

Microprocesadores

- Micros de 8 bits (mediados de los 70)
 - Intel 8008, 8080 y 8085
 - Motorola 6800 y 6500
 - Zilog Z-80
 - Aproximadamente 64K de memoria y 78 instrucciones
- Micros de 16 bits (finales 70)
 - Intel 8086
 - Motorola 68000
 - Zilog Z-8000
 - Aproximadamente 1Mb de memoria y mucho más rápidos. Instrucciones más complejas.

- La era intel
 - 8086:
 - Bus de datos de 16 bits
 - Bus de direcciones de 20 bits (1 Mbyte de memoria) organizado en segmentos de 64 KB
 - Compatible en lenguaje fuente con los chips de ocho bits 8080 y 8085
 - 8088
 - Versión con el bus externo de 8 bits multiplexado.
 - Permitía usar sistemas de 8 bits
 - Se impuso en el PC XT

– 80286 (1982)

- Compatibilidad a nivel de software con sus predecesores
- Bus de datos de 16 bits
- Bus de direcciones de 24 bits (16 MB de memoria física)
- Memoria virtual (1GB)
- Multitarea
- Asignación de diferentes niveles de privilegio a los programas y segmentos
- Dos modos de funcionamiento: real y protegido
- Coprocesador matemático 80287
- Velocidades de reloj de 6 a 20Mhz
- Da lugar a los sistemas de arquitectura AT
- 134.000 transistores

- 80386 (1985)
 - Bus de datos de 32 bits
 - Bus de direcciones de 32 bits (4GB de memoria principal)
 - Memoria virtual segmentada hasta 64TB, con soporte para paginación.
 - Pipeline
 - Tres modos de trabajo:
 - Modo real 8086
 - Modo protegido
 - Modo virtual 8086 (máquina virtual)
 - Coprocesador 80387
 - Velocidad de reloj 16-33Mhz
 - Variante 80386SX de bajo precio con el bus multiplexado a 16 bits, para uso de arquitectura AT.
 - 275.000 transistores y más de 5 MIPS
 - Compatibles de Cyrix y AMD

– 80486 (1989)

- Es un 386 depurado con:
 - Coprocesador matemático integrado
 - Memoria caché integrada (8KB)
- Reloj a 33Mhz
- 486SX -> sin coprocesador
- 486DX -> el 486 original
- 486DX2 -> internamente a 66Mhz, en la plaza a 33Mhz
- 486DX4 -> internamente a 99Mhz, en la placa a 33Mhz
- 1,2 millones de transistores. Duplica la velocidad (MIPS) de un 386 con el mismo reloj.

– Pentium (1993)

- 3,1 millones de transistores y hasta 90 MIPS
- Reloj a 60-200Mhz. A partir de 66Mhz, el micro va más rápido que la placa.
- Procesa más de una instrucción en un ciclo de reloj:
 - Pipeline avanzado
 - Predicción de bifurcaciones
- 16KB de caché interna
- Optimizado para aplicaciones de 16bits
- Pentium PRO
 - Caché de segundo nivel integrada
 - Más depurado con una unidad matemática más rápida
 - Optimizado para aplicaciones de 32bits
 - Para aplicaciones profesionales
 - Reloj 150-200Mhz
 - Nucleo RISC

- Pentium MMX
 - Instrucciones MMX: añadido de 57 instrucciones sobre ocho registros de 64 bits, en el coprocesador.
 - Reloj 166-233Mhz
 - Aumento de la caché a 32KB
 - Mejora del microprocesador
- Pentium II (1997)
 - Básicamente = Pentium Pro + MMX
 - 32K caché nivel 1 y 512KB de nivel 2 (en el cartucho)
 - Comunicación con el bus a 66Mhz. A partir de las versiones de 33Mhz pueden hacerlo a 100Mhz
 - Optimizado para aplicaciones de 32 bits
 - Celeron
 - Versión barata del PII. Sin caché secundaria. Hay versiones que si llevan caché secundaria, pero menos.
 - Reloj hasta 800 Mhz

– Pentium III (1999)

- Variante del PII
- Instrucciones SSE -> similares a las 3DNow de AMD
- Posibilidad de utilizar SSE con MMX y coma flotante a la vez.
- Número de serie.
- 9,5 millones de transistores
- Comunicación con la placa a 100Mhz. Hay versiones a 133Mhz
- Reloj hasta 1100Mhz

– Pentium IV (2000)

- Tecnología Hyper Pipelined -> 20 niveles
- Aumenta bastante la velocidad de reloj, hasta 3,6Ghz
- Comunicación con el bus a 400/533/800Mhz (buses de 133/200Mhz con transferencias duplicadas/cuadruplicadas), con tasas de transferencia de 3'2GB/s con DDR, 6,4GB/s si la placa permite usar dos canales de memoria y hasta 9,6GB/s con RAMBUS (celeron a 0'5GB/s)
- Tiene dos ALUs que funcionan al doble de la velocidad de reloj.
- Mejora en las velocidades de acceso a caché
- Varias posibilidades para 3D
 - MMX
 - SSE
 - SSE2
 - Con las dos primeras funciona mucho más lento que un PIII o un Athlon
- Utiliza memoria RAMBUS (en los más antiguos)/ DDR

Itanium (2001)

- Creado desde cero -> no compatible IA-32
- Procesador de 64 bits
 - Bus datos 64 bits
 - Memoria lineal de 64 bits -> 16 millones de TB (2^{64})
 - Bus direcciones de 64 bits -> 16TB (2^{44} -> sólo 44 bits para memoria física)
- Arquitectura EPIC (Explicitly Parallel Instruction Set Computing)
 - Ejecución de hasta 20 instrucciones en paralelo
 - Necesidad de código compilado para ejecutarse en paralelo
- Arquitectura VLIW (Very Large Instruction Word)
 - Instrucciones de 128 bits o más
 - Muy simples
 - Cada instrucción incluye información sobre las anteriores y las siguientes -> predicción
- 10 niveles de pipeline

- Tres niveles de caché interna:
 - L1 (32K) y L2 (96K) en el corazón del micro
 - L3 (2MB/4MB) dentro del encapsulado
- Varias unidades funcionando en paralelo
 - 2 unidades de ejecución de coma flotante de 82 bits
 - 4 unidades de ejecución de enteros
 - Unidades de predicción de saltos, prefetch, etc.
 - Unidad SIMD (MMX, SSE, etc.)
- Itanium2
 - Añade una capa IA-32 execution layer -> compatibilidad con software 32 bits por emulación a nivel hardware
 - Caché L3 de 6MB
 - Bus del sistema a 400Mhz, con 128 bits => tasa de transferencia de memoria de 6,4GB/s
 - Velocidades hasta 1'5GHz (mucho menores que P IV)
 - Multiprocesador
 - Soporte: Linux 64 bits, Windows Advanced Server 2003 (hasta 32 procesadores), Windows XP profesional edición x64

- Intel Core (2006) -> remplazo de Pentium IV y Pentium D
 - Basado en la arquitectura Intel P6 (la misma de Pentium pro o Pentium D) -> 32 bits
 - Basado en centrino: bajo consumo (ajuste dinámico)
 - Pensado para sobremesa y portátiles
 - 2MB caché L2
 - FSB 667MHz
 - DDR2
 - Pipeline 12 niveles
 - Socket M
 - Versiones:
 - Intel Core Duo
 - Dos núcleos en el mismo procesador.
 - Comparten caché L2
 - Intel Core Solo
 - Un sólo núcleo
 - Mismo dado -> se aprovechan los core duo que no pasan el test para un núcleo y se deshabilita.

- Intel Core 2 (2006)
 - Nueva Arquitectura Intel Core -> versión mejorada de arq. P6
 - Bajo consumo -> ajuste dinámico / L2 copartida / Múltiples núcleos / DDR2
 - Soporte 64 bits
 - Nuevas instrucciones SSE3
 - Pipeline 14 etapas
 - Combina dos instrucciones x86 en una sola micro-operación.
 - FSB hasta 1333Mhz
 - Tecnología de virtualización Intel -> el micro incluye soporte hardware para máquinas virtuales (tipo VMWare)
 - Versiones:
 - Core2 Duo (sobremesa y portátiles)
 - Dos núcleos. Caché L2 2MB compartida
 - Hasta 2,13Ghz y hasta 1066 Mhz FSB.
 - Core 2 extreme (sobremesa)
 - Dos núcleos. Caché L2 4MB compartida
 - Hasta 3,33Ghz y hasta 1333Mhz FSB.
 - En desarrollo: Core 2 Quad, ¿Core 2 solo?

- Arquitecturas Nehalem(2011) / Sandy Bridge(2011) / Ivy Bridge(2012)
 - Micros
 - Nuevos Pentium y Celeron
 - Core i3 / Core i5 /Core i7 (baja/media/alta gama)
 - Xeon (servidores)
 - Tecnología de 32nm en Nehalem SB y de 22nm en Ivy Bridge
 - Distintas variantes de cada micro
 - Algunos incluyen GPU integrada
 - Multinúcleo/multihilo
 - 2 micros / 2 hilos en los pentium
 - 2/2, 1/2 o 1/1 en los celeron
 - 2/4 en Core i3
 - 4/4 en Core i5
 - 4/8 y hasta 8/16 en Core i7
 - 2 canales DDR3 con distintas velocidades, y hasta 4 canales DDR3 en algunos Core i7
 -

– K6-2 (1997)

- Instrucciones 3D NOW -> 21 instrucciones 3D mejores que MMX (soporta también MMX)
- Bus a 100Mhz
- Reloj hasta 500Mhz

– K6-III (1999)

- Versión refinada del K6-2
- Caché de tres niveles
 - Caché de nivel 1 de 64KB
 - Caché de nivel 2 de 256KB dentro del núcleo del micro
 - Caché externa

– K7 (Athlon) 1999

- Bus a 200Mhz y 266Mhz. 333Mhz y 400Mhz para XP (realmente 100/133/166/200 duplicadas)
- Relojes hasta 1400Mhz / 2200MHZ (XP3200+)
- Aumento en la caché:
 - Nivel 1: 128KB
 - Nivel 2 (dentro del micro): 256KB
- Soporte MMX y 3DNow
- Memoria DDR
- Variantes:
 - Thunderbird (Athlon original)
 - Duron -> versión barata
 - 64KB de caché de nivel 2
 - Bus a 200Mhz -> **placas a 133Mhz**
 - XP -> versión mejorada:
 - 640KB de caché en el chip (L2=512KB)
 - FSB = 400Mhz => DDR400
 - Arquitectura QuantiSpeed -> pipeline, prefetch, etc.
 - Soporte SSE

Los 64 Bits (2003)

- Apuesta por la compatibilidad -> 64 bits + 32 bits
- Varios modelos:
 - Opteron -> para servidores (gama alta)
 - Athlon 64 -> para estaciones (gama “baja”)
 - Athlon 64 FX -> multimedia (gama media)
 - Sempron -> variante Athlon 64 pero “SIN” soporte 64 bits.
 - Athlon 64 X2 -> variante del Athlon 64 con doble núcleo
- Características comunes:
 - Soporte MMX, SSE, SSE2, 3DNow. Los últimos modelos SSE3
 - Compatibilidad con software existente de 32 bits y nuevo de 64 bits
 - Bus de datos de 64 bits
 - Direcciones virtuales de 48 bits -> 256 TB
 - Direcciones físicas de 40 bits -> 1 TB
 - Caché L1 de 64K y Caché L2 de 1MB (menor en athlon 64)
 - Tecnología HyperTransport -> acelera la comunicación con el chipset
 - Memoria DDR. Controlador integrado en el micro => acelera el acceso

modos de funcionamiento del Athlon64

Modo de funcionamiento		Requerido por el Sistema Operativo	Es necesaria la recompilación de la aplicación	Tamaño por defecto del direccionamiento	Tamaño por defecto de los operandos	Extensiones del registro	Tamaño típico del Registro de Propósito General
Modo largo	Modo 64 bits	SO nuevos de 64 bits	sí	64	32	sí	64
	Modo de compatibilidad		no	32	16	no	32
				16			16
Modo de Herencia	Modo protegido	SO de 32 bit heredados	no	32	32	no	32
	Modo 8086 virtual			16	16		16
	Modo real	SO de 16 bit heredados		16	16		

Athlon 64 bits (K8)

- Diferencias
 - Memoria
 - Opteron -> DDR de 128 bits. Bus hasta 200MHz (DDR400)
 - Athlon64 -> DDR de 64 bits. Bus hasta 200MHz (DDR400).
 - Athlon64FX -> DDR de 128 bits. Bus hasta 200MHz (DDR400)
 - Athlon64 X2 -> DDR de 128 bits. Bus hasta 200MHz (DDR400)
 - Los últimos modelos (socket AM2) aumentan a DDR2-667Mhz
 - Turion -> para portátiles (versiones 64, x2, sempron)
 - HyperTransport
 - Athlon 64 y FX -> un enlace de 3,2 GB/s en cada dirección para las operaciones de E/S
 - Opteron -> 3 enlaces de 3,2 GB/s en paralelo
 - Caché
 - Opteron y Athlon64FX -> 1MB caché L2
 - Athlon 64 -> disponible en versiones 256K/512K/1MB

Evolución del K8 hasta 2012

- Nombres técnicos K9 y K10
- Nombres comerciales
 - Athlon II
 - Versiones 45nm y 32nm
 - Socket AM2+, AM3 y (recientemente) FM1
 - Hasta 4 núcleos.
 - Dos niveles de caché
 - DDR3 hasta 1333Mhz doble canal
 - Phenomenon II → Athlon II + caché L3
 - Sempron → gama baja. DDR2 doble canal
 - Opteron → servidores. Hasta 6 núcleos. Soporta mayores temperaturas

Crusoe de Transmeta (2000)

- Compatible x86
- Tres capas:
 - Núcleo VLIW -> instrucciones de 128 bits con pipeline => ejecución de 4 instrucciones por ciclo de reloj
 - Gestión de energía LongRun -> ajuste dinámico de la tensión y de la velocidad del reloj para el núcleo para adaptarse a las demandas de trabajo
 - Software Code Morphing -> la capa mas externa traduce las instrucciones x86 a VLIW
- Integra en el micro los controladores de memoria(DDR o o PC133) y bus PCI
- Reloj hasta 1Ghz
- Chaché L1 128KB, L2 512KB

VIA

- Desarrollado por VIA
- Via C3 → 2001
 - 700Mhz – 1400Mhz (FSB 100-133MTs)
 - Compatible x86
- Via C7 → 2005
 - 1Ghz-2Ghz (FSB 400-800MTs)
 - Compatible X86+SSE2+SSE3
- Via nano → 2008
 - 2Ghz (FSB 800-1333MTs)
 - Compatible x86-64 → competencia inter Atom
 - Arquitectura superescalar (paralelismo a nivel de instrucción) → 4 instrucciones/ciclo de reloj

Apple y Motorola

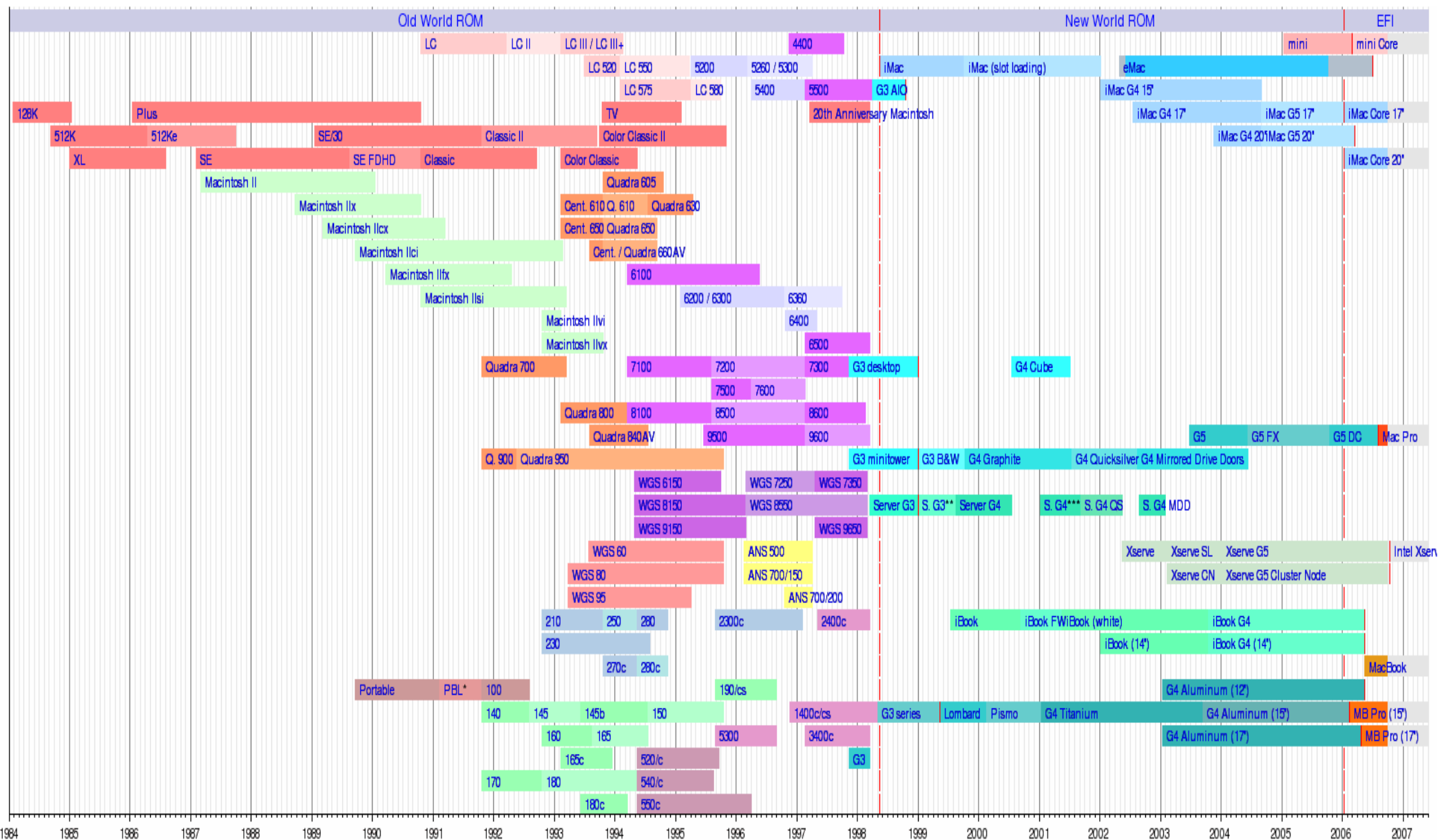
- 6502

- B. Datos 8 bits. B. Direcciones 16 bits
- Reloj hasta 4MHz
- Base del Apple I (1976) y Apple II (1977)
- Apple I -> 8KB ram/maximo 32KB, 1Mhz, sin teclado ni monitor
- Apple II -> 16KB de ram, expandible a 48KB, teclado, monitor color y cinta para datos

- 68000

- B. Datos 16 bits. B. Direcciones 24 bits (16MB)
- Registros internos 32 bits -> arquitectura híbrida
- No compatible hacia atrás.
- Hasta 12,5MHz
- Base del Apple Macintosh (1984)
 - 128KB de RAM, disquetera 3,5” y reloj a 8MHz. Versión 512KB ram
 - Sistema Operativo basado en ventanas (Mac OS 1.0)

“línea del tiempo”



- Macintosh II (1987)
 - Procesador motorola 68020
 - B. Datos 32 bits, B. Direcciones 32 bits
 - 16MHz
 - Coprocesador matemático
 - Disquetera 3,3” y disco duro 40MB
 - 16 millones de colores, y hasta 640x480.
 - Mac OS 4
- Power PC -> motorola + IBM (1994-2003)
 - Basado en el micro POWER (IBM) 64 bits
 - Modos de trabajo 32 y 64 bits
 - Sistemas de 32 bits hasta ahora

- Power Macintosh 6100 (1994)
 - CPU 66Mhz, coprocesador integrado en el micro
 - Bus a 33MHz
 - RAM hasta 72MB
 - Dos niveles de caché
 - Disco duro 500MB
 - Mac OS 7
- Power Macintosh G3 (enero 1999)
 - CPU de 300 a 450Mhz
 - Bus a
 - Memoria SDRAM PC100 hasta 1GB
 - Dos niveles de caché.
 - Disco duro ATA33 (6 a 12 GB)
 - Primer equipo con USB 1.1
 - Slots PCI 33 de 64 bits y PCI 66 de 32 bits.
 - Mac OS 8

- Power Macintosh G4 original (Agosto 1999)
 - CPU s 400Mhz
 - Bus a 100Mhz
 - SDRAM PC100, hasta 1'5GB
 - 2 niveles de caché
 - Ultra ATA 66
 - Slots PCI 33Mhz 64 bits. Algunos modelos incluyen AGP 2x
 - Mac OS 9
- Power Macintosh G4 ultimas versiones (2003)
 - CPU hasta 1,42GHz
 - Bus a 166Mhz
 - DDR 333, hasta 2GB
 - 3 niveles de caché
 - Ultra ATA 100
 - Slots PCI 33Mhz 64 bits
 - Mac OS 9 y Mac OS X

- Power Macintosh G5 (enero 2003)
 - CPU hasta 2,5GHz
 - Bus hasta 1,25GHz, permitiendo comunicación multiprocesador
 - DDR 400, hasta 8GB
 - SATA
 - Slots PCI-X 133Mhz 64 bits
 - USB2.0, firewire, bluethooth,.....
 - Buses de datos y direcciones de 64 bits
 - Primer procesador real de 64 bits
 - Ejecuta software 32 y 64 bits
 - Mac OS X

- iMAC
 - Toda una gama, desde 1999 hasta 2006 -> Integra “todo” junto con el monitor. Características modelo 2006
 - CPU Intel Core Duo (cambio de motorola a Intel) hasta 2,16Ghz versión 64 bits
 - Bus 667Mhz
 - DDR2 667 Mhz hasta 2GB
 - 2 niveles de caché
 - PCI-X
 - SATA 160 a 250GB
 - Monitores de 17” a 24” TFT
 - Mac OS 10.4 (tiger) para intel 64 bits.

- IMAC 2012
 - Micro 4 núcleos: Core i5 2,7GHz / Core i7 3,4GHz
 - 8 GB RAM DDR3-1600
 - Nvidia GeForce GTX 680MX
 - Fusion drive:
 - Disco duro 1 TB 7200rpm (datos)
 - SSD 128GB (programas) → más rápido
 - USB3



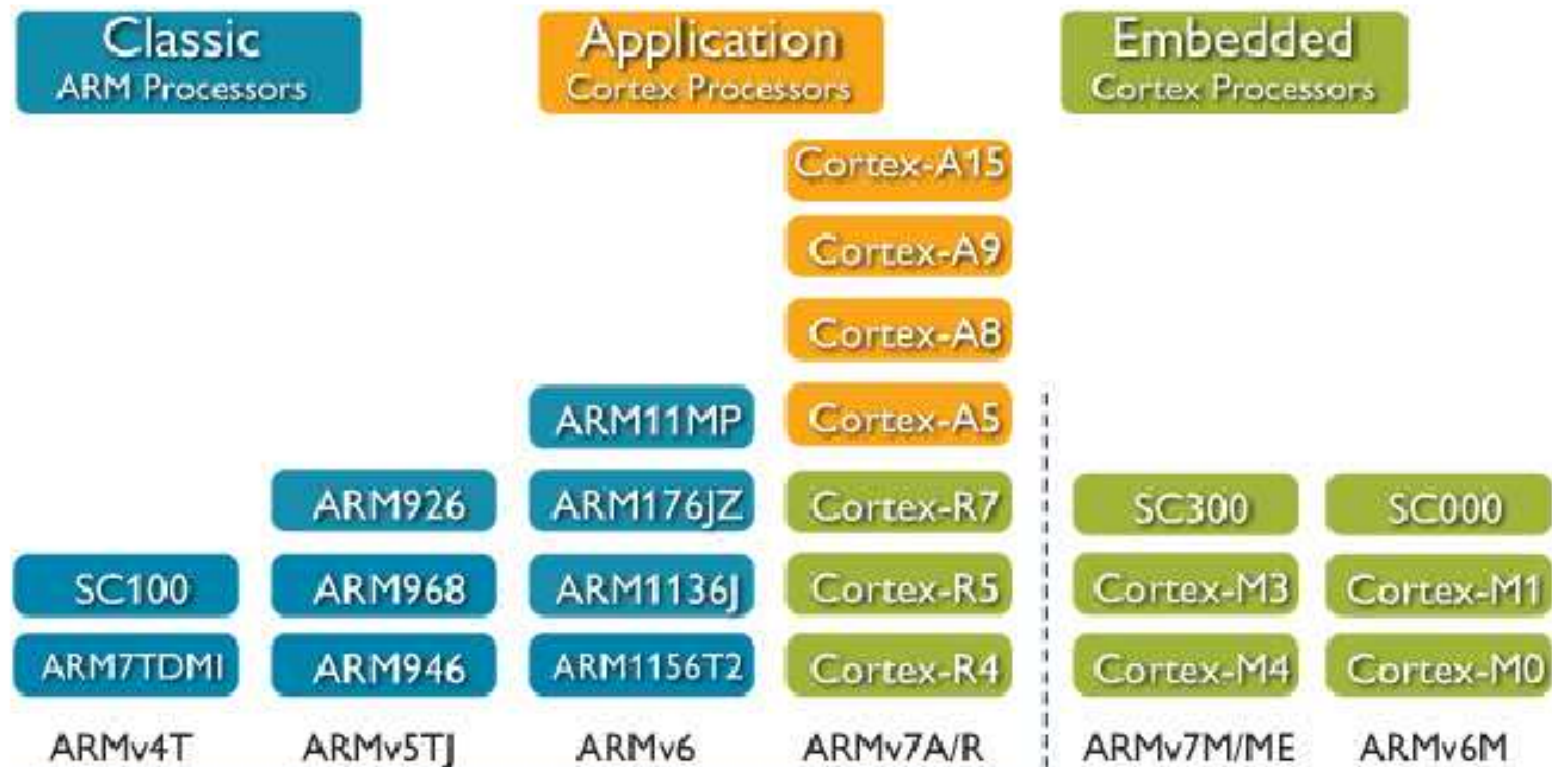
- SPARC
 - Desde 1987
 - Estaciones de trabajo y servidores SUN.
 - Arquitectura de 64 bits desde 1994
 - Gama microSPARC de 32 bits
 - Arquitectura abierta (especificaciones públicas)
 - UltraSPARC III -> hasta 1GHz
 - Arquitecturas multiprocesador (cientos de procesadores)
- MIPS
 - Estaciones de trabajo SGI (Silicon Graphics)
 - Servidores multiprocesador (cientos de procesadores)
 - Elevadas prestaciones en cálculo y gráficos

ARM

(“Advanced RISC Machine”)

- Uso:
 - 2005 → 98% del mercado en teléfonos móviles
 - 2012 → 90% del mercado en smartphones
 - Tablet, TDT, consolas, routers, eBooks, etc.
- Núcleo RISC con 35.000 transistores frente a millones en otros micros → bajo consumo, poco espacio
- ARM no fabrica micros -> utilizados como núcleo de muchos “System On a Chip” fabricados por otros fabricantes
- Distintas arquitecturas,
 - Desde 1983 (ARMv1) hasta la actualidad (ARMv8)
 - Los chips comerciales empiezan con arquitectura ARMv2
 - Mantienen la complejidad: ARMv2 30.000 transistores, ARMv6 35.000 transistores

- Confusión de nombres, por ejemplo
 - ARM11 → micro comercial con arquitectura ARMv6
 - ARM7 → distintos micros comerciales, la mayoría con arquitectura ARMv4, algunos ARMv3 y otros ARMv5



- Arquitectura
 - Arquitectura de 32 bits.
 - Muchos micros soportan un juego de 16 bits
 - En ARMv8 se introduce doble arquitectura 32 bits + 64 bits
 - JTAG desde ARMv4
 - DSP desde ARMv5
 - Ejecución JAVA por HW desde ARMv5 → rendimiento x8
 - Extensiones multimedia desde ARMv6 → x4 audio/video
 - Desde ARMv7 distintos “perfiles de arquitectura”:
 - A (aplicaciones) → altas prestaciones, para SO incrustado
 - R (Real-Time) → prestaciones determinísticas para RTOS
 - M (microcontrolador) → usos típicos uC/uP
 - En ARMv7 se incluye soporte de memoria virtual
 - Arquitectura Harvard desde ARM9

Baby-AT

ALIMENTACIÓN

La corriente eléctrica llega hasta este conector desde la fuente de alimentación.

TECLADO

El teclado se conecta a las placas AT mediante un conector DIN de 5 patillas.

PUERTOS DE COMUNICACIÓN

Para usar los puertos de comunicación integrados hay que colocar un conector, en la parte trasera de la caja, con un cable que llegue hasta el puerto de la placa base.

RANURAS DE EXPANSIÓN PCI

Pocas placas base PC-AT admiten tarjetas PCI de tamaño completo.

RANURAS DE EXPANSIÓN ISA

A causa de la colocación del microprocesador y del ventilador, sólo una o dos tarjetas ISA pueden ser de tamaño completo.

ZÓCALOS DE MEMORIA

En las placas para procesadores Pentium suelen encontrarse zócalos para módulos de memoria de 72 contactos. Los módulos deben colocarse por pares adyacentes.

BUSES IDE

Conectores para buses tipo IDE para discos duros y lectores de CD-ROM.

MEMORIA CACHÉ EN PLACA

Memoria intermedia entre el microprocesador y la memoria RAM.

CHIPSET

Gestiona y comunica los diversos buses del sistema.

CONECTORES DEL PANEL FRONTAL

Conectan los interruptores y las luces del panel frontal a la placa base.

ZÓCALO DEL MICROPROCESADOR

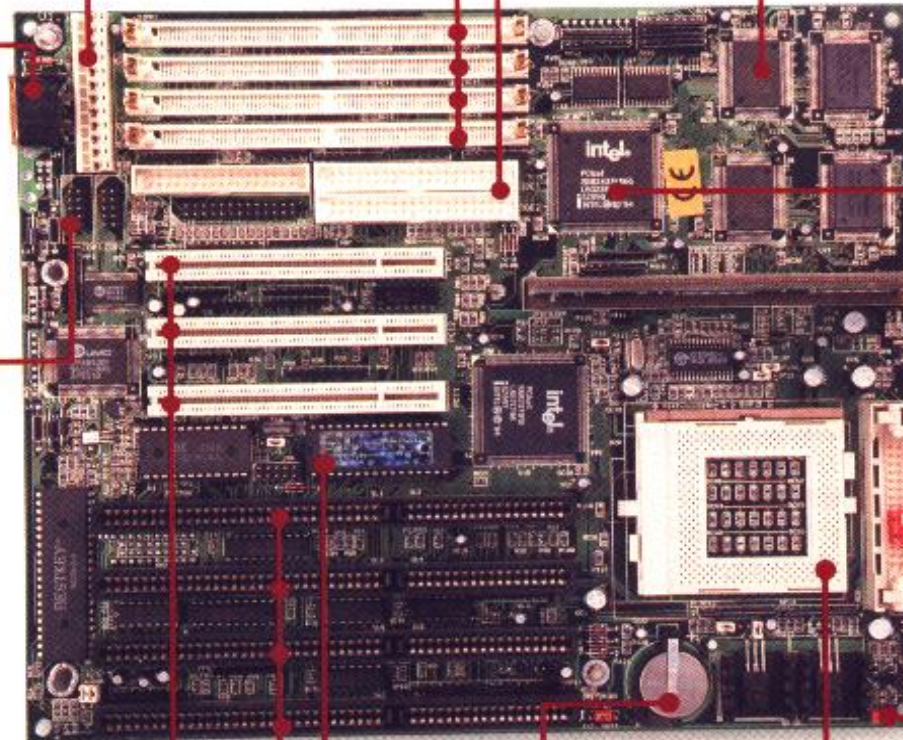
Los microprocesadores Pentium emplean un zócalo de tipo 7 para su conexión a la placa base.

BIOS

Memoria permanente que contiene las rutinas de arranque del PC.

PILA DEL SISTEMA

Mantiene la hora y algunas de las características de configuración del BIOS al apagar el ordenador.



ATX

TECLADO Y RATÓN

Dos conectores tipo PS/2 permiten conectar el teclado y el ratón a las placas base ATX.

ZÓCALO DEL MICROPROCESADOR

Los microprocesadores Pentium II emplean un zócalo Slot 1 para su conexión a la placa base. En las placas ATX la memoria caché va incorporada en el módulo del procesador.

ZÓCALOS DE MEMORIA

En las placas para procesadores Pentium II los zócalos para módulos de memoria son de 168 contactos y pueden colocarse de forma individual.

PUERTOS USB

La mayoría de las placas base ATX incorporan, en la parte trasera de la CPU, dos conectores USB.

BUSES IDE

Los conectores para la conexión de discos duros y de lectores de CD-ROM de tipo IDE se sitúan muy cerca de los dispositivos para reducir la longitud de los cables.

PUERTOS SERIE Y PARALELO

Por regla general, las placas base ATX cuentan con dos conectores serie y uno paralelo en la zona posterior de unidad central.

PILA DEL SISTEMA

Mantiene la hora y algunas características de configuración del BIOS al apagar el PC.

CHIPSET

Gestiona y comunica los buses del sistema.

ALIMENTACIÓN

La corriente eléctrica llega a este conector desde la fuente de alimentación.

BIOS

Memoria permanente que contiene las rutinas de arranque del PC.

RANURAS DE EXPANSIÓN PCI

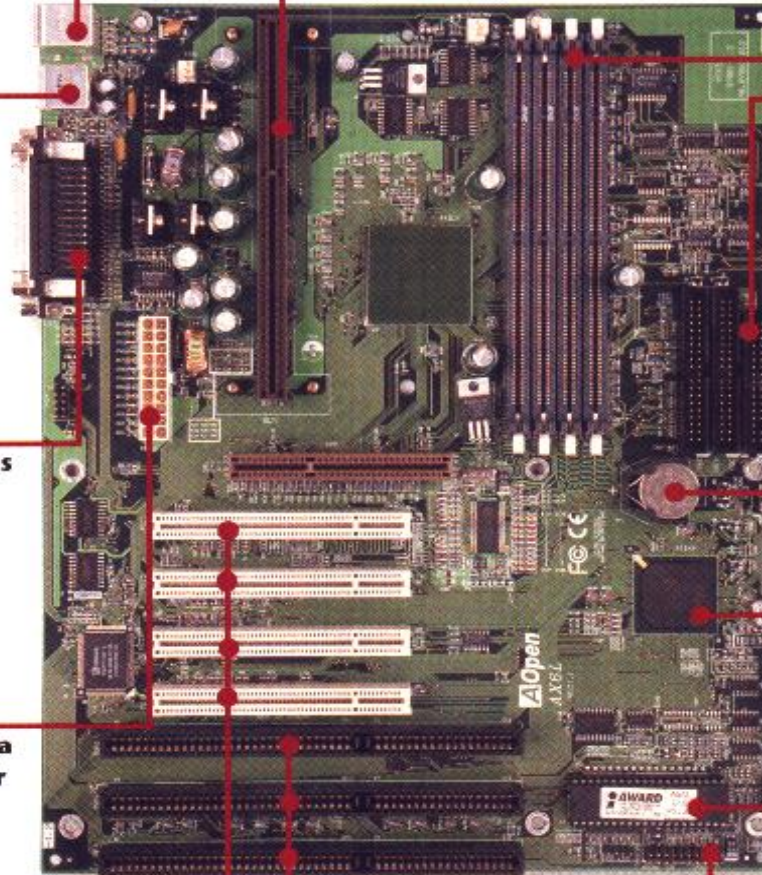
Al igual que las tarjetas ISA, todas las tarjetas de ampliación PCI pueden ser de tamaño completo.

RANURAS DE EXPANSIÓN ISA

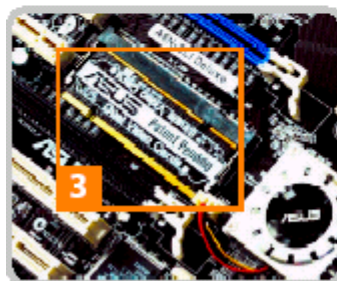
La disposición tipo ATX permite que también las tarjetas ISA puedan ser de tamaño completo.

CONECTORES DEL PANEL FRONTAL

Conectan los diversos interruptores y luces del panel frontal a la placa base.



Actual



1. Buses PCI Express 16x En esta placa se pueden instalar una o dos tarjetas gráficas de manera simultánea, todo un hito frente al bus AGP, que no permitía esta posibilidad.

2. Buses PCI Express 1x Sustituirán a los PCI convencionales a medio y largo plazo, ya que se permiten fabricar tarjetas de ampliación más compactas y ofrecen mejores prestaciones que estos últimos.

3. Selector de bus Este componente para configurar el sistema gráfico activará el funcionamiento de una tarjeta gráfica o de dos simultáneas, según la posición en la que se instale.

4. Chip Ethernet Controlador de interfaz de red Gigabit de la empresa Marvell. Es el encargado de gestionar uno de los dos enlaces Ethernet de que dispone la placa base.

5. Controlador FireWire Chip de los puertos IEEE 1394 que incluye la placa base.

6. USB Conexiones USB 2.0 para disponer de hasta seis puertos frontales de este tipo en nuestro chasis. También pueden ser utilizados para extraer enlaces a la parte trasera del equipo o para conectar dispositivos internos que empleen esta conexión.

7. Chip de Silicon Image Es el responsable de gestionar los cuatro puertos Serial ATA RAID de la placa base, y admite los modos RAID 0, 1, 10 y 5.

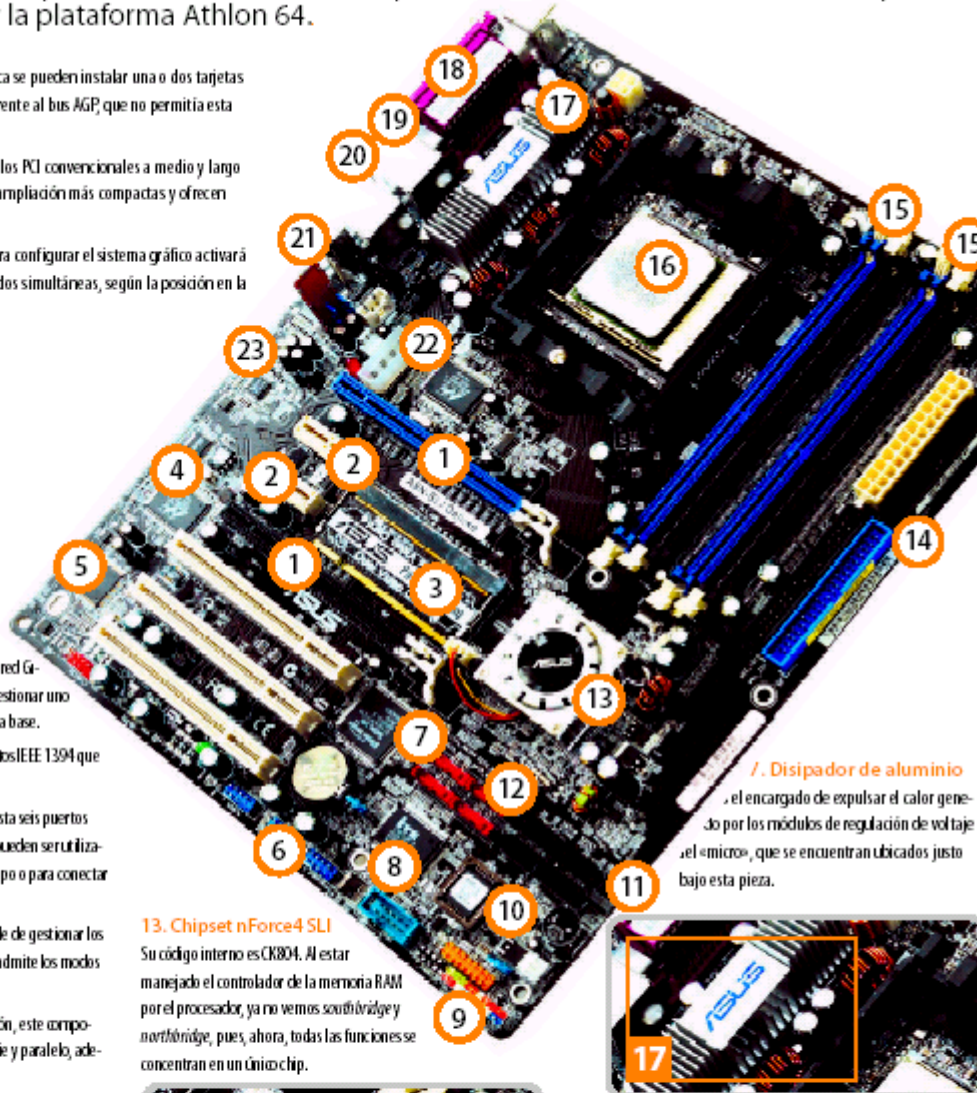
8. Chip de serie o paralelo En esta ocasión, este componente conforma la controladora de los puertos serie y paralelo, además de la de disquetes.

9. Pins Grupo de pins que se utilizan para conectar los leds y pulsadores del frontal de la caja de nuestro PC: encendido, reinicio, lectura de disco, etc.

10. Memoria flash Chip con 4 Mbytes de capacidad que almacena la BIOS que controla todo el funcionamiento de la placa base. Puede ser extraída con relativa facilidad al estar montada directamente sobre un zócalo.

11. Serial ATA Los cuatro conectores principales de este tipo están controlados directamente por el propio chipset de NVIDIA. Estos admiten, aunque de manera muy básica, montar un sistema RAID en modos 0, 1 o 0+1.

12. Anexos ATA Cuatro enlaces Serial ATA independientes de los anteriores y gestionados por la controladora RAID adicional que ha sido integrada en la placa.

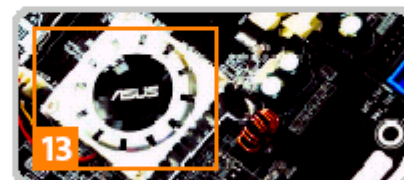


7. Disipador de aluminio

el encargado de expulsar el calor generado por los módulos de regulación de voltaje «el micro», que se encuentran ubicados justo bajo esta pieza.

13. Chipset nForce4 SLI

Su código interno es CK804. Al estar manejado el controlador de la memoria RAM por el procesador, ya no vemos southbridge y northbridge, pues, ahora, todas las funciones se concentran en un único chip.



14. Ultra-DMA 133 Contempla dos vínculos de este tipo para discos duros y unidades ópticas y añade una conexión para disquetera.

15. Bancos de memoria DDR Soportan tecnologías de doble canal y velocidades de hasta 400 MHz de acceso. En estos elementos podremos pinchar hasta 4 Gbytes de RAM.

16. Procesador Athlon 64 Componente instalado directamente sobre un Socket 939.

18. Otros enlaces

Bajo el puerto paralelo, hallamos una conexión SP/DIF, un FireWire y un enlace óptico.

19. Puertos Ethernet Dispone de dos enlaces de red RJ-45, con soporte para infraestructuras de 10/100/1000 Mbps.

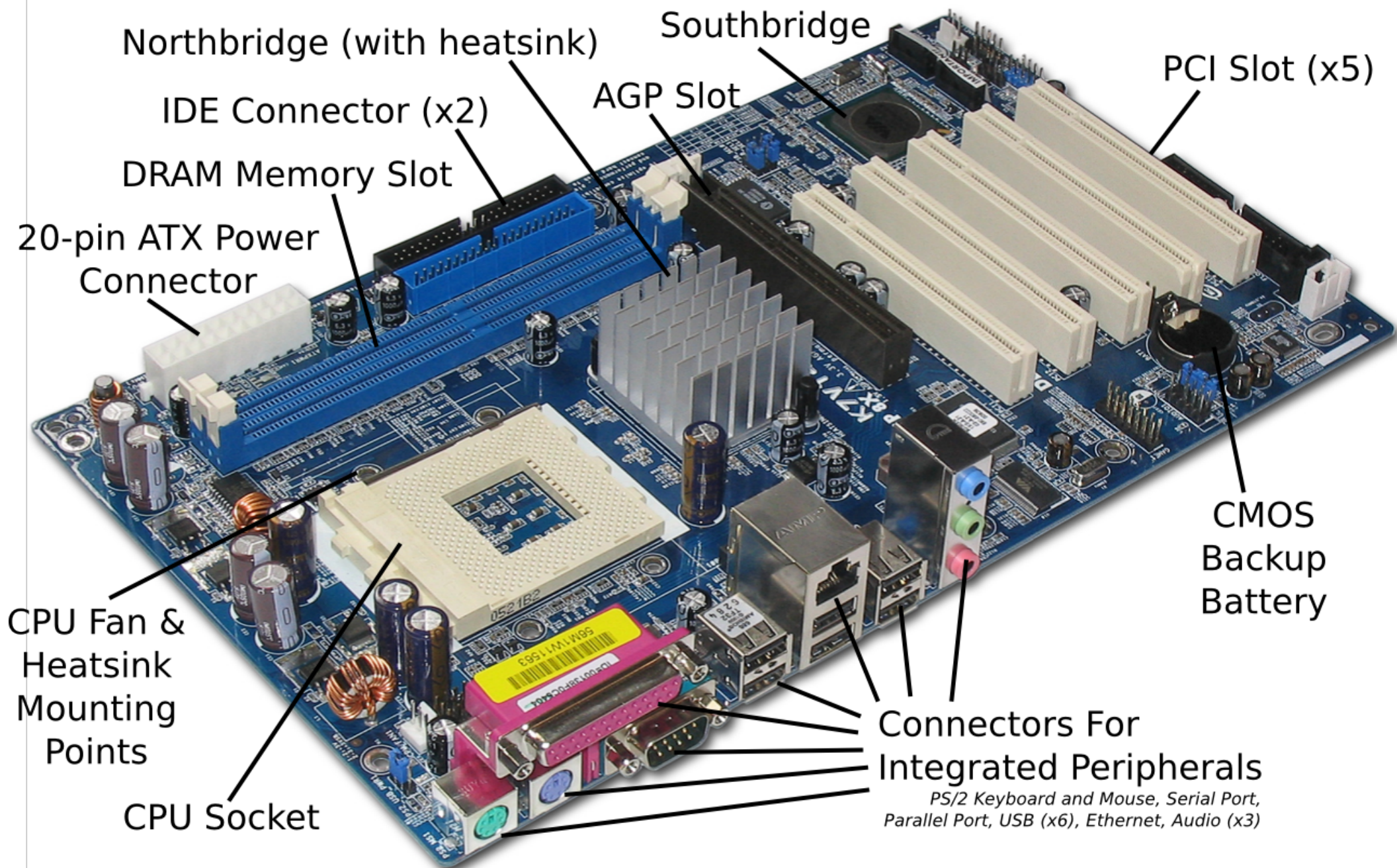
20. Puertos USB Cuenta con cuatro enlaces USB 2.0 situados en la zona de los conectores ATX.

21. Entrada y salida de audio Conectores de entrada y salida que permiten vincular sistemas de sonido 5.1 con subwoofer.

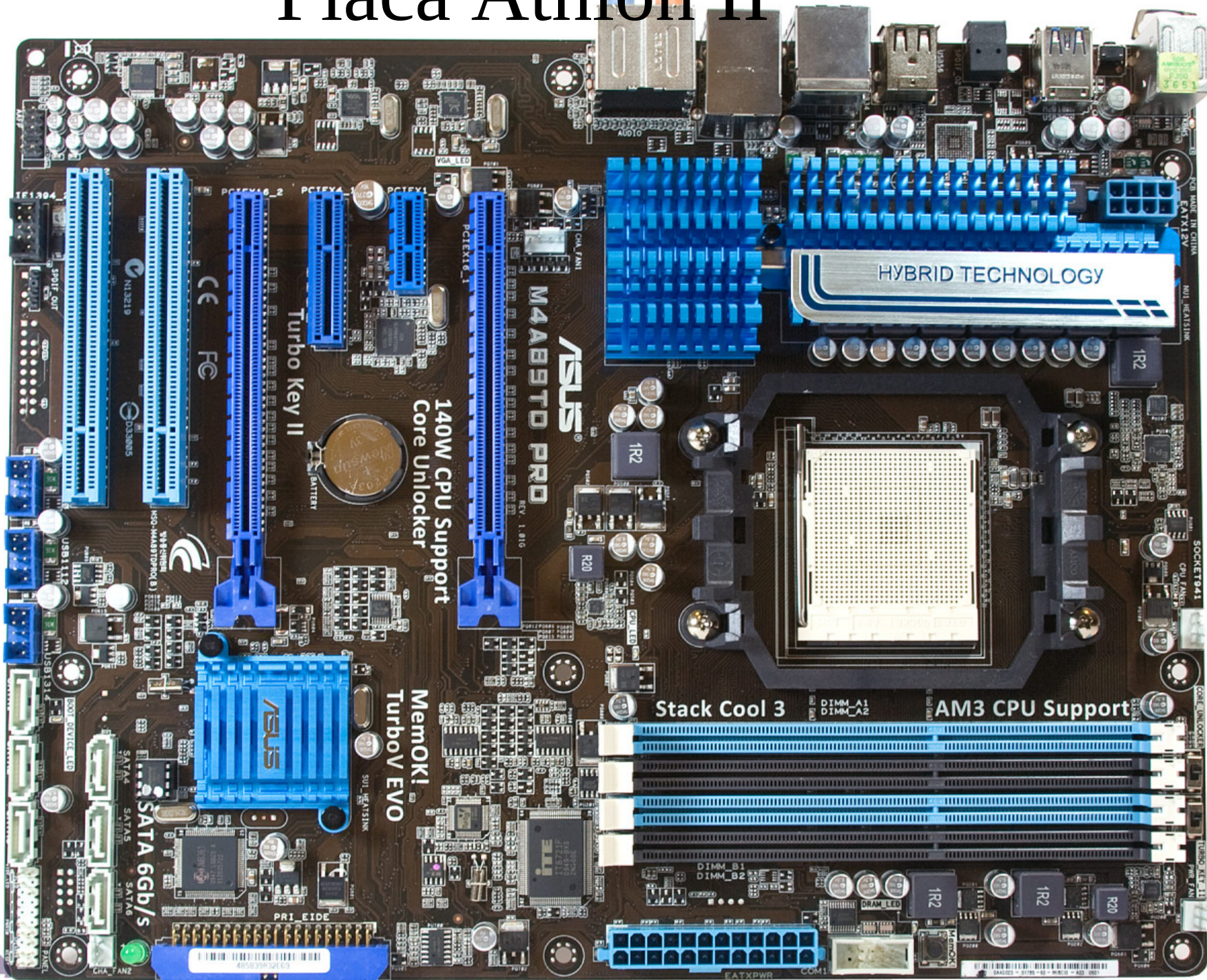
22. Suministro alternativo Conector adicional para vincular la fuente en el caso de utilizar dos tarjetas gráficas simultáneas.

23. Chip de sonido Responsable de la gestión del sistema de sonido 5.1 de la placa, así como de su conexión digital y óptica.

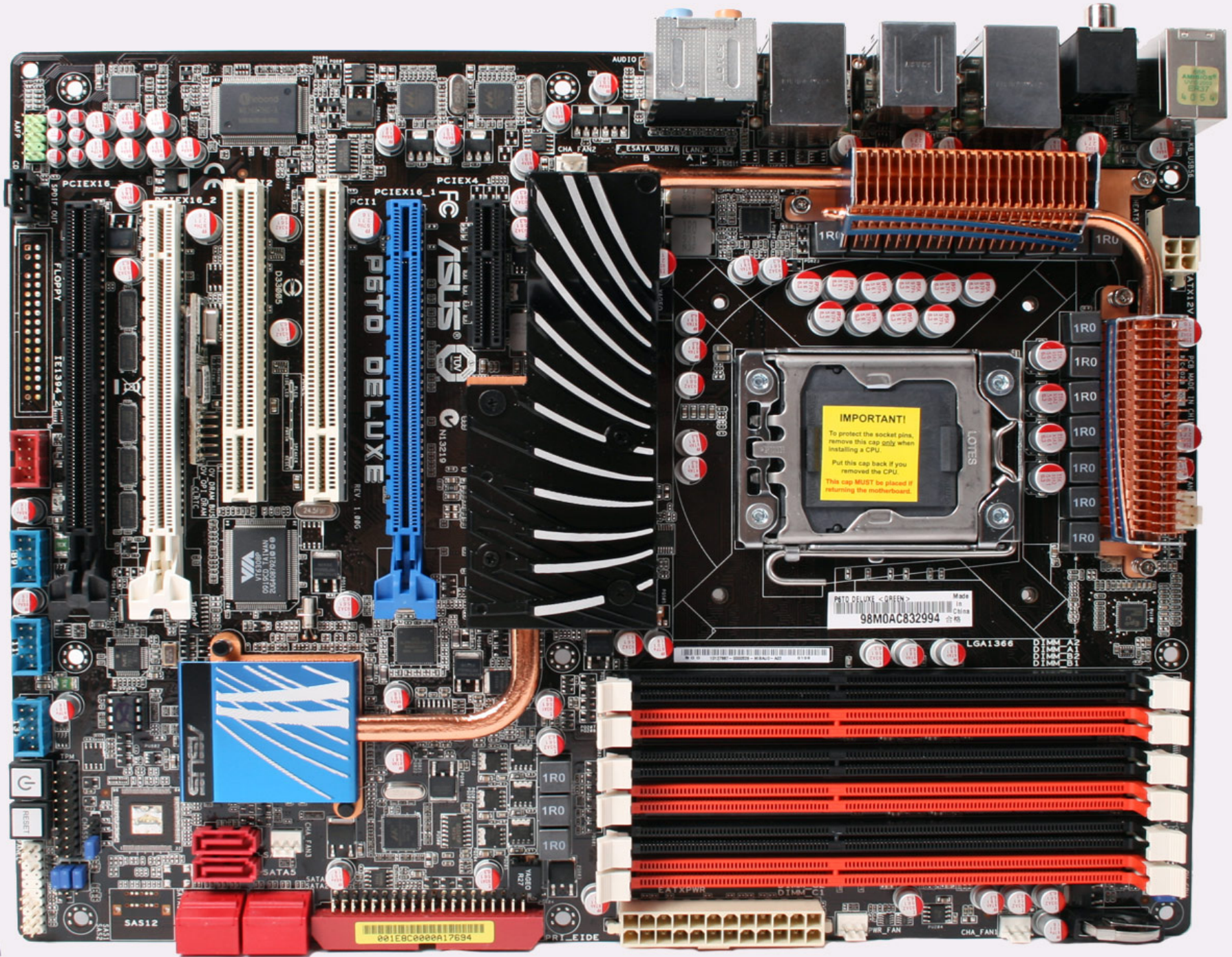




Placa Athlon II



Placa Core i7

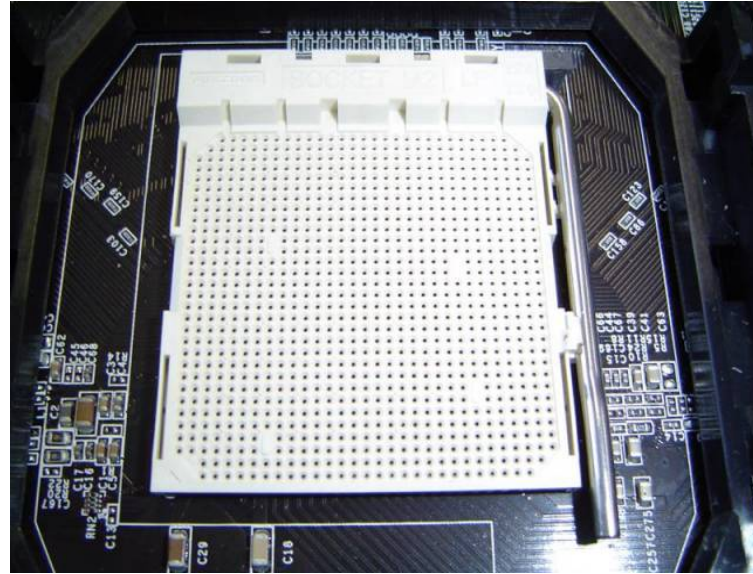


Elementos de la placa base

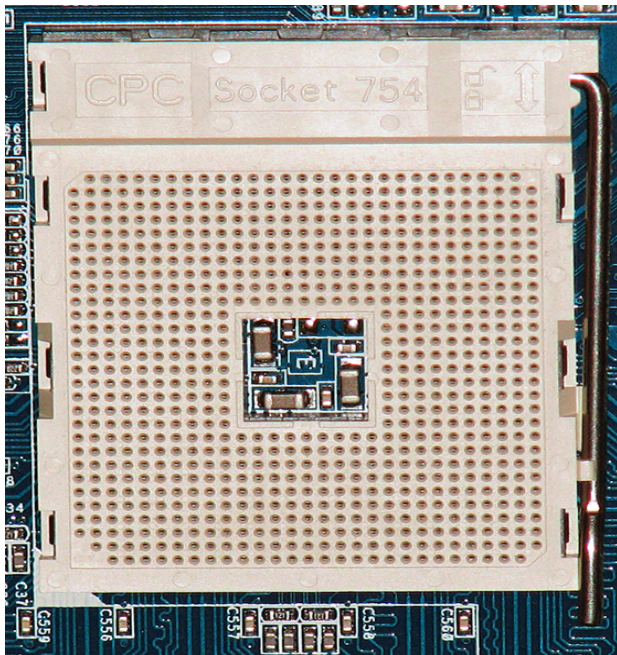
- Zócalo
 - Es donde se inserta el microprocesador
 - Variantes “socket” o PGA (Pin Grid Array)
 - Desde 386 hasta los Pentium y AMD
 - ZIF (Zero Insertion Force) -> se insertan mediante una palanca: socket 3, 5, 7
 - Socket 7 (Pentium y K6) y socket A (Athlon)
 - Actualmente se usan socket 478 (Intel), 754 (AMD sempron) 939 y 940 (AMD 64 FX), AM2 (últimos AMD64),
 - Variantes SLOT
 - Slot 1 (Pentium II)
 - Slot A (Athlon)



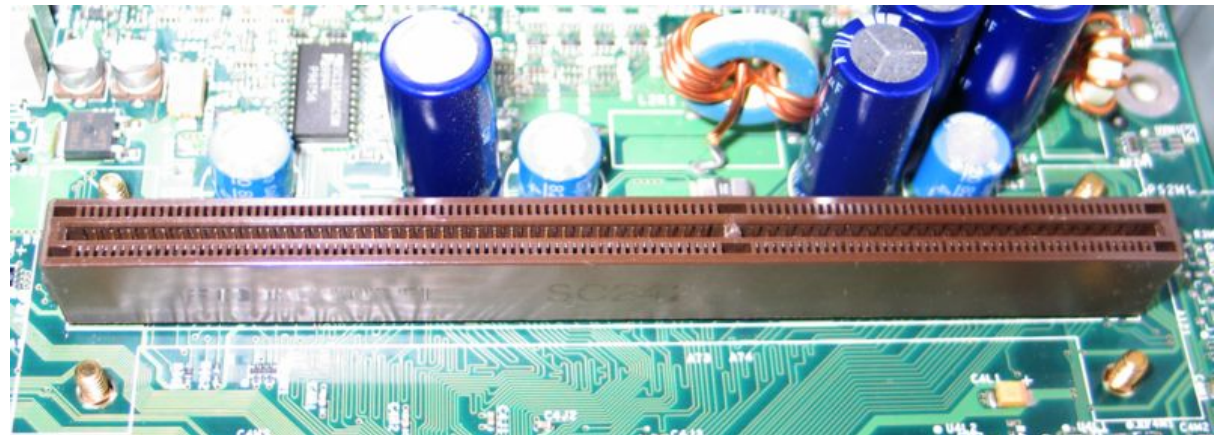
socket 478



socket AM2



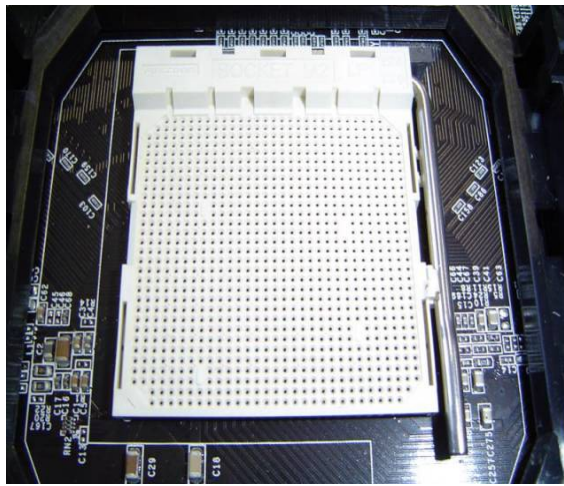
socket 754



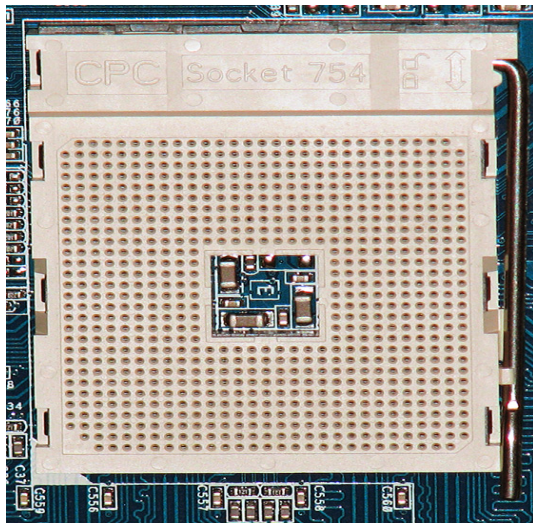
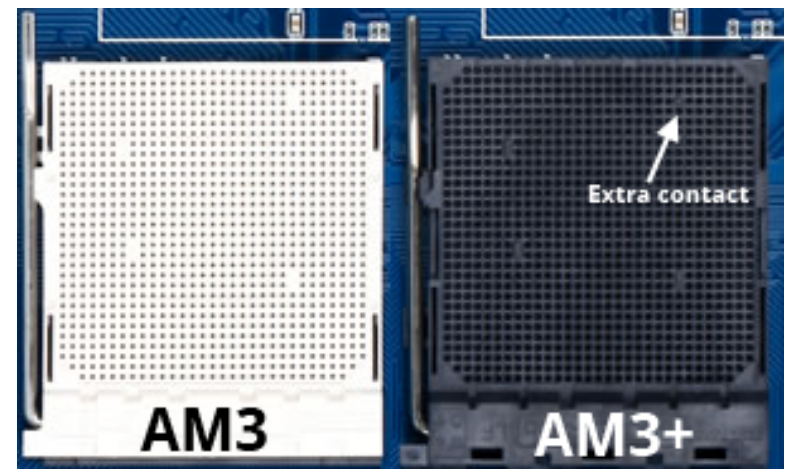
slot I



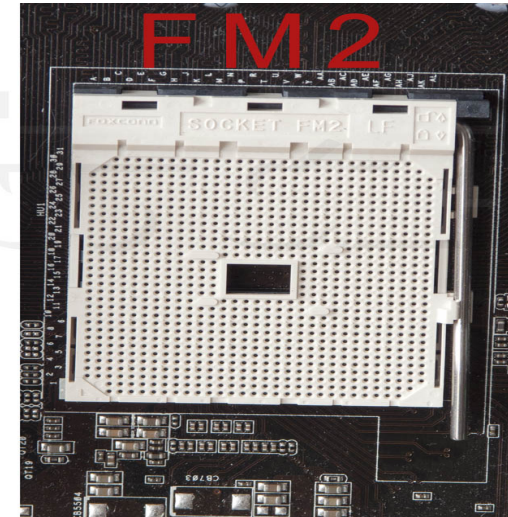
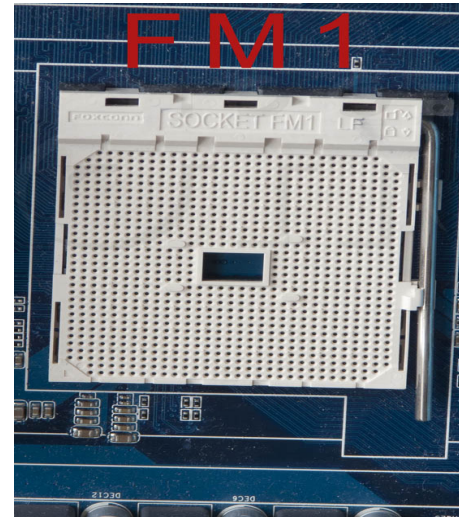
socket 478



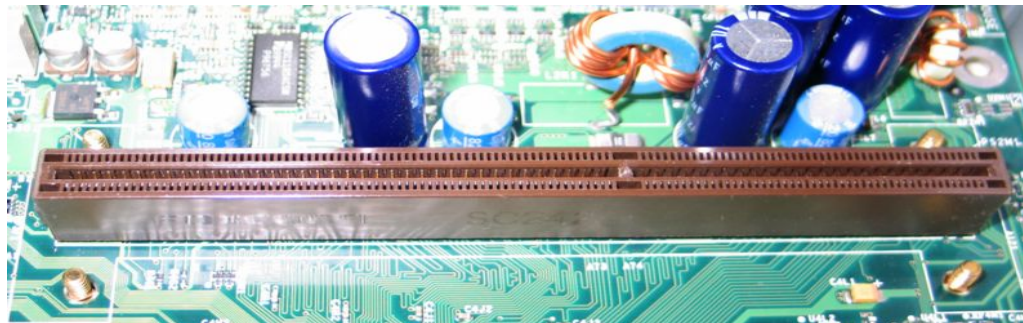
socket AM2



socket 754

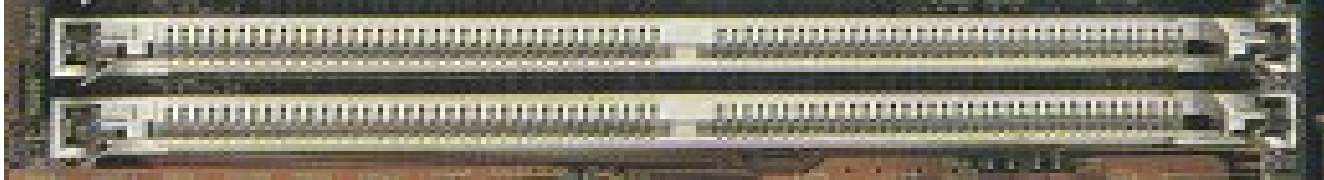


slot I

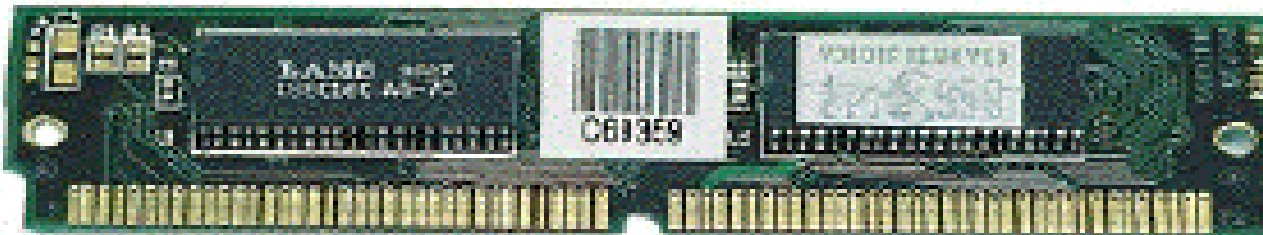


Memoria

- En módulos-> se insertan en las ranuras de memoria
 - SIP -> antiguos (con “patitas”) Hasta los primeros 386
 - SIMM 72 contactos -> ultimos 486 hasta Primeros Pentium (5V)

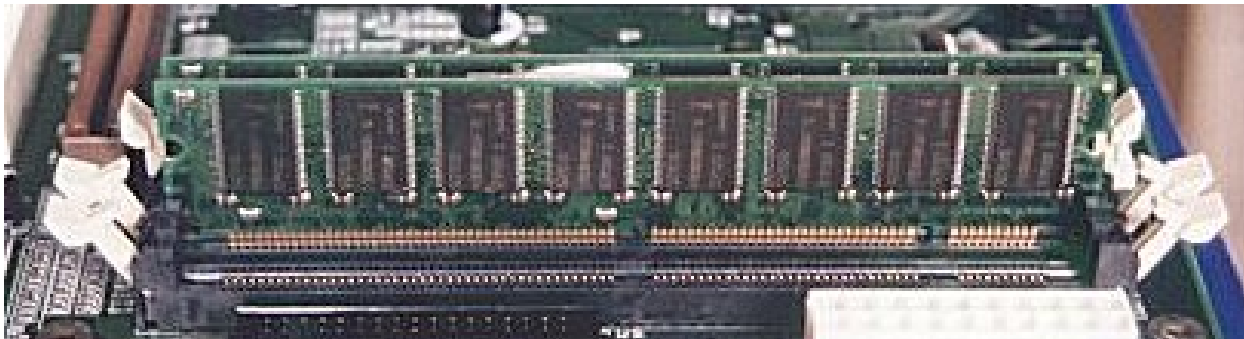


Ranuras de memoria



Módulo
SIMM 72c

- DIMM 168 contactos -> primeros pentium-PIV/athlon (3,3V)



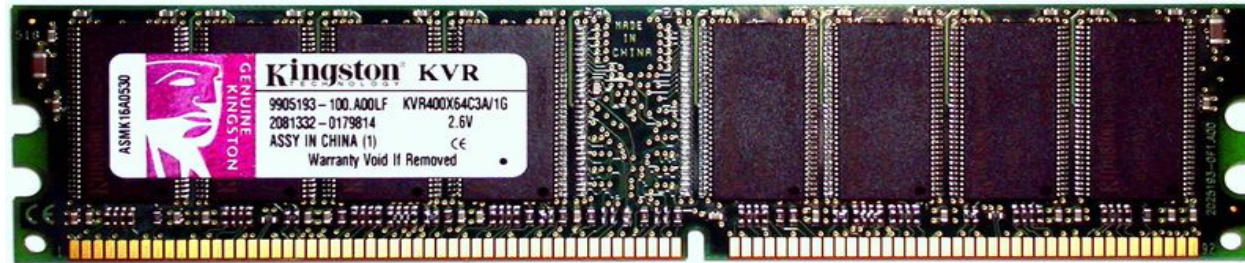
Módulo
DIMM

Memoria

– En módulos-> se insertan en las ranuras de memoria

- DDR 184 contactos -> Athlon

- Flancos de subida y bajada. Alimentación 2,5V
- Velocidad máxima 6,4GB/s (DDR800 = 400Mhz) → 800MTs
- $400\text{Mhz} * 2 \text{ transferencias/ciclo} * 64 \text{ bits} / 8\text{bits} \rightarrow 6400\text{MBs}$



- DDR2

- Alimentación 1,8V. 240 pines
- Reloj 100-266Mhz. 4 transferencias por ciclo (multiplicador reloj x2)
- Velocidades 400-1066 MTs → 3200-8500 MBs



- DDR3

- Alimentación 1,5V. 240 pines.
- Reloj 100-266Mhz. 8 transferencias/ciclo
- Velocidades 800-2133 MTs → 6400-17000MBs
- Mejoras en diseño térmico y bajo consumo.

- ¿DDR4?

- Prevista para 2012
- 1,05-1,2V
- 284 pines
- 2133-4266 MTs →
- Arquitectura multicanal → un canal por módulo

- El Chipset

- El "chipset" es el conjunto (*set*) de chips
 - Se encarga de controlar determinadas funciones del ordenador:

- Forma en que interacciona el microprocesador con la memoria o la caché

- Control de puertos PCI, AGP, USB...

- Los chipset modernos típicos están formados por:

- Puente Norte (NorthBridge) -> controla

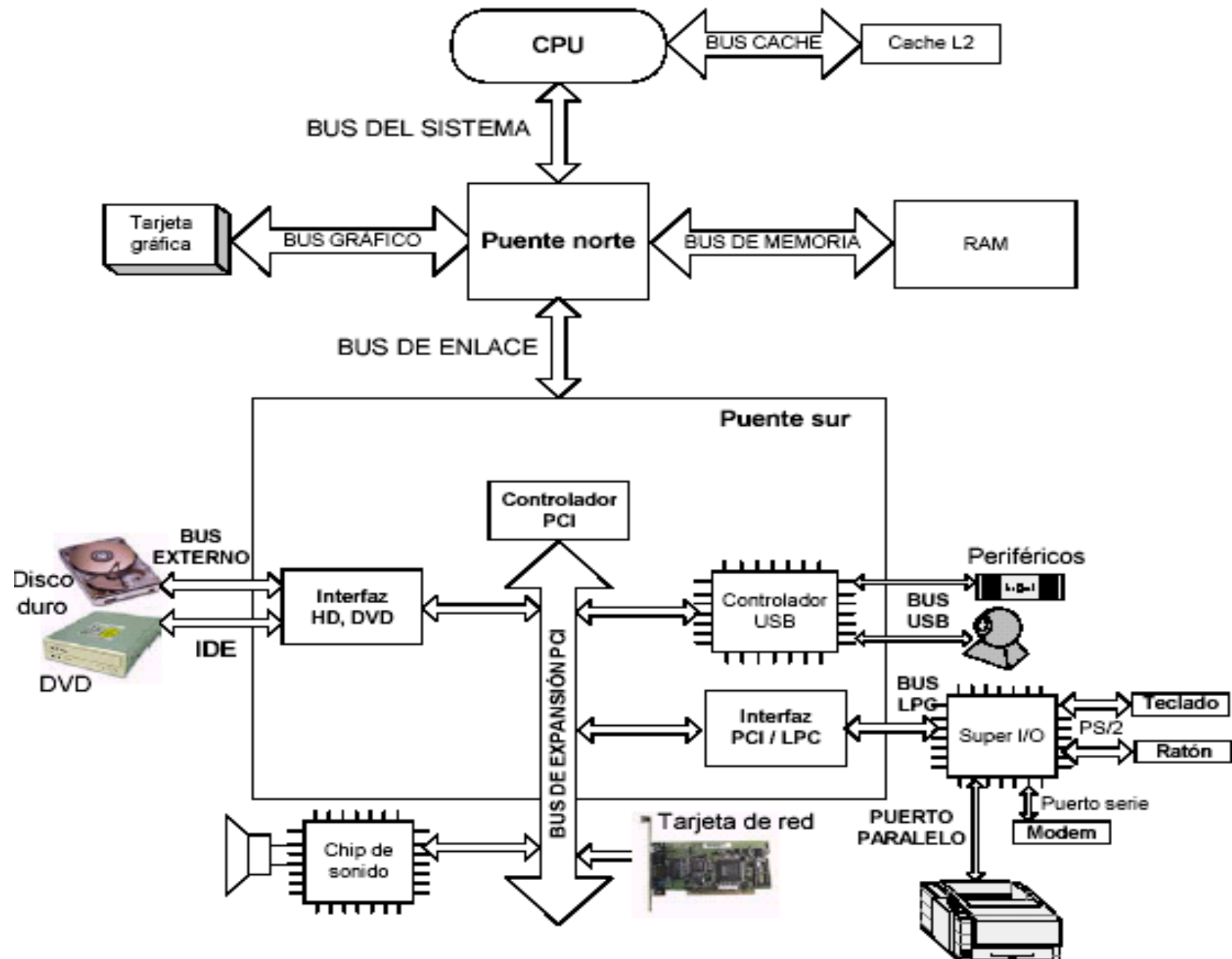
- La memoria
 - La tarjeta gráfica
 - El bus del sistema

- Puente Sur (SouthBridge) -> controla

- Discos duros
 - Buses PCI y USB
 - Todos los periféricos de control: DMAC, PIC, RTC, PPI, etc.



Esquema de un chipset típico



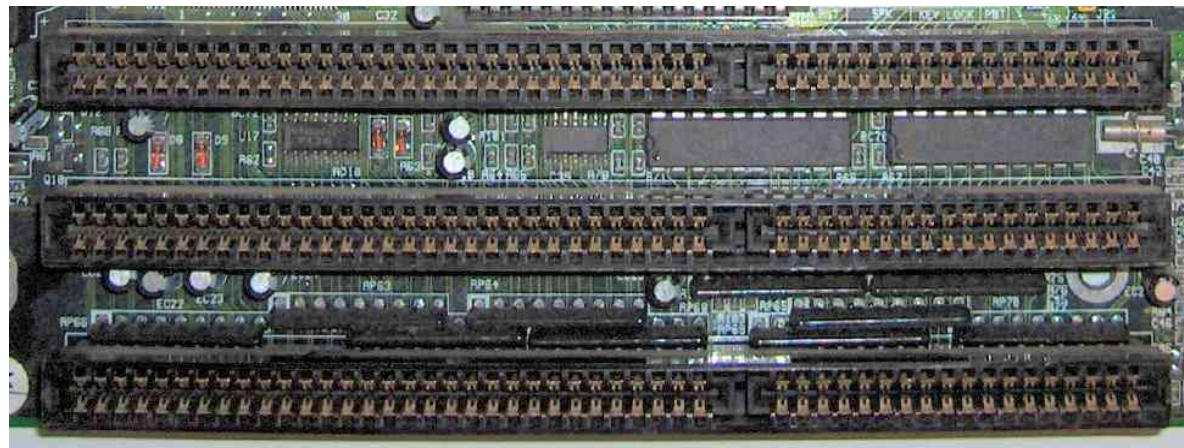
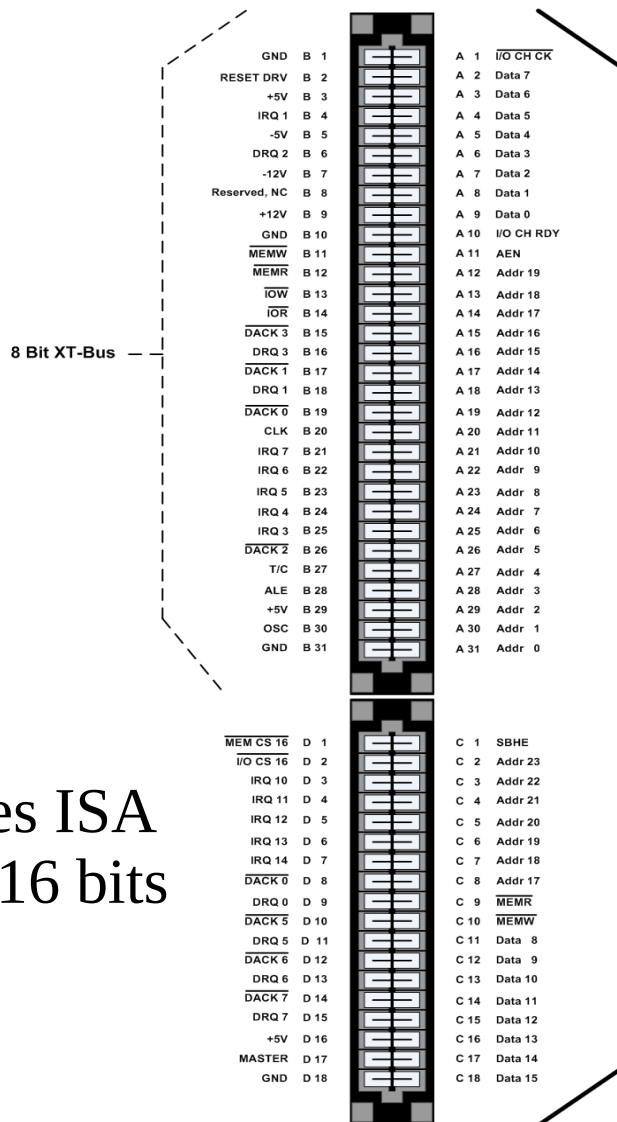
- La BIOS
 - Programa con rutinas de E/S
 - Arranque del PC
 - Conserva ciertos parámetros como el tipo de disco duro, configuración del arranque, etc., los cuales guarda en una memoria del tipo CMOS, de muy bajo consumo y que es mantenida con una pila cuando el ordenador está desconectado.
 - Las Flash-BIOS son actualizables.



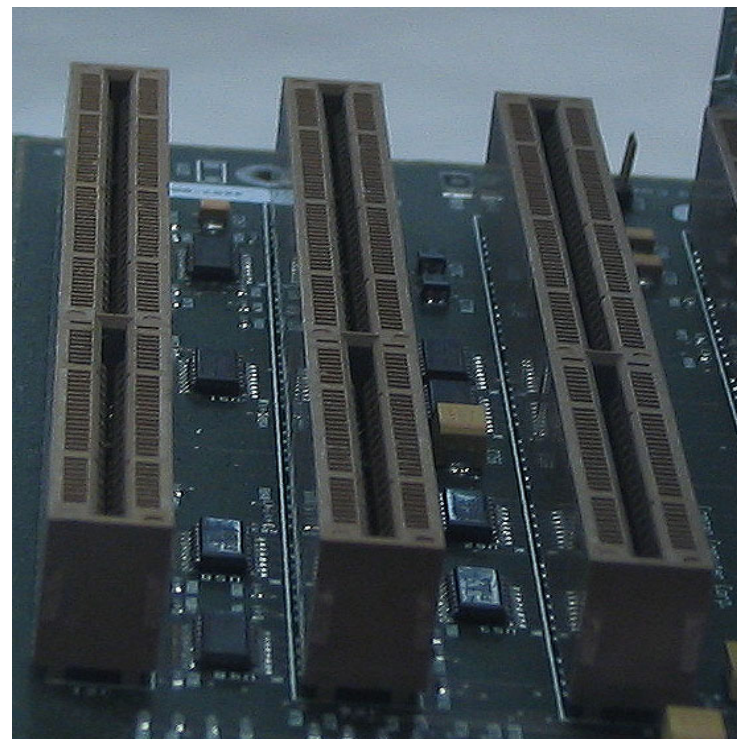
- Slots de expansión

- **Ranuras ISA y EISA:** Desde los XT. Funcionan a unos 8 MHz y ofrecen un máximo de 16 MB/s. 8Bits/16bits ISA y 32bits EISA

16 Bit ISA Bus – top view



ISA

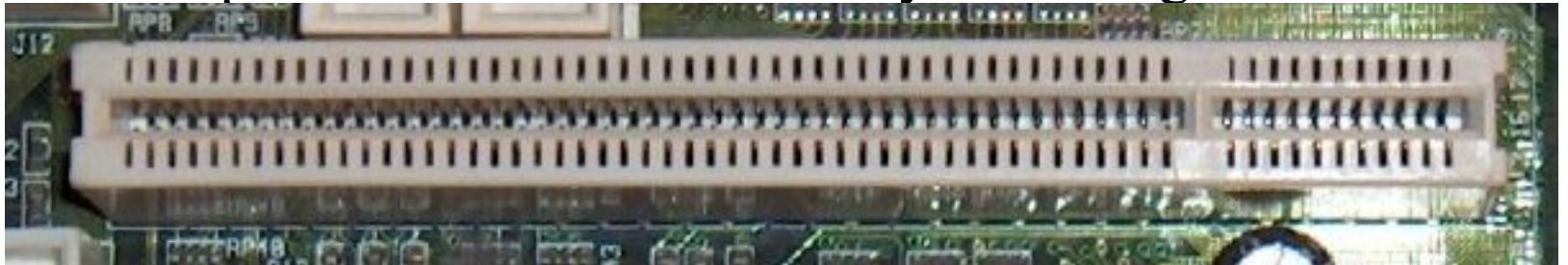


EISA

Pines ISA
8 y 16 bits

- **Ranuras Vesa Local Bus:** 486 a primeros Pentium. Son un desarrollo a partir de ISA, que puede ofrecer unos 160 MB/s a un máximo de 40 Mhz. 32bits
- **Ranuras PCI:** el estándar actual. Pueden dar hasta 132 MB/s a 33 Mhz. 32 bits. (mejoras hasta 64 bits / 66Mhz / 512 MB/s) Pensado para PnP -> los dispositivos pueden enviar información y ser configurados desde la placa

PCI 32



PCI 64



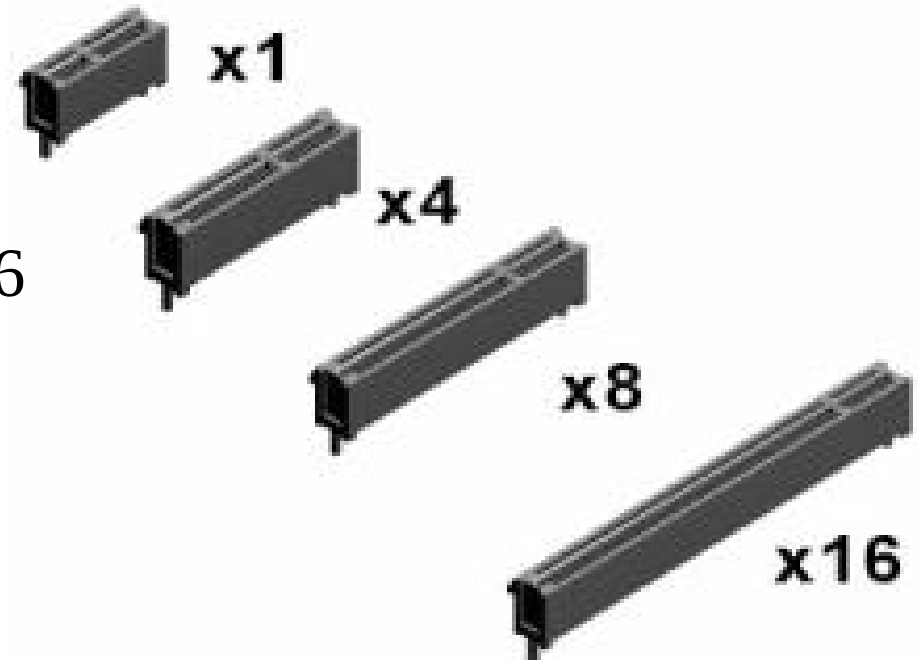
- **Ranuras AGP:** para tarjetas de vídeo 3D. Según el modo de funcionamiento puede ofrecer 264 MB/s, 528 MB/s (2x), 1,1GB/s (4x) o hasta 2,1GB/s (8x)
 - AGP 1.0 -> 3,3V, 1x y 2x
 - AGP 2.0 -> 3,3V y 1,5V, 1x, 2x y 4x
 - AGP 3.0 -> sólo 1,5V, 1x, 2x, 4x y 8x. Funcionamiento en modo isócrono (vídeo en tiempo real)

PCI-X (no es PCI express)

- Bus local
- Compatible con tarjetas anteriores PCI
- Ancho de banda 64 bits
- PCI-X 1.0
 - PCI-X 66
 - PCI-X 133
 - hasta 1GB/s
- PCI-X 2.0
 - PCI-X 266
 - PCI-X 533
 - Trabajan con DDR y QDR (Quad Data Rate)
 - hasta 4,3 GB/s

PCI Express (PCI-E)

- Pensado para sustituir a casi todos los buses, incluido PCI y AGP
- Compatible con tarjetas anteriores PCI (pero no a nivel de conector)
- En PCI se comparte el ancho de banda, en PCI-E no.
- Acceso al bus 32/64 bits a través de comunicación serie.
- Canales full duplex. Cada canal 2,5Gbaudios por sentido (250MB/s)
- Distintos conectores según número de canales
- Hot swap
- Ahorro de energía
- Hasta 4GB/s por dirección para x16

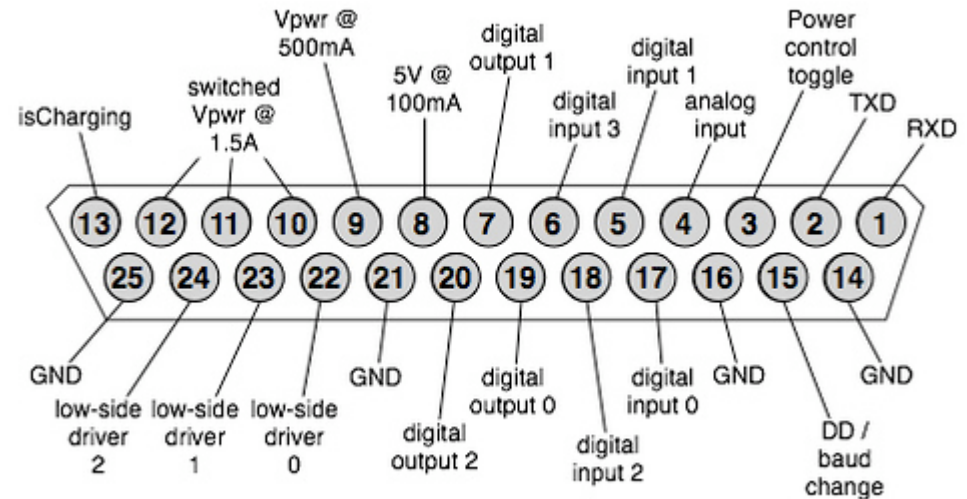
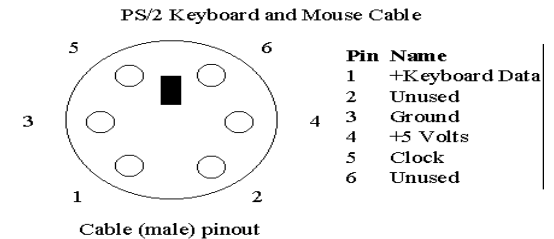
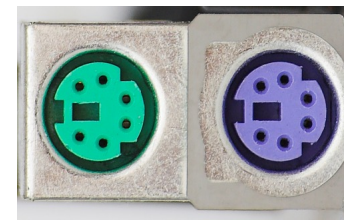


- Conectores

- Teclado
- Puerto de ratón PS/2
- Puerto paralelo (hembra)



- Puertos serie (macho)



Pin	SIG.	Signal Name	DTE (PC)
1	DCD	Data Carrier Detect	in
2	RXD	Receive Data	in
3	TXD	Transmit Data	out
4	DTR	Data Terminal Ready	out
5	GND	Signal Ground	-
6	DSR	Data Set Ready	in
7	RTS	Request to Send	out
8	CTS	Clear to Send	in
9	RI	Ring Indicator	in

• Conectores video

• VGA

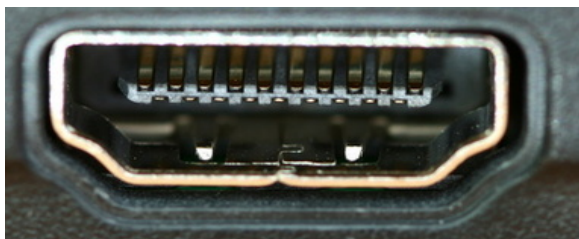


Pin	Signal
1	T.M.D.S DATA 2-
2	T.M.D.S DATA 2+
3	T.M.D.S DATA 2/4 SHIELD
4	T.M.D.S DATA 4-
5	T.M.D.S DATA 4+
6	DDC CLOCK
7	DDC DATA
8	ANALOG VERT. SYNC
9	T.M.D.S DATA 1-
10	T.M.D.S DATA 1+
11	T.M.D.S DATA 1/3 SHIELD
12	T.M.D.S DATA 3-
13	T.M.D.S DATA 3+
14	+5V POWER
15	GND
16	HOT PLUG DETECT
17	T.M.D.S DATA 0-
18	T.M.D.S DATA 0+
19	T.M.D.S DATA 0/5 SHIELD
20	T.M.D.S DATA 5-
21	T.M.D.S DATA 5+
22	T.M.D.S CLOCK SHIELD
23	T.M.D.S CLOCK+
24	T.M.D.S CLOCK-
C1	ANALOG RED
C2	ANALOG GREEN
C3	ANALOG BLUE
C4	ANALOG HORZ SYNC
C5	ANALOG GROUND

• DVI



• HDMI



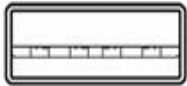
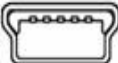
VGA pinout

Pin	Name	Dir	Description
1	RED	→	Red Video (75 ohm, 0.7 V p-p)
2	GREEN	→	Green Video (75 ohm, 0.7 V p-p)
3	BLUE	→	Blue Video (75 ohm, 0.7 V p-p)
4	RES		RESERVED
5	GND	—	Ground
6	RGND	—	Red Ground
7	GGND	—	Green Ground
8	BGND	—	Blue Ground
9	KEY	-	Key (No pin) / Optional +5V output from graphics card
10	SGND	—	Sync Ground
11	ID0	←	Monitor ID Bit 0 (optional)
12	SDA	←	I ² C bidirectional data line
13	HSYNC or CSYNC	→	Horizontal Sync (or Composite Sync)
14	VSYNC	→	Vertical Sync which works also as data clock
15	SCL	←	I ² C data clock in DDC2, Monitor ID3 in DDC1

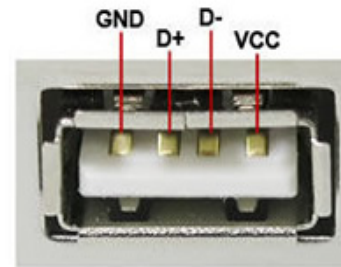
Pin	Signal	Description
1	TMDS Data2+	
2	TMDS Data2 Shield	
3	TMDS Data2-	
4	TMDS Data1+	
5	TMDS Data1 Shield	
6	TMDS Data1-	
7	TMDS Data0+	
8	TMDS Data0 Shield	
9	TMDS Data0-	
10	TMDS Clock+	
11	TMDS Clock Shield	
12	TMDS Clock-	
13	CEC	control
14	Reserved	N.C. on device
15	SCL	DDC clock
16	SDA	DDC data
17	DDC/CEC Ground	
18	+5 V Power	power EDID/DDC
19	Hot Plug Detect	

- Conectores

- Puerto USB

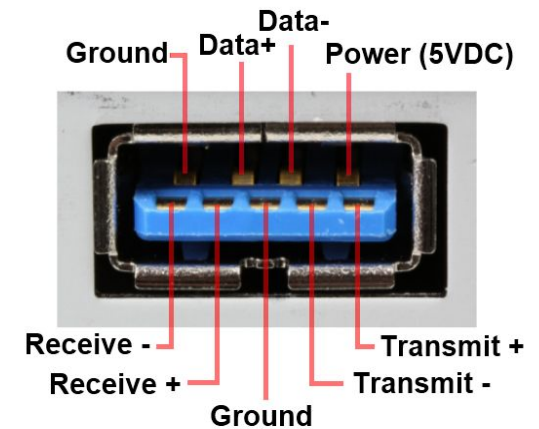
Type	Port Image	Connector Image
Type A	4.5mm x 12.0mm 	
Type B	7.3mm x 8.5mm 	
Mini-A	3.0mm x 6.8mm 	
Mini-B	3.0mm x 6.8mm 	

High-Speed USB 2.0 A plug pinout

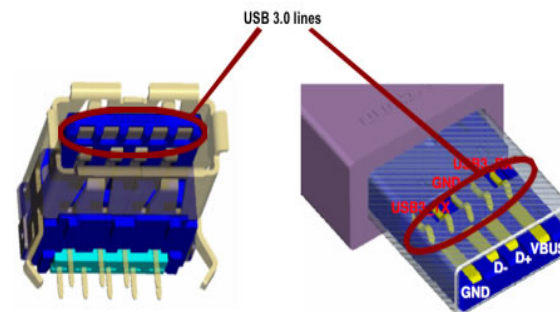


1	VBUS	Red
2	D-	White
3	D+	Green
4	GND	Black
Shell	Shield	Connector Shell

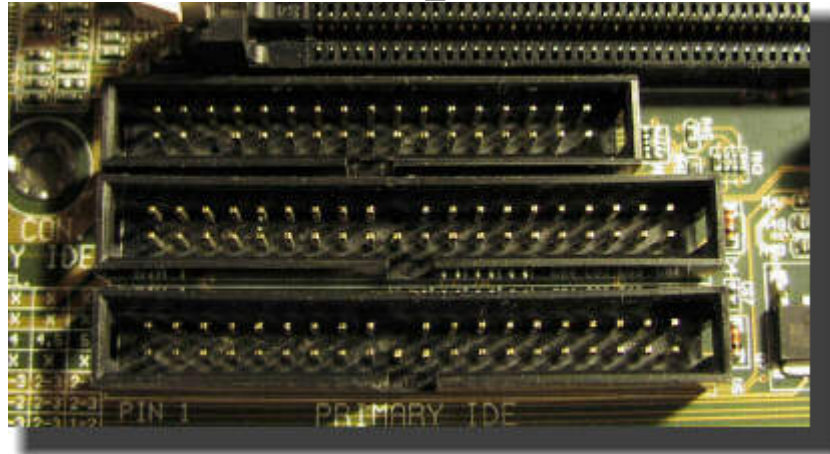
SuperSpeed standard A plug pinout



1	VBUS	Red
2	D-	White
3	D+	Green
4	GND	Black
5	StdA_SSRX-	Blue
6	StdA_SSRX+	Yellow
7	GND_DRAIN	GROUND
8	StdA_SSTX-	Purple
9	StdA_SSTX+	Orange
Shell	Shield	Connector Shell

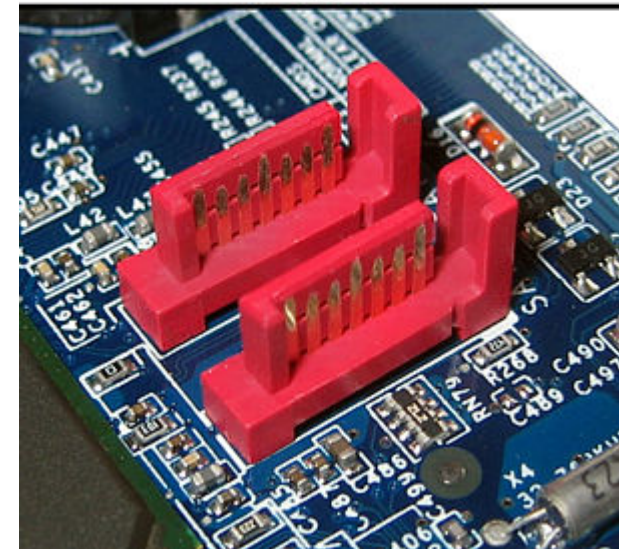


- Conectores para discos



SATA PinOut, Power

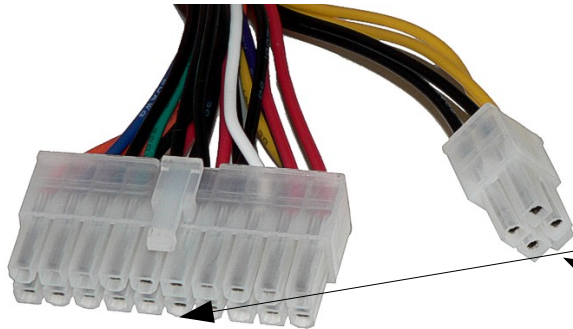
Pin #	Signal Name	Signal Description
1	V33	3.3v Power
2	V33	3.3v Power
3	V33	3.3v Power, Pre-charge, 2nd mate
4	Ground	1st Mate
5	Ground	2nd Mate
6	Ground	3rd Mate
7	V5	5v Power, pre-charge, 2nd mate
8	V5	5v Power
9	V5	5v Power
10	Ground	2nd Mate
11	Reserved	-
12	Ground	1st Mate
13	V12	12v Power, Pre-charge, 2nd mate
14	V12	12v Power
15	V12	12v Power



SATA PinOut, Data

Pin #	Signal Name	Signal Description
1	GND	Ground
2	A+	Transmit +
3	A-	Transmit -
4	GND	Ground
5	B-	Receive -
6	B+	Receive +
7	GND	Ground

- Conector de alimentación



ATX 20pin

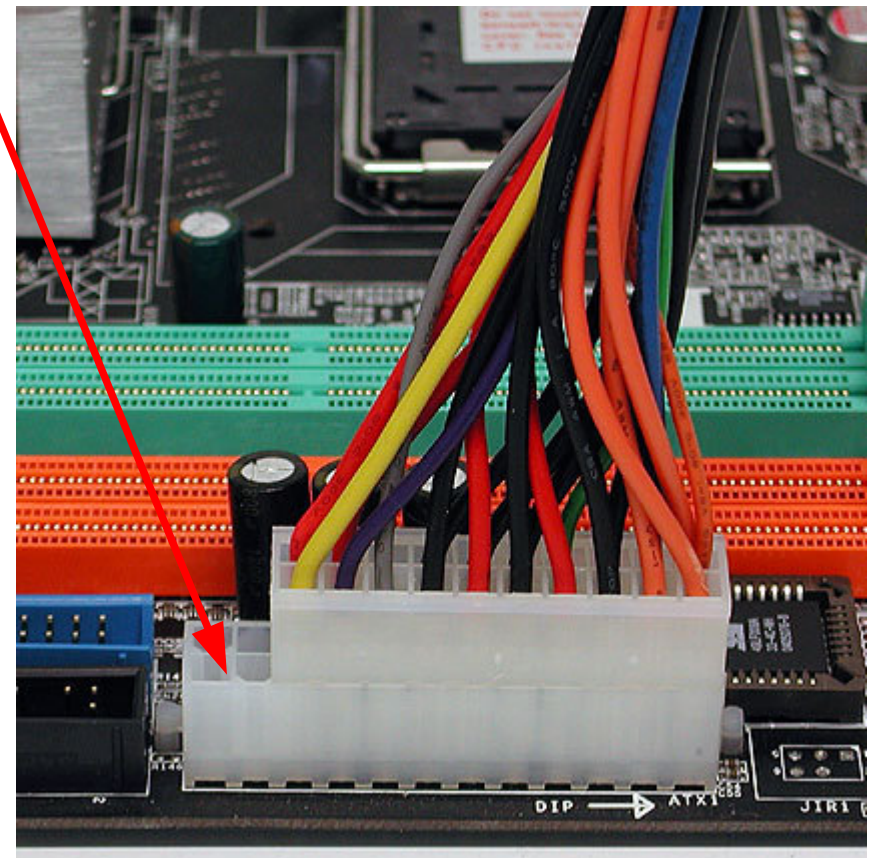
ATX12V 2.0 24 pin



antiguo

**24-pin ATX12V 2.x power supply connector
(20-pin omits the last four: 11, 12, 23 and 24)**

Color	Signal	Pin	Pin	Signal	Color
Orange	+3.3 V	1	13	+3.3 V	Orange
				+3.3 V sense	Brown
Orange	+3.3 V	2	14	-12 V	Blue
Black	Ground	3	15	Ground	Black
Red	+5 V	4	16	Power on	Green
Black	Ground	5	17	Ground	Black
Red	+5 V	6	18	Ground	Black
Black	Ground	7	19	Ground	Black
Grey	Power good	8	20	Reserved	N/C
Purple	+5 V standby	9	21	+5 V	Red
Yellow	+12 V	10	22	+5 V	Red
Yellow	+12 V	11	23	+5 V	Red
Orange	+3.3 V	12	24	Ground	Black



ATX