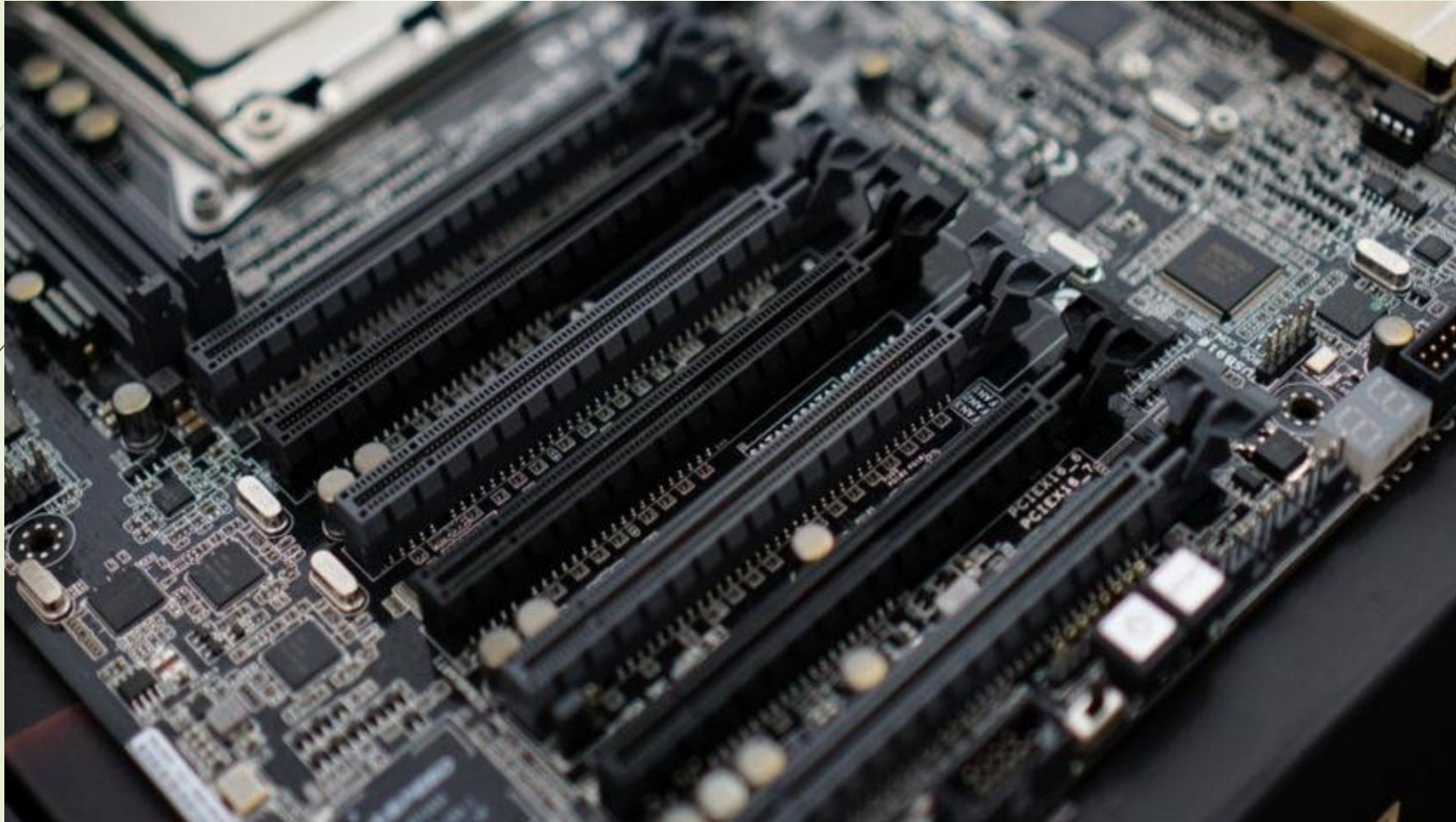

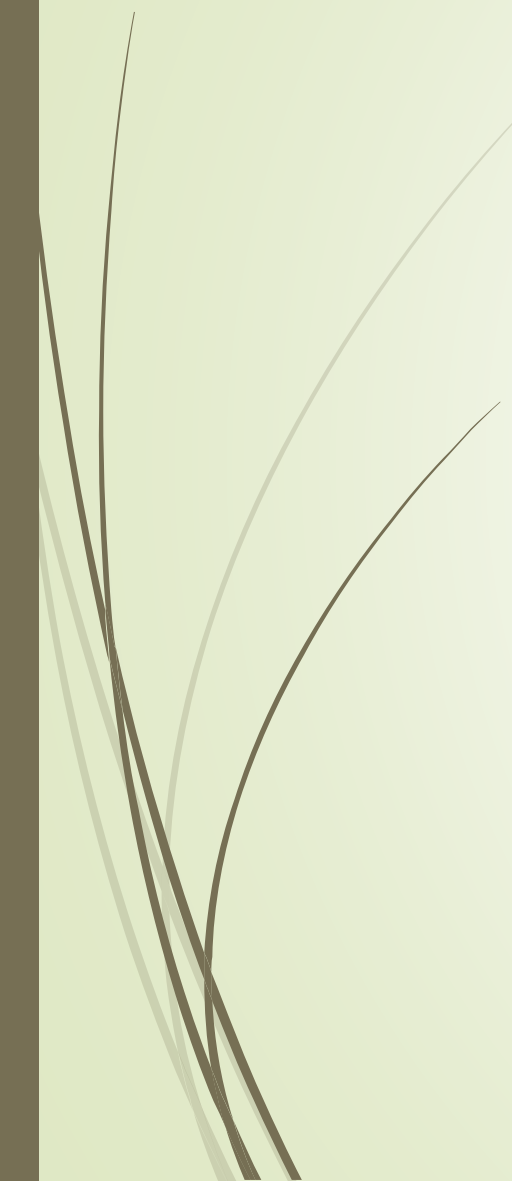


PCI Express




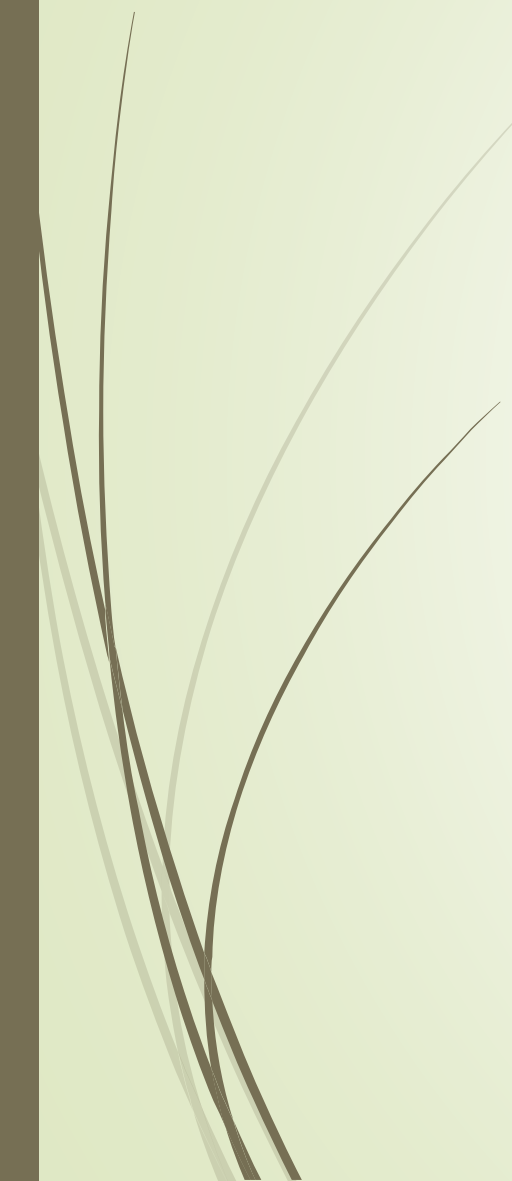
- Los puertos PCI (Peripheral Component Interconnect). Se crearon a principios del año 2000. La función básica de estos dispositivos consiste en exprimir al máximo la velocidad de tu ordenador. El sistema para lograr este objetivo se basaba en colocar un puerto PCI por conexión. De esta forma se eliminaron de forma definitiva los múltiples anexos por cada puerto que tenía el ordenador.



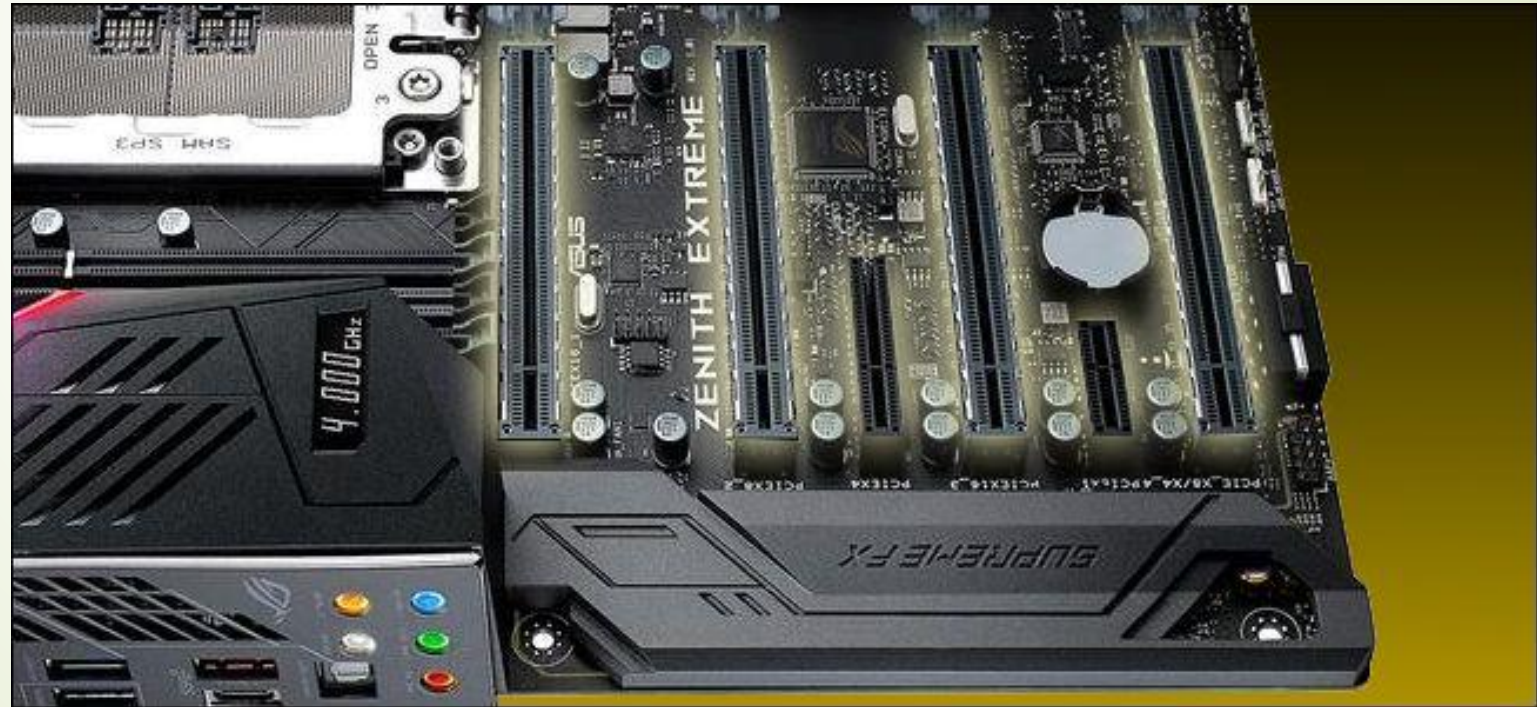
- 
- 
- ▶ Así pues, mientras los viejos sistemas PCI se basaban en establecer diversos sistemas de conexión en un bus, lo cual lo saturaba al máximo. Ahora los renovados puertos PCI-E mantienen una sola conexión por entrada. Esto permite que la información y la velocidad fluyan de una forma mucho más inmediata. No existe la saturación.
 - ▶ Por su parte, las múltiples entradas PCI-E que observas en tu ordenador están hechas para pautar conexiones de velocidad específicas. Así podrás tener una computadora con una rapidez mucho más eficaz y útil.

Uso del PCI Express

- ▶ PCI Express está pensado para ser usado solo 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.
- ▶ PCI Express 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.

- 
- 
- ▶ Este conector es usado mayormente para conectar tarjetas gráficas. PCI Express en 2006 es percibido como un estándar de las placas base para PC, especialmente en tarjetas gráficas. Marcas como Advanced Micro Devices y nVIDIA entre otras tienen tarjetas gráficas en PCI Express.
 - ▶ También ha sido utilizado en múltiples ocasiones como puesto para la transferencia de unidades de estado sólido de alto rendimiento, con tasas superiores al Gigabyte por segundo.


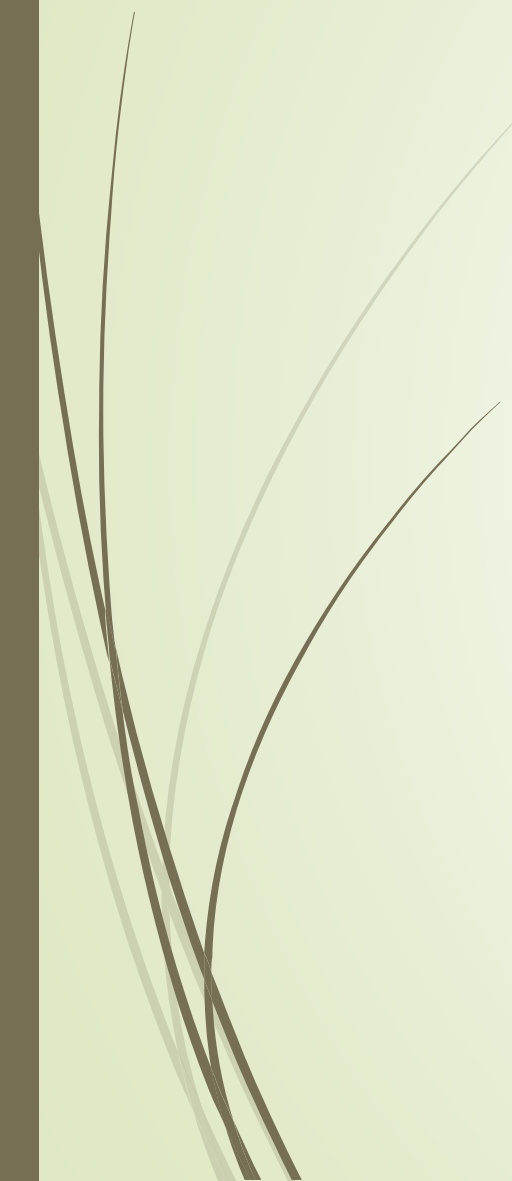
- Los conectores PCI Express no son compatibles con los conectores PCI más antiguos. Varían en tamaño y demandan menos energía eléctrica. Una de las características más interesantes del bus PCI Express es que admite la conexión en caliente, es decir, que puede conectarse y desconectarse sin que sea necesario apagar o reiniciar la máquina. Los conectores PCI Express son identificables gracias a su tamaño pequeño y su color gris oscuro.






Arquitectura Logica y Fisica de PCIe

- El chipset actúa como un dispositivo buffer, para lidiar con la diferencia entre tasas de transferencia de distintos controladores I/O, los componentes de memoria y el procesador. El chipset también traduce entre los formatos de transacción PCIe y los requerimientos de señales y control de la memoria y el procesador.
- El chipset típicamente soporta múltiples puertos PCIe, algunos de los cuales se conectan directamente a un dispositivo PCIe y uno o mas se conectan a un switch que maneja múltiples flujos PCIe.



- 
- 
- Los enlaces PCIe del chipset pueden conectarse a los siguientes tipos de dispositivos:
 - **Switch:** un switch que maneja múltiples flujos PCIe.
 - **Dispositivo final PCIe:** un dispositivo I/O o un controlador que implementa PCIe como puede ser un switch de Ethernet a Gigabit, un controlador de video o gráficos, una interfaz de disco, etc.
 - **Dispositivo final de legacía:** esta categoría se refiere para diseños existentes previamente que pueden haber sido migrados a PCIe.
 - **PCIe/PCI brigde:** permite que dispositivos PCI se conecten a sistemas basados en PCIe.

- 
- ▶ Como con QPI, las interacciones PCIe se definen utilizando una arquitectura de protocolos. Esta arquitectura incluye las siguientes capas:
 - ▶ **Física:** consiste de los cables que transportan las señales, así como la circuitería y lógica necesarias para soportar las características requeridas en la transmisión y recepción de los 1's y 0's.
 - ▶ **Enlace de datos:** es responsable de la transmisión confiable y el control de flujo. Los paquetes de datos generados y consumidos por la capa de enlace de datos (DLL) se llaman paquetes de la capa de enlace de datos (DLLP's, Data Link Layer Packets).
 - ▶ **Transacción:** genera y consume paquetes de datos utilizados para implementar los mecanismos de transferencia para cargar/guardar y también maneja el control de flujo de dichos paquetes entre dos componentes en un enlace. Los paquetes de datos generados y consumidos en la capa de transacción se conocen como paquetes de la capa de transacción (TLP's, Transaction Layer Packets).



Diferentes bus PCI

- ▶ PCI Express 1x ofrece una tasa de transferencia de 250 Mb/s. Existen 1 o dos de estos en todas las placas madre actuales.
- ▶ PCI Express 2x ofrece una tasa de transferencia de 500 Mb/s. Este bus no es tan común y está reservado a los servidores.
- ▶ PCI Express 4x ofrece una tasa de transferencia de 1000 Mb/s también está reservado a los servidores.

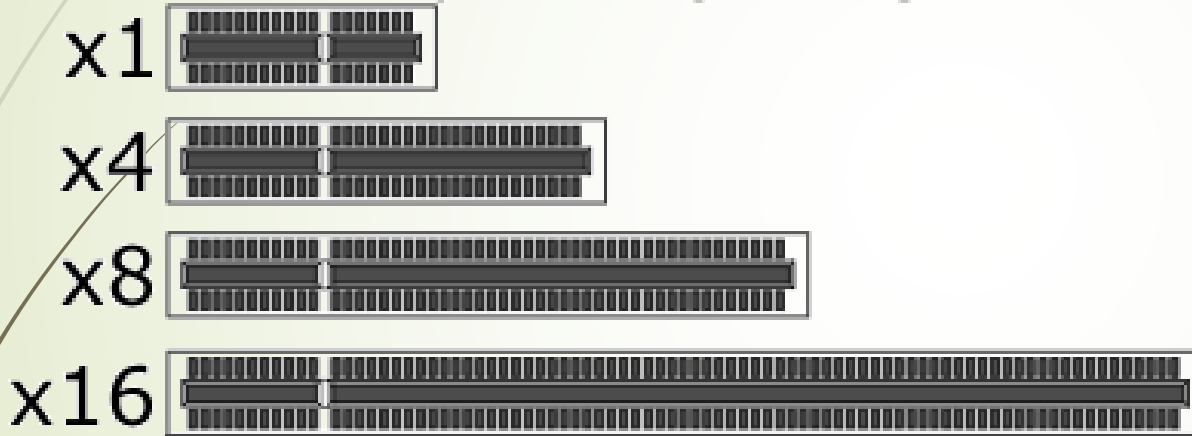
- 
- 
- ▶ PCI Express 16x ofrece una tasa de transferencia de 4000 Mb/s es muy utilizado, está presente en todas las placas madre modernas, es el formato estándar de las tarjetas graficas.
 - ▶ PCI Express 32x ofrece una tasa de transferencia de 8000 Mb/s posee el mismo formato que el PCI Express 16x, a menudo es utilizado en las placas madre de gama alta para alimentar el bus SLI o Crossfire. Las referencias de estas placas madre por lo general poseen la mención "32". Esto permite tener dos puertos PCIe con formato 16 y cableados en 16 lanes, al contrario de los SLI clásicos, cableados en 2 x 8 lanes o Crossfire básicos, cableados en 1x16 + 1x4 lanes. Estas placas madre se caracterizan también por la presencia de un southbridge adicional, únicamente dedicado a este bus 32x.



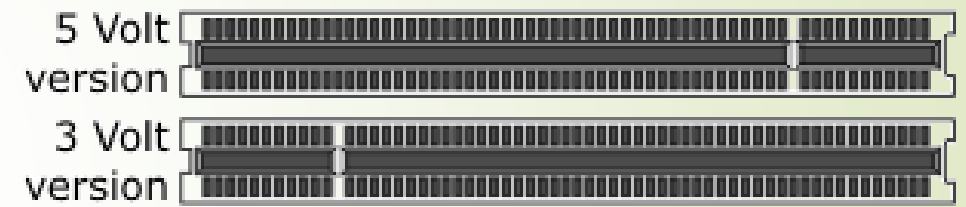
¿Qué tipos de tarjetas PCI Express existen?

- ▶ Las tarjetas de video
- ▶ CPU y RAM
- ▶ Tarjetas de sonido de alta gama
- ▶ Las tarjetas de interfaz de red tanto cableadas como inalámbricas
- ▶ Las tarjetas controladoras de disco duro
- ▶ Tarjetas de expansión USB , tarjetas Bluetooth, etc.

PCI Express (PCIe)



PCI



Tamaños de PCIe: x16 vs x8 vs x4 vs x1

	Número de pines	Longitud
PCI Express x1	18	25 mm
PCI Express x4	32	39 mm
PCI Express x8	49	56 mm
PCI Express x16	82	89 mm

Versiones PCIe: 4.0 vs 3.0 vs 2.0 vs 1.0

	Ancho de banda (por carril)	Ancho de banda (por carril en una ranura x16)
PCI Express 1.0	2 Gbit / s (250 MB / s)	32 Gbit / s (4000 MB / s)
PCI Express 2.0	4 Gbit / s (500 MB / s)	64 Gbit / s (8000 MB / s)
PCI Express 3.0	7.877 Gbit / s (984.625 MB / s)	126.032 Gbit / s (15754 MB / s)
PCI Express 4.0	15.752 Gbit / s (1969 MB / s)	252.032 Gbit / s (31504 MB / s)