

Sistema de Buses en una PC

Un bus es una trayectoria por la cual viajan los datos en una computadora para comunicar los distintos dispositivos entre sí. Los principales buses que se encuentran dentro de una PC son: los *Buses del micro-procesador*, los *Buses de memoria* y los *Buses del sistema*.

Buses del microprocesador

es la trayectoria de comunicaciones entre la CPU y el *Chipset*. Se utiliza para transferir datos entre la CPU y el bus principal, o entre la CPU y el Caché. Corresponden con los buses de direcciones, de datos y de control.

- **BUS de DATOS:** lleva información (Bytes) desde y hacia el micro, por eso es "BIDIRECCIONAL".
- **BUS de DIRECCIONES:** permite al micro seleccionar *posiciones de memoria* para lectura o escritura. Es un bus "UNIDIRECCIONAL", ya que el micro solicita direcciones que son leídas por los periféricos.
- **BUS de CONTROL:** consiste en señales individuales con las que el micro *controla* los dispositivos externos y mediante las cuales se pone de acuerdo con ellos para realizar transferencias de información. Algunas de estas señales son entrantes y otras salientes al micro; por eso, es también "BIDIRECCIONAL".

Buses de memoria

Se utilizan para transferir datos entre el microprocesador y la memoria RAM.

Buses del sistema

Son los caminos por los cuales los datos viajan, por ejemplo del microprocesador al disco rígido, o de la memoria al disco..

Los objetivos de un *bus de sistema* son cuatro:

- Conectar las placas con el micro, la RAM, etc. para permitir el intercambio de datos.
- Llevar tensión de alimentación a las placas (+5 v, -5 v. +12 v y -12 v).
- Facilitar la instalación o remoción de las diversas placas.
- Ofrecer un estándar de conexión al sistema, para poder ensamblar en el futuro cualquier tipo de tarjeta.

El *bus del sistema* es responsable de la *correcta interacción* entre los diferentes componentes de la computadora. Buena parte de las conexiones de la CPU son conductos del bus, los cuales son prácticamente la única vía de contacto del procesador con el exterior. El *bus del sistema* permite a la CPU comunicarse con los periféricos de entrada y salida.

El *bus del sistema*, que se encuentra ubicado fuera del microprocesador, se puede clasificar en:

- a) *el bus local*, compuesto por el *bus de datos*, el *bus de direcciones* y el *bus de control*. El *bus de datos* transfiere datos a los diferentes componentes de la CPU y el *bus de direcciones* da a conocer las posiciones de memoria de aquéllos. El

Institución educativa JOSE HOLGUIN GARCES.

Especialidad de sistemas. *HERRAMIENTAS DE COMPUTO*

bus de control se ocupa de evitar *colisiones* en la transferencia/recepción de datos y de que toda la información llegue a destino y sea recibida desde el exterior sin problemas.

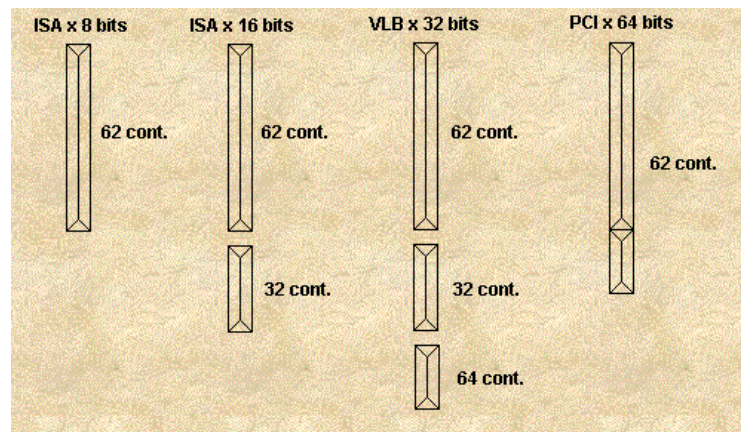
Los conductos destinados al transporte de datos se denominan *buses de datos*. No basta con que el procesador escriba en el bus de *datos* la información; también debe establecer su destino. Esta operación se lleva a cabo a través del *bus de direcciones*.

A los dos ya mencionados, se agrega el *bus de control*. Su participación es necesaria porque al bus se conectan otros dispositivos además de la CPU y la memoria RAM. Si no existiese un control, las operaciones iniciadas para procesos de escritura, lectura o direccionamiento, se sumirían en un caos. Para evitarlo, existe el *bus de control*.

Este bus identifica si se trata de procesos de escritura o lectura, llama a algún dispositivo específico, etc. Sin embargo, un sistema de control compuesto sólo por cables no podría dirigir tareas de direccionamiento por sí solo: el *controlador de bus* es el auténtico *cerebro* del sistema de buses y se ocupa de evitar cualquier colisión y de que toda la información llegue a destino.

b) el bus de expansión permite el intercambio de datos con periféricos ubicados en la placa madre o fuera de la PC.

Existen varias tecnologías, la diferencia entre ellas está en la cantidad simultánea de información que manejan y en su velocidad de trabajo.



PCMCIA

Este es un *Bus de Sistema* creado especialmente para máquinas *portátiles*. Éstas, al principio, no aceptaban placas adicionales. Los fabricantes

japoneses de hardware, trataron de atacar este problema al final de la década del '80, fundando la asociación *PCMCIA* (Personal Computer Memory Card Industry Association). Lograron así un bus en cuyos slots se insertan placas de similar tamaño y forma al de una tarjeta de crédito. Existen varios tipos de ranuras *PCMCIA*: tipos 1, 2 y 3. Sus usos más comunes se detallan a continuación:

- **Tipo 1:** se trata de una tarjeta que posee 68 contactos. La mayoría son de expansión de memoria RAM.
- **Tipo 2:** se trata de una tarjeta que aloja módems internos.
- **Tipo 3:** se trata de una tarjeta que contiene discos rígidos removibles.

Sus ventajas son: soporte Plug & Play (es el único modo de operación de estas tarjetas, que sólo se configuran por software), gran cantidad de zócalos (mientras cualquier otro bus de sistema posee una limitada cantidad de slots, generalmente 16, *PCMCIA* permite hasta 4.080 ranuras de expansión).

Pero aunque parezca un bus ideal, *PCMCIA* posee sus limitaciones: ancho de bus reducido (16 bits) y velocidad moderada: 40 MHz.

BUSES ACTUALES

A continuación, una descripción de las principales tecnologías actuales de buses de expansión.

BUS PCI

Es el bus local estándar en las motherboards actuales. Su nombre proviene de *Peripheral Component Interconnect* y fue dado a conocer por Intel en 1992.

Bus de 32 bits. La tarjeta de vídeo iba siempre en el primer *slot*. Permite instalar una amplia variedad de tarjetas. Es uno de los más modernos buses de sistema, y de más alto rendimiento.

Físicamente lo reconocemos fácilmente ya que sus *slots* son blancos y se encuentran colocados en forma paralela a los zócalos del Bus AT. También se puede comparar, en aspecto, a los zócalos del bus VESA. Por lo general, en las motherboards vienen cuatro zócalos *PCI* y tres *ISA*.

BUS AGP

Realmente es un puerto (puesto que solo se puede conectar un dispositivo, mientras que en el bus se pueden conectar varios) desarrollado por Intel 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](#).

Accelerated Graphics Port es de color marrón y se utiliza sólo para placas de vídeo. Es un 20% más rápido que el PCI. Es independiente del bus general. Su amplitud es de 32 bits y trabaja a 66 MHz, pero puede *duplicar* o *cuadruplicar* dicha frecuencia. No es un bus en sentido estricto, sino más bien una extensión del *PCI*, razón por la cual en algunos aspectos es idéntico a aquél. Actualmente, es sólo para dispositivos gráficos. *AGP* es el más veloz de los buses de expansión. Su ranura actualmente se utiliza sólo para *conectar placas de vídeo*, lo que hace en forma efectiva al tener para un camino exclusivo por donde pasa la información.





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 vídeo en la RAM. La velocidad del bus es de 66 MHz.

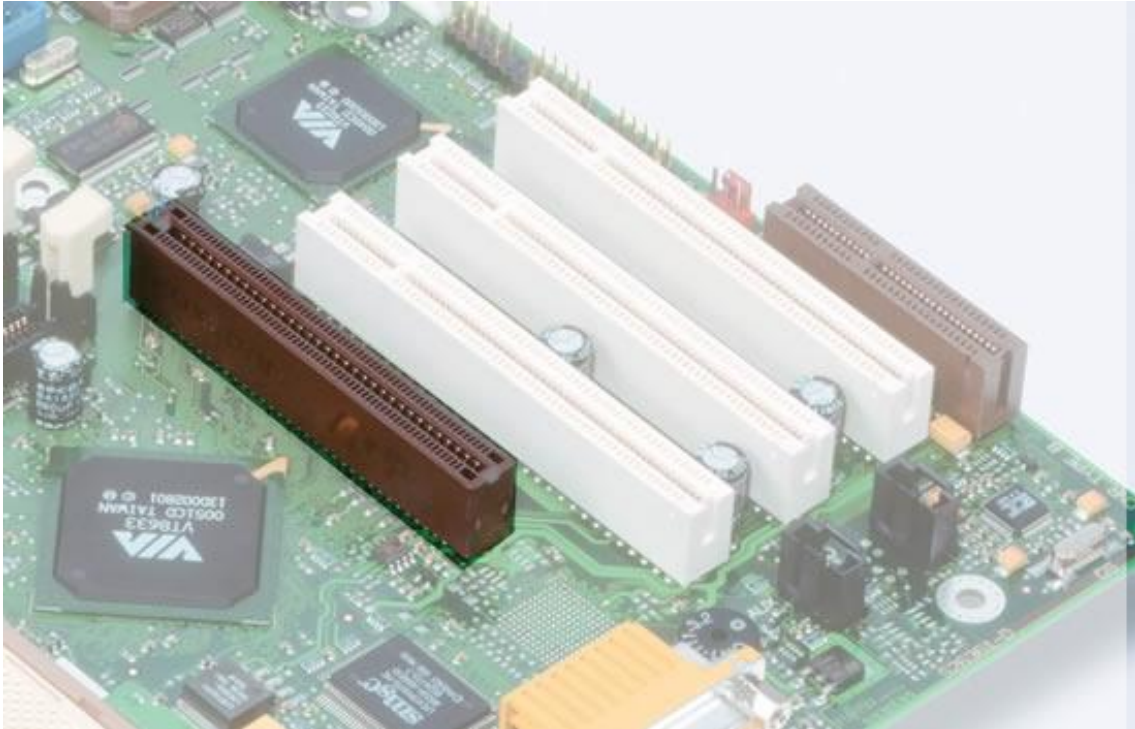
El bus AGP cuenta con diferentes modos de funcionamiento.

- 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

También han sido producidas otras variantes de AGP que no son estándares y que han sido desarrolladas por otros fabricantes como ser 64 bit AGP, AGP Express, AGI, AGX, Ultra-AGP, XGP, AGR, etc



Tarjeta gráfica **ATI Radeon 9800** con conexión AGP



Tarjeta de video AGP

AGP fue creado por Intel en 1997 para mejorar los bus PCI. AGP comenzó a ser reemplazado por los PCI Express en 2004.



PCI-Express

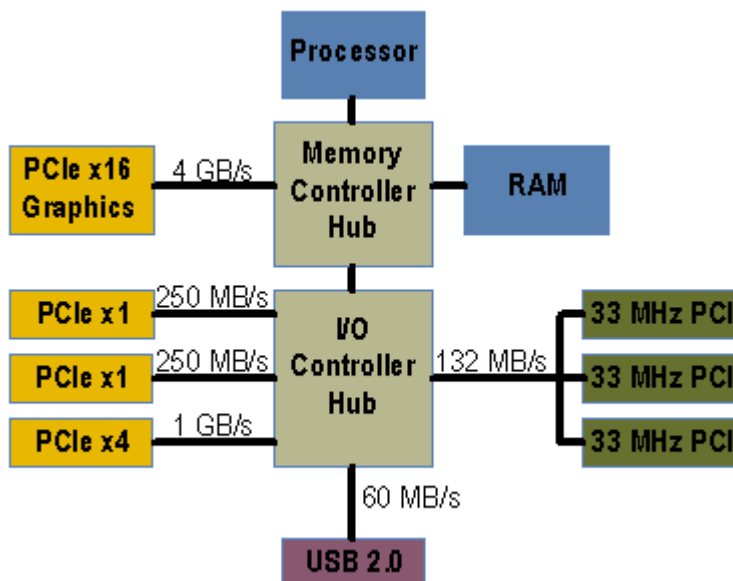
El PCI Express fue introducido para superar las limitaciones del bus PCI original.

PCI-Express 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.

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.

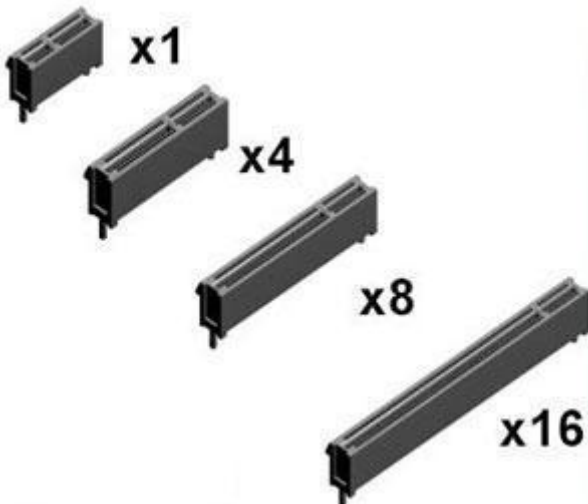
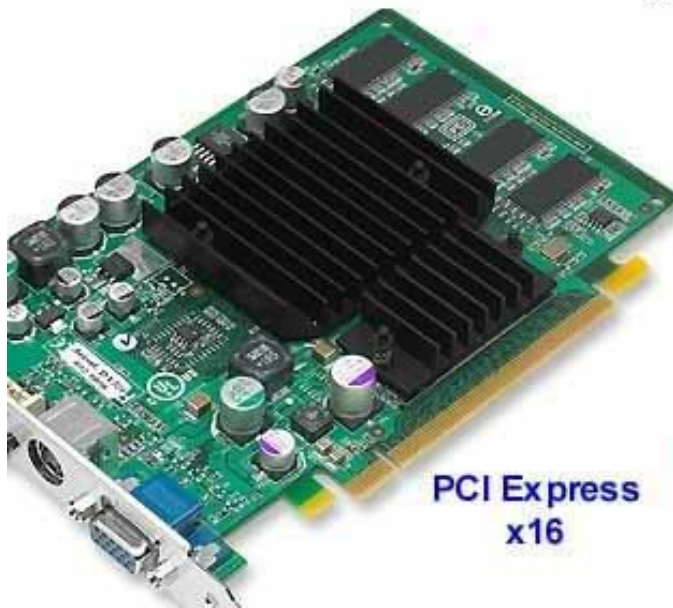


Ranura PCI-Express 1x



Cada ranura PCI Express ha dedicado ancho de banda a memoria PC, contrario al PCI que comparte el ancho de banda

From Computer Desktop Encyclopedia
Reproduced with permission.
© 2004 NVIDIA Corporation



Tamaños de ranuras de los PCI Express estándar en computadoras actuales son x1, x4, x8 y x16

From Computer Desktop Encyclopedia
© 2004 The Computer Language Co. Inc.

