comunicarse 50 o 100 veces más rápido que con el puerto paralelo original; además de ser totalmente compatible con los periféricos, impresoras y software que existían previamente.

Cuando IBM introdujo la computadora personal en 1981, el puerto paralelo de impresión estaba incluido como una alternativa al puerto serie, que era más lento para poder manejar las últimas impresoras de matriz de puntos de alto rendimiento. El puerto paralelo tenía la capacidad de transmitir 8 bits de datos a la vez, mientras que el puerto serie transmitía un bit a la vez. Cuando el IBM PC fue introducido, las impresoras de matriz de punto eran el periférico principal que usaba el puerto serie. Cuando la tecnología avanzó, la necesidad de una conectividad externa mayor se incrementó, y el puerto paralelo se volvió la vía por la cual conectar periféricos de alto rendimiento, tales como impresoras compartidas, lectores de discos portátiles y respaldos de cinta, adaptadores de red y reproductores de discos compactos. Los problemas enfrentados por desarrolladores y clientes de dichos dispositivos caían en 3 categorías.

1. A pesar de que el funcionamiento de la PC mejoró notablemente, prácticamente no hubo cambios en la arquitectura de la PC. La tasa de transferencia máxima alcanzado con dicho arquitectura era de 150 kilobytes por segundo y era extremadamente dependiente del software.

2. No había un estándar para la interfaz eléctrica. Esto causó diversos problemas cuando se intentaba garantizar la operación entre plataformas distintas.

3. La falta de estándares de diseño forzó a una limitación de distancia de sólo 6 pies para cables externos.

En 1991 hubo una junta de fabricantes de impresoras para comenzar la discusión sobre el diseño de un nuevo estándar para el control inteligente de impresoras sobre una red. Estos fabricantes, que incluían a Lexmark, IBM, Texas Instruments y otros, formaron la Network Printing Alliance (Alianza de Impresión en Red), y definieron una serie de parámetros que, cuando se implementaban en la impresora y el equipo anfitrión, permitirían el control completo de aplicaciones de impresión y trabajos.



# N

Mientras dicho trabajo avanzaba, se dieron cuenta que la implementación completa de dichos parámetros requeriría una conexión de alto rendimiento bidireccional con la computadora. La conexión ordinaria al puerto paralelo de la PC no tenía las capacidades para cumplir completamente con los requerimientos del estándar. Entonces la NPA le propuso a la IEEE la creación de un comité que desarrollara un nuevo estándar para un puerto paralelo para PC bidireccional de alta velocidad. Era necesario además que fuera completamente compatible con el software y periféricos del puerto paralelo original, pero que incrementara la capacidad en el radio de transferencia a más de 1 mega byte por segundo, tanto de entrada como de salida de la computadora. Este comité se volvió el IEEE 1284.

### DISCO RIGIDO



Un disco duro o disco rígido (en inglés *hard disk drive*) es un dispositivo de almacenamiento no volátil, que conserva la información aun con la pérdida de energía, que emplea un sistema de grabación magnética digital; es donde en la mayoría de los casos se encuentra almacenado el sistema operativo de la computadora. Dentro de la carcasa hay una serie de platos metálicos apilados girando a gran velocidad. Sobre los platos se sitúan los cabezales encargados de leer o escribir los impulsos magnéticos. Hay distintos estándares para comunicar un disco duro con la computadora; las interfaces más comunes son Integrated Drive Electronics (IDE, también llamado ATA) , SCSI generalmente usado en servidores, SATA, este último estandarizado en el año 2004 y FC exclusivo para servidores.

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

También existe otro tipo de discos denominados de estado sólido que utilizan cierto tipo de memorias construidas con semiconductores para almacenar la información. El uso de esta clase de discos generalmente se limitaba a las supercomputadoras, por su elevado precio, aunque hoy en día ya se puede encontrar en el mercado unidades mucho más económicas de baja capacidad (hasta 128 GB) para el uso en computadoras personales (sobre todo portátiles). Así, el caché de pista es una memoria de estado sólido, tipo memoria RAM, dentro de un disco duro de estado sólido.

Su traducción del inglés es unidad de disco duro, pero este término es raramente utilizado, debido a la practicidad del término de menor extensión disco duro (o disco rígido).

### Tipos de conexión

Si hablamos de disco rígido podemos citar a los distintos tipos de conexión que poseen los mismos con la placa madre, es decir pueden ser SATA, IDE o SCSI.

**IDE:** *Integrated Device Electronics* ("Dispositivo con electrónica integrada") o *ATA (Advanced Technology Attachment)*, controla los dispositivos de almacenamiento masivo de datos, como los discos duros y *ATAPI (Advanced Technology Attachment Packet Interface)*. Hasta hace poco, el estándar principal por su versatilidad y relación calidad/precio.

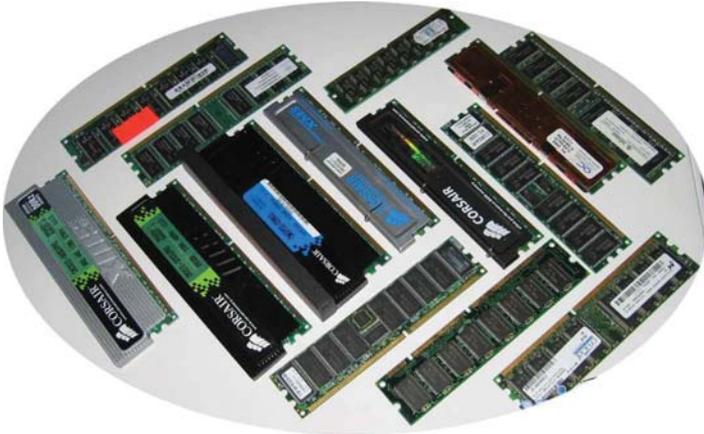
**SCSI:** Son discos duros de gran capacidad de almacenamiento. Se presentan bajo tres especificaciones: SCSI Estándar (Standard SCSI), SCSI Rápido (Fast SCSI) y SCSI Ancho-Rápido (Fast-Wide SCSI). Su tiempo medio de acceso puede llegar a 7 mseg y su velocidad de transmisión secuencial de información puede alcanzar teóricamente los 5 Mbps en los discos SCSI Estándares, los 10 Mbps en los discos SCSI Rápidos y los 20 Mbps en los discos SCSI Anchos-Rápidos (SCSI-2). Un controlador SCSI puede manejar hasta 7 discos duros SCSI (o 7 periféricos SCSI) con conexión tipo margarita (daisy-chain). A diferencia de los discos IDE, pueden trabajar asincrónicamente con relación al microprocesador, lo que los vuelve más rápidos.

**SATA (Serial ATA):** Nuevo estándar de conexión que utiliza un bus serie para la transmisión de datos. Notablemente más rápido y eficiente que IDE. En la actualidad hay dos versiones, SATA 1 de hasta 1,5 Giga-bits por segundo (150 MB/s) y SATA 2 de hasta 3,0 Gb/s (300 MB/s) de velocidad de transferencia.



# N

## MEMORIA RAM



La memoria de acceso aleatorio, (en inglés: Random Access Memory cuyo acrónimo es RAM) es la memoria desde donde el procesador recibe las instrucciones y guarda los resultados. Es el área de trabajo para la mayor parte del software de un computador. Existe una memoria intermedia entre el procesador y la RAM, llamada caché, pero ésta sólo es una copia de acceso rápido de la memoria principal almacenada en los módulos de RAM. Los módulos de RAM son la presentación comercial de este tipo de memoria, se compone de integrados soldados sobre un circuito impreso.

Se trata de una memoria de estado sólido tipo DRAM en la que se puede tanto leer como escribir información. Se utiliza como memoria de trabajo para el sistema operativo, los programas y la mayoría del software. Es allí donde se cargan todas las instrucciones que ejecutan el procesador y otras unidades de cómputo. Se dicen "de acceso aleatorio" o "de acceso directo" porque se puede leer o escribir en una posición de memoria con un tiempo de espera igual para cualquier posición, no siendo necesario seguir un orden para acceder a la información de la manera más rápida posible.

La frase memoria RAM se utiliza frecuentemente para referirse a los módulos de memoria que se usan en los computadores personales y servidores. En el sentido estricto, estos dispositivos contienen un tipo entre varios de memoria de acceso aleatorio, ya que las ROM, memorias Flash, caché (SRAM), los registros en procesadores y otras unidades de procesamiento también poseen la cualidad de presentar retardos de acceso iguales para cualquier posición.

La tecnología de memoria actual usa una señal de sincronización para realizar las funciones de lecto-escritura de manera que siempre esta sincronizada con un reloj del bus de memoria, a diferencia de las antiguas memorias FPM y EDO que eran asincrónicas. Hace más de una década toda la industria se decidió por las tecnologías síncronas, ya que permiten construir integrados que funcionen a una frecuencia mayor a 66 Mhz (en la actualidad alcanzaron los 1333 Mhz).

## TIPOS DE MEMORIA

### **SDR SDRAM** (Single Data Rate Synchronous Dynamic RAM)

Memoria síncrona , con tiempos de acceso de entre 25 y 10 ns y que se presentan en módulos DIMM de 168 contactos. Fue utilizada en los Pentium II y en los Pentium III , así como en los AMD K6, AMD Athlon K7 y Duron. Está muy extendida la creencia de que se llama SDRAM a secas, y que la denominación SDR SDRAM es para diferenciarla de la memoria DDR, pero no es así, simplemente se extendió muy rápido la denominación incorrecta. El nombre correcto es SDR SDRAM ya que ambas (tanto la SDR como la DDR) son Memorias Síncronas Dinámicas.

### **DDR SDRAM** (Double Data Rate SDRAM)

Memoria síncrona, envía los datos dos veces por cada ciclo de reloj. De este modo trabaja al doble de velocidad del bus del sistema, sin necesidad de aumentar la frecuencia de reloj. Se presenta en módulos DIMM de 184 contactos.

### **DDR 2 SDRAM**

Las memorias DDR 2 son una mejora de las memorias DDR (Double Data Rate), que permiten que los búferes de entrada/salida trabajen al doble de la frecuencia del núcleo, permitiendo que durante cada ciclo de reloj se realicen cuatro transferencias. Se presentan en módulos DIMM de 240 contactos.

### **DDR 3 SDRAM**

Considerado el sucesor de la actual memoria estándar DDR 2, DDR 3 promete proporcionar significantes mejoras en el rendimiento en niveles de bajo voltaje, lo que lleva consigo una disminución del gasto global de consumo. Los módulos DIMM DDR 3 tienen 240 pines, el mismo número que DDR 2; sin embargo, los DIMMs son físicamente incompatibles, debido a una ubicación diferente de la muesca.

### **RDRAM** (Rambus DRAM)

Memoria de gama alta basada en un protocolo propietario creado por la empresa Rambus, lo cual obliga a sus compradores a pagar regalías en concepto de uso. Esto ha hecho que el mercado se decante por la memoria DDR de uso libre, excepto algunos servidores de grandes prestaciones (Cray) y la famosa PlayStation 3. Se presenta en módulos RIMM de 184 contactos. Aunque competidora de la DDR, la RDRAM funciona de modo muy distinto: la DDR utiliza los flancos de subida y bajada del reloj para duplicar su frecuencia efectiva (hasta DDR-400) con un bus de datos de 64 bits, mientras que la RDRAM eleva la frecuencia de los chips para evitar cuellos de botella (hasta PC800) con un bus de datos de 16 bits.