

# **LA PLACA BASE Y SUS COMPONENTES**

# LA PLACA BASE

- La placa base (***mainboard***) o placa madre (***motherboard***) es el elemento principal de la computadora, a ella se conectan todos los demás dispositivos: disco duro, la memoria RAM, microprocesador, y hace que todos estos componentes funcionen en equipo.
- Físicamente, es una placa de material sintético formada por circuitos electrónicos, en la que se encuentran un conjunto de chips, la BIOS, conectores, etc.

**LA CAJA**

# LA CAJA

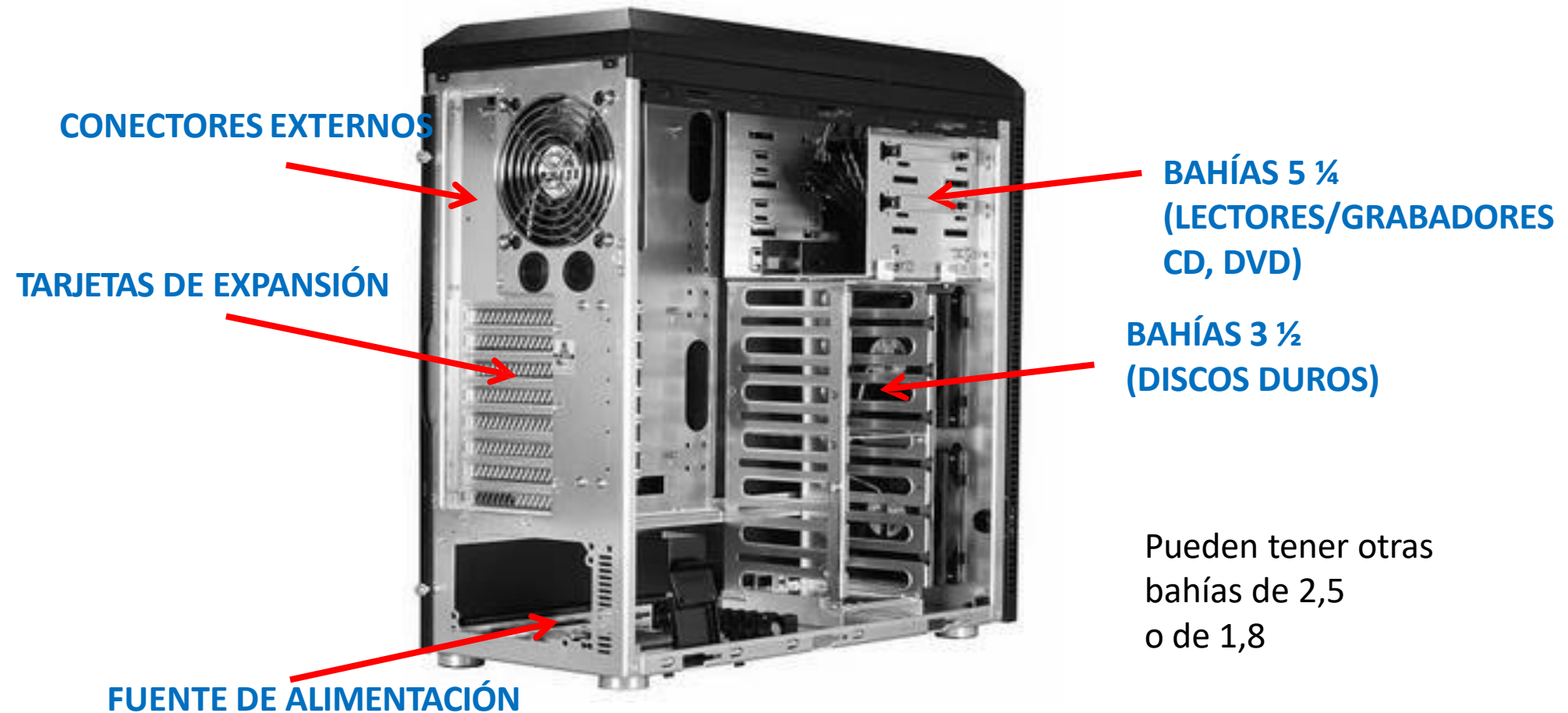
La caja es el almacén del equipo y contiene los componentes de la computadora.

Las principales características que debe tener son:

- **RIGIDEZ:** La caja debe ser suficientemente rígida como para proteger a los componentes internos de golpes, vibraciones y torsiones.
- **VENTILACIÓN:** Todas las cajas tienen zonas dedicadas a la ventilación. La caja nunca puede ser hermética. Algunas tienen ventiladores auxiliares.
- **PESO:** Las cajas actuales son bastante ligeras. Normalmente el aumento de peso favorece la rigidez pero dificulta la ventilación.

**La caja ideal es la que reúne estas características en su justa medida**

# CAJA



# CAJA – FACTOR DE FORMA



**FACTOR DE FORMA**

# FACTOR DE FORMA

El factor de forma define:

- TAMAÑO.
- FORMA.
- POSICIÓN DE LOS ANCLAJES.
- SITUACIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES.
- SITUACIÓN Y TIPOS DE CONEXIONES ELÉCTRICAS.



# FACTOR DE FORMA

	NOMBRE	LARGO (mm) x ANCHO (mm)
FACTOR AT	AT	350 x 305
	Baby-AT	330 x 216
FACTOR ATX	Ultra-ATX	367 x 244
	ATX	305 x 244
	E-ATX ≈ SSI EEB	305 x 270 - 330
	Mini-ATX	284 x 208
	Micro-ATX	244 x 244
	Flex-ATX	229 x 191
	Mini-ITX	170 x 170
FACTOR ITX	Nano-ITX	120 x 120
	Pico-ITX	100 x 72
	Mobile-ITX	60 x 60

# FACTOR DE FORMA

	NOMBRE	LARGO (mm) x ANCHO (mm)
FACTOR DTX	DTX	203 x 244
	Mini-DTX	203 x 170
SSI	SSI EEB	305 x 330
	SSI MEB	411 x 330
	SSI CEB	305 x 267
FACTOR BTX	BTX	325 x 267
	Micro-BTX	264 x 267
OTROS FACTORES	LPX	279-330 x 229
	NLX	254-354 x 203-229
	WTX	356 x 425

# FACTOR DE FORMA



Standard-ATX



Micro-ATX



Mini-ITX

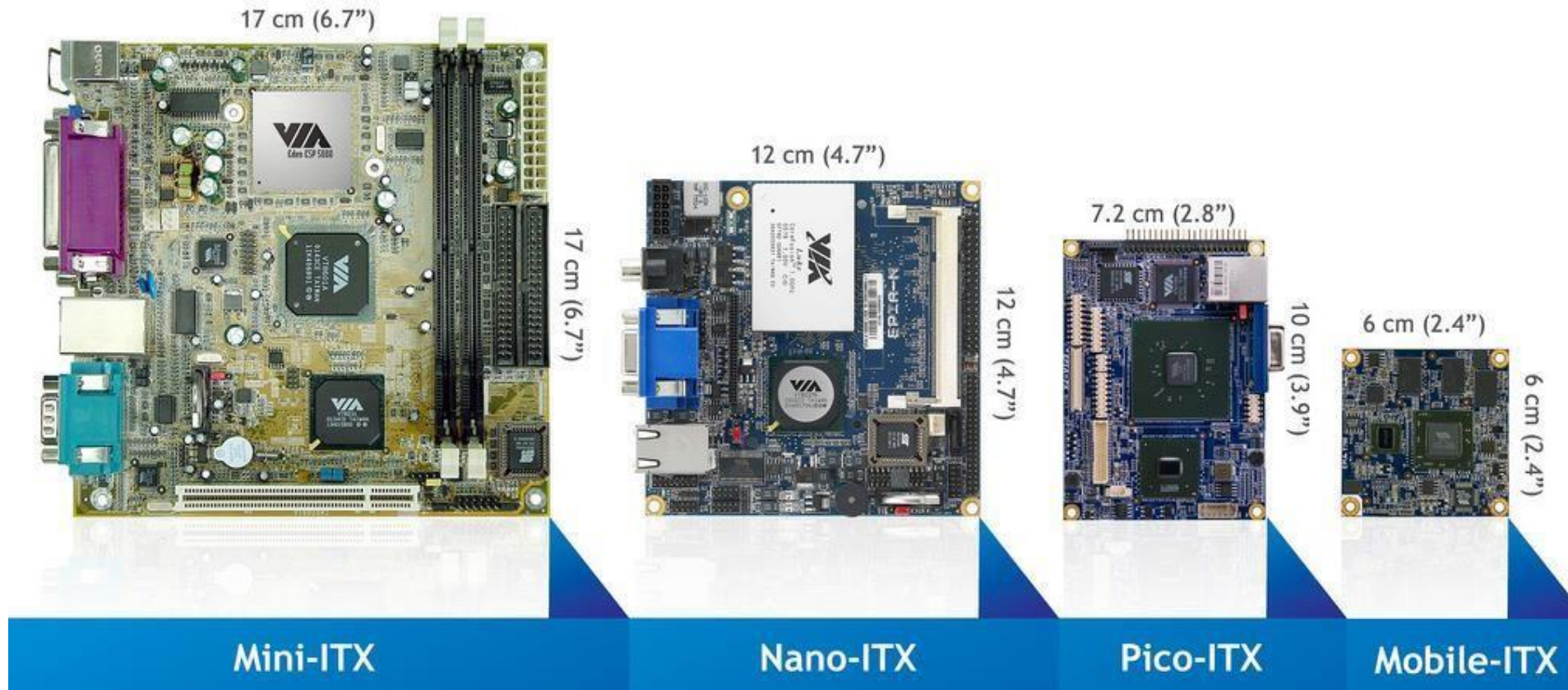


Nano-ITX



Pico-ITX

# FACTOR DE FORMA





# FACTOR AT

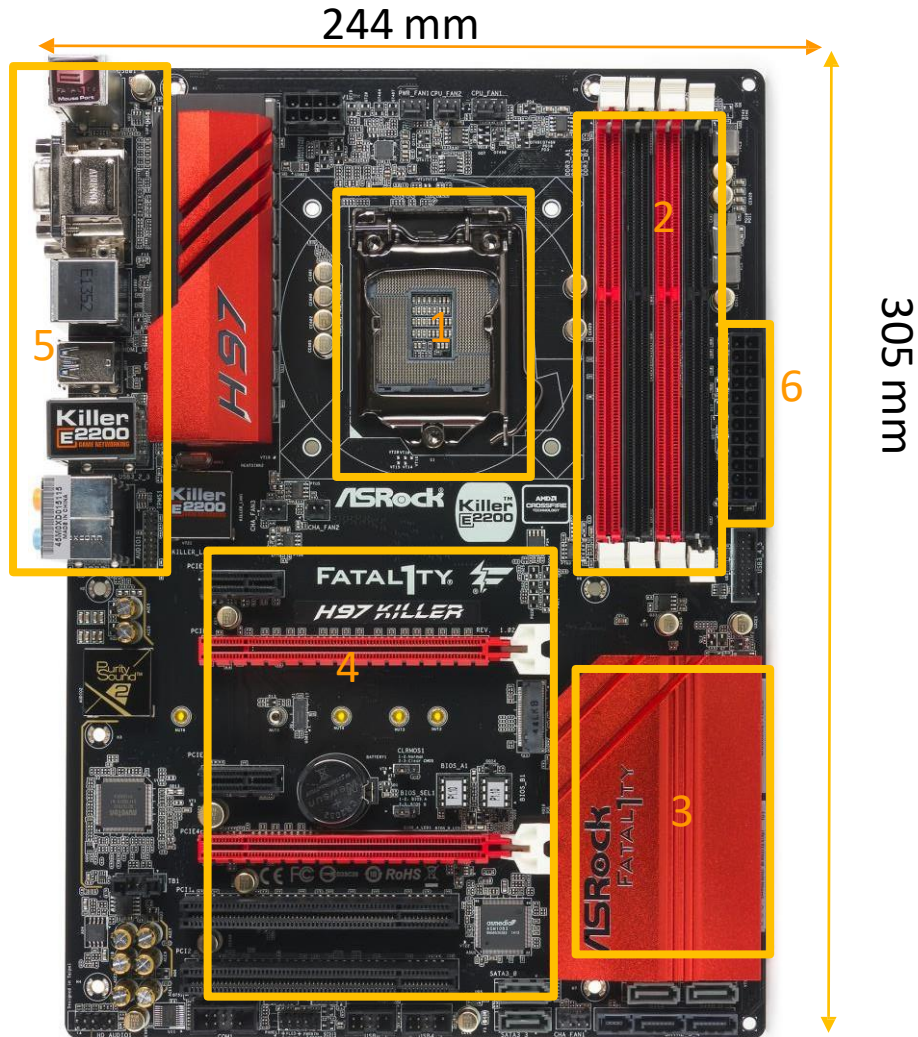
AT está basada en el PC AT de IBM, fue el primer estándar de factor de forma de la placa base.

El único periférico integrado es el conector del teclado.

Todos los puertos de E/S están cableados desde la placa base a la parte posterior de la caja o están instalados como tarjetas adaptadoras.



# FACTOR ATX



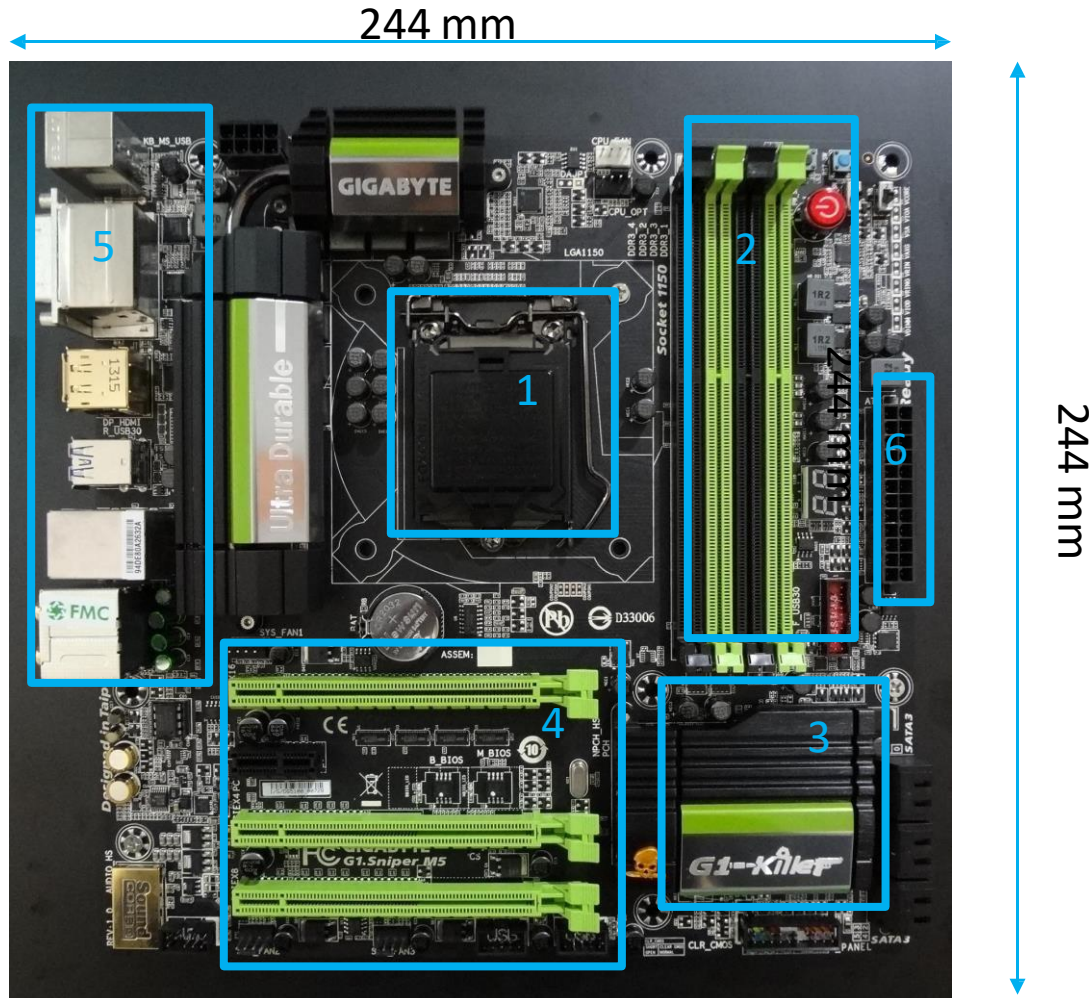
- 1 SOCKET
- 2 ZÓCALOS DE MEMORIA
- 3 CHIPSET
- 4 RANURAS DE EXPANSIÓN
- 5 CONECTORES EXTERNOS
- 6 CONECTOR ATX

Tiene un máximo de 7 ranuras de expansión.

Puede tener hasta 10 amarres a la placa, 4 de ellos opcionales.



# FACTOR microATX - $\mu$ ATX

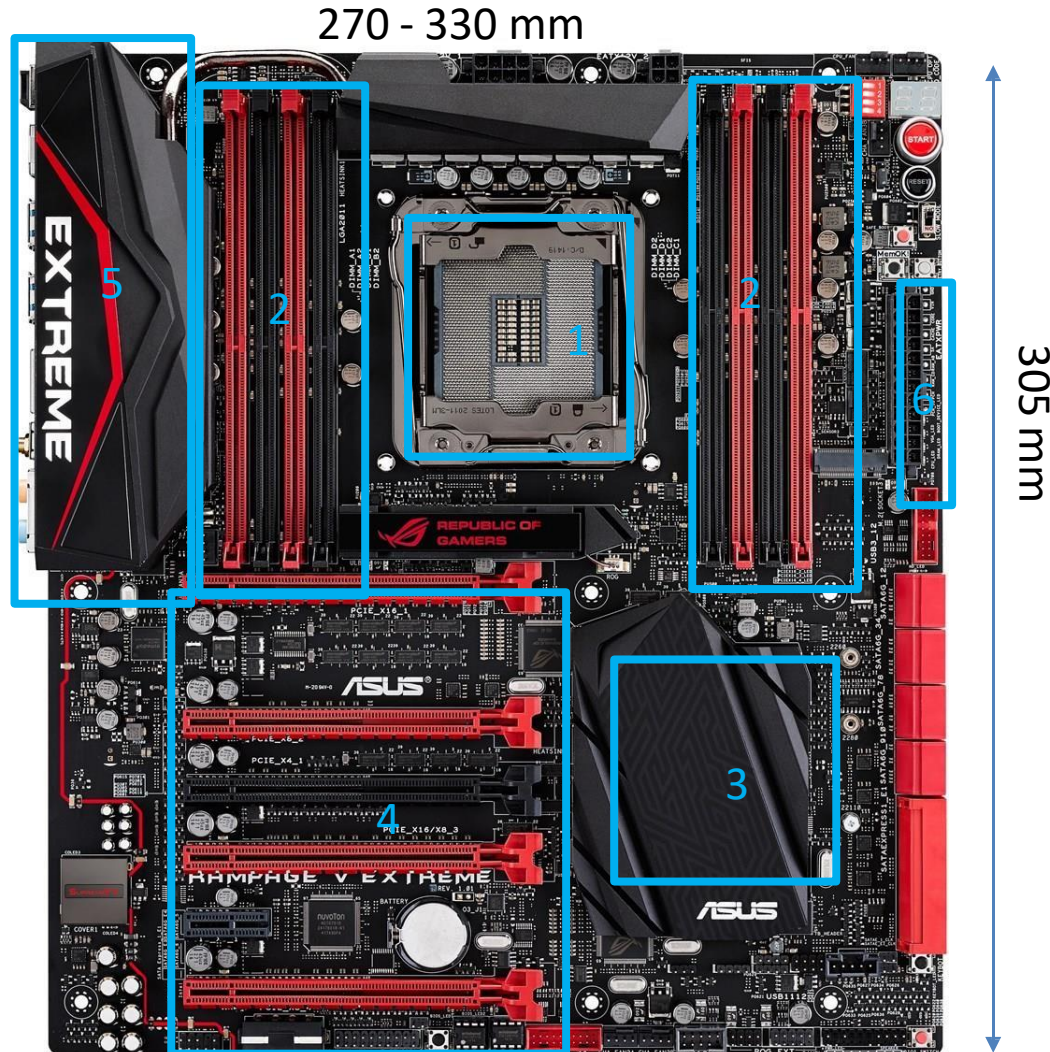


- 1 SOCKET
- 2 ZÓCALOS DE MEMORIA
- 3 CHIPSET
- 4 RANURAS DE EXPANSIÓN
- 5 CONECTORES EXTERNOS
- 6 CONECTOR ATX

Tiene un máximo de 4 ranuras de expansión.

Puede tener hasta 8 amarres a la placa, 2 de ellos opcionales.

# FACTOR Extended ATX (eATX)



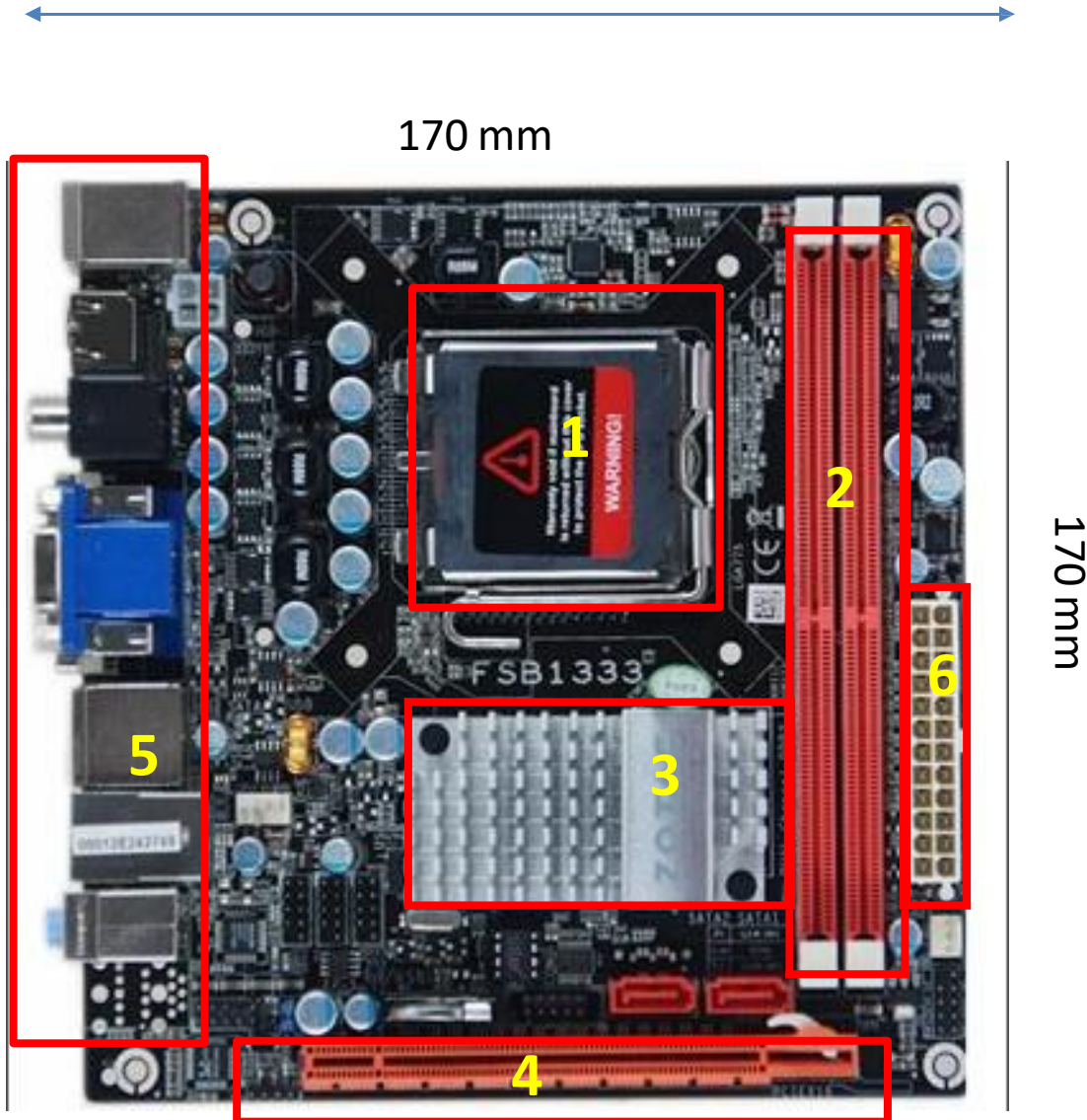
- 1 SOCKET
- 2 ZÓCALOS DE MEMORIA
- 3 CHIPSET
- 4 RANURAS DE EXPANSIÓN
- 5 CONECTORES EXTERNOS
- 6 CONECTOR ATX

Tiene un máximo de 7 ranuras de expansión.

Puede tener hasta 11 amarres a la placa, 2 opcionales.



# FACTOR Mini ITX



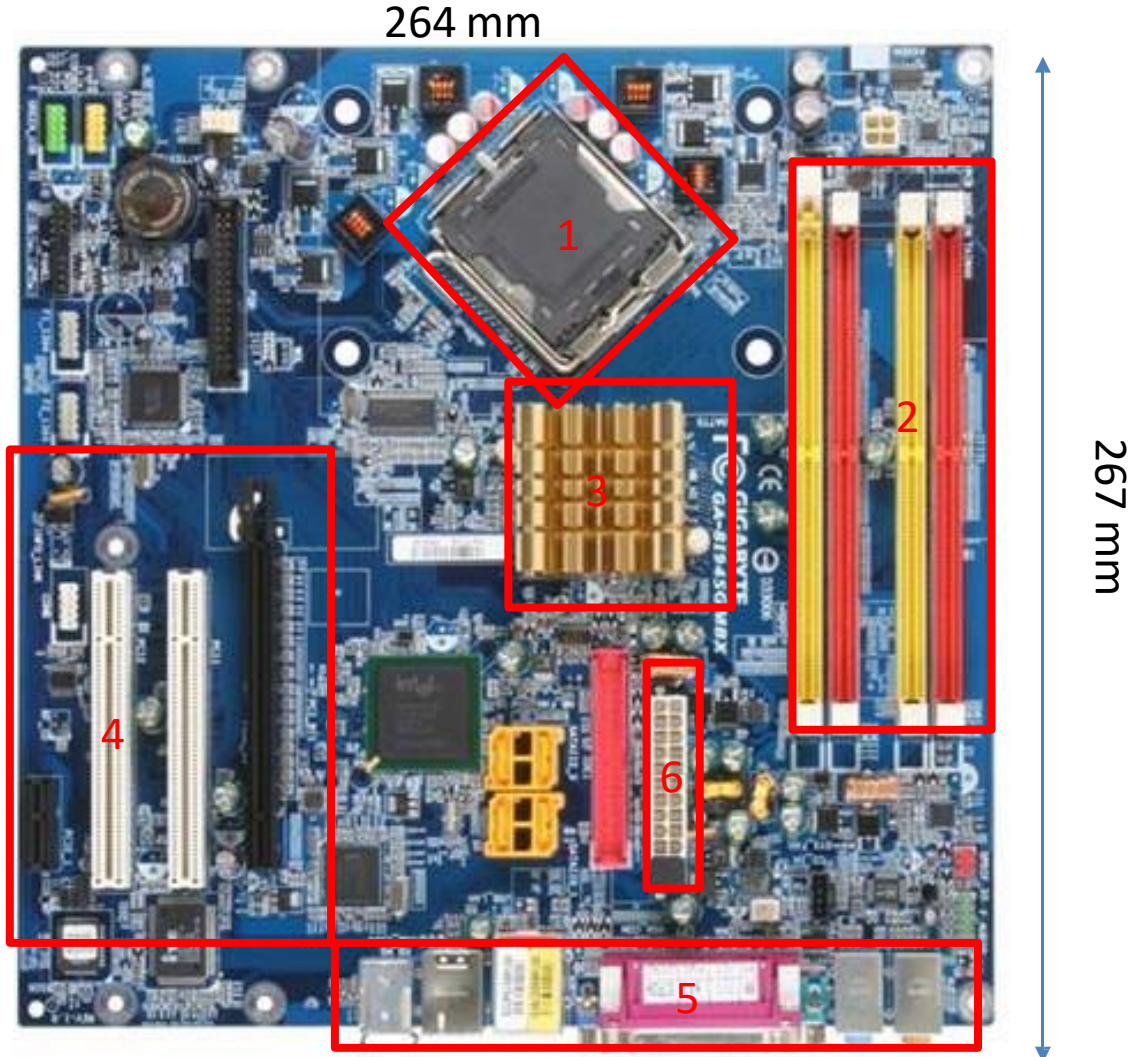
- 1 SOCKET
- 2 ZÓCALOS DE MEMORIA
- 3 CHIPSET
- 4 RANURAS DE EXPANSIÓN
- 5 CONECTORES EXTERNOS
- 6 CONECTOR ATX

Tiene una 1 ranura de expansión.

Tiene 4 amarres a la placa.

Tiene bajo consumo

# FACTOR Micro BTX



- 1 SOCKET
- 2 ZÓCALOS DE MEMORIA
- 3 CHIPSET
- 4 RANURAS DE EXPANSIÓN
- 5 CONECTORES EXTERNOS
- 6 CONECTOR ATX

Tiene un máximo de 4 ranuras de expansión.

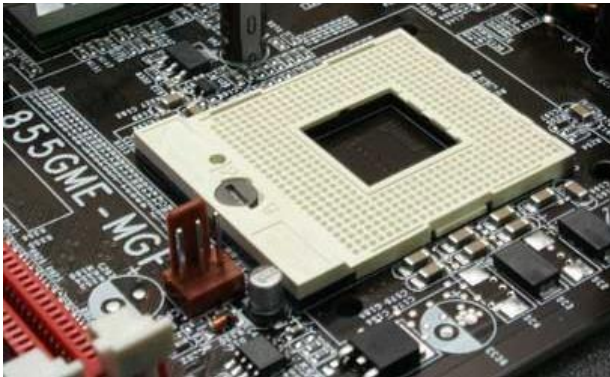
Puede tener hasta 7 amarres a la placa.

Los componentes se colocan de manera diferente que en ATX, para mejorar el flujo de aire.

**EL ZÓCALO O SOCKET**

# ZÓCALO DEL MICROPROCESADOR (SOCKET)

- Conector donde se inserta el microprocesador.
- Los primeros microprocesadores estaban soldados a la placa.
- La placa (socket) depende del microprocesador (marca y modelo) y viceversa.
- En el caso de Intel el número de socket indica el número de conexiones (pines) del zócalo.





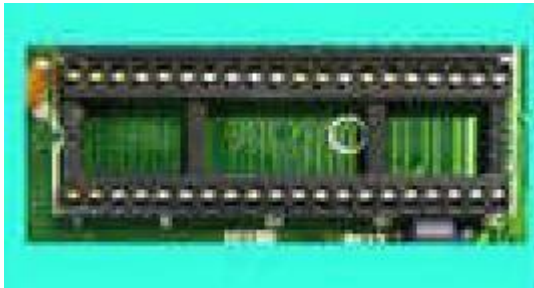
# ENCAPSULADO

## TIPOS DE SOCKET

### DIP (Dual in-line package)

Encapsulado de 44 pines muy común en la construcción de circuitos integrados.

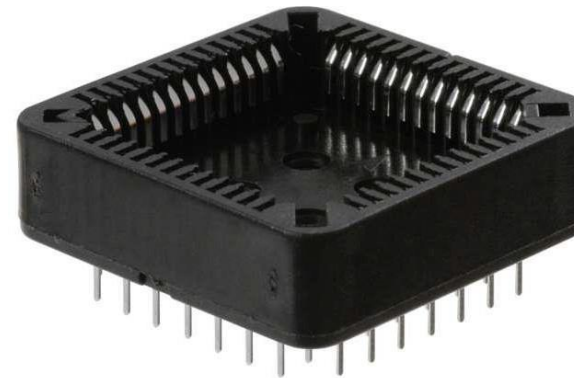
Se utilizó en los PCs 8086 y 8088 e iba soldado a la placa.



### PLCC (*Plastic leaded chip carrier* )

Se utilizaron hasta la aparición de los PGA.

El microprocesador iba soldado a la placa



# ENCAPSULADO

## TIPOS DE SOCKET

### SLOT

- Entre 1997/2000 surgieron los micros de slot para Athlon de AMD, los procesadores Pentium II y III y Xeon de Intel dedicados a servidores de red.
- El microprocesador se inserta cómo las tarjetas de expansión, mediante unas pestañas de sujeción laterales (en lugar de socket suele hablarse de **slotket**).
- Al final de los slots surgieron adaptadores para conectar microprocesadores tipo zócalo en los slots

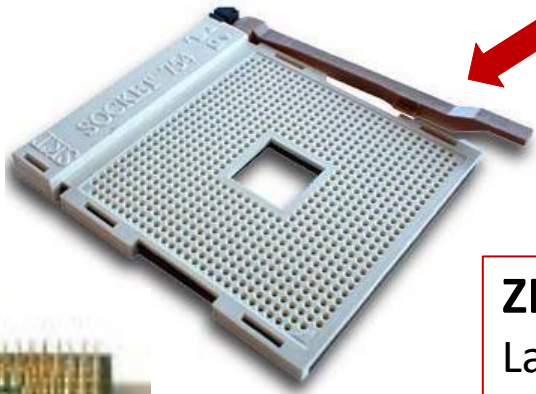


# ENCAPSULADO

## TIPOS DE SOCKET

### PGA (Pin Grid Array)

El microprocesador cuenta con una serie de patillas que se encajan en el socket.



#### **ZIF (Zero Insertion Force)**

La palanca que hay al lado del zócalo permite introducirlo sin hacer presión evitando que se puedan doblar las patillas.

### LGA (Land Grid Array)

Los pines están en la placa, lo que permite distribuir mejor la energía y mayor velocidad de bus.

El micro contiene contactos en vez de patillas.



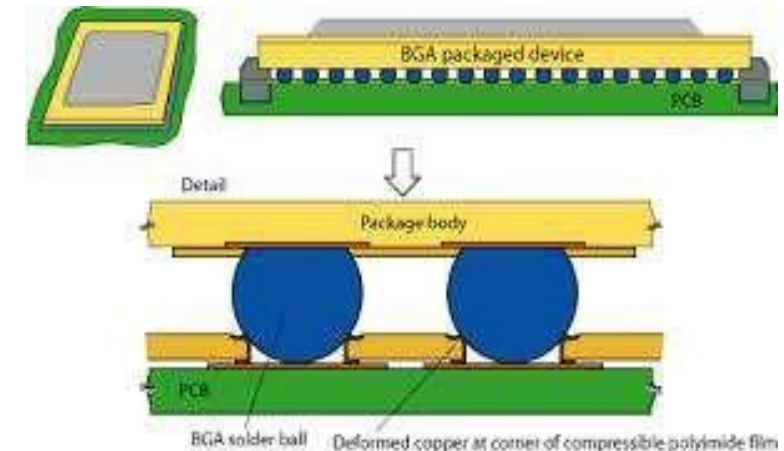
# ENCAPSULADO

## TIPOS DE SOCKET

### BGA (Ball Grid Array)

**Matriz de Rejilla de Bolas** es un conector que utiliza una matriz de bolas **de entre 0,3 y 1,5 mm** en el microprocesador y otra matriz de contactos eléctricos de cobre en la placa donde se suelda el microprocesador.

Se utiliza sobre todo en móviles, portátiles, etc.

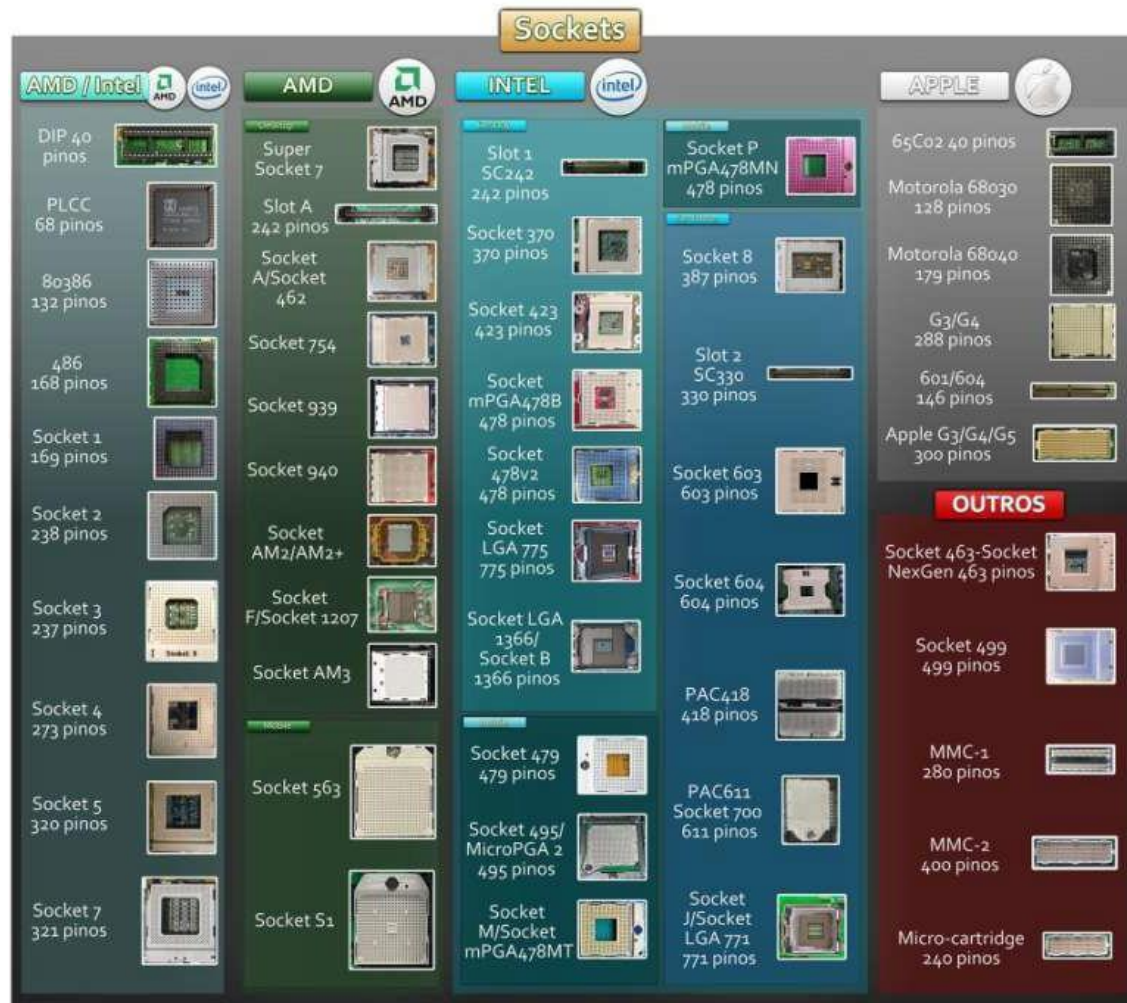


Distintos modelos de sockets - <http://www.configurarequipos.com/doc467.html>

Tipos de BGA - [http://en.wikipedia.org/wiki/Ball\\_grid\\_array](http://en.wikipedia.org/wiki/Ball_grid_array)



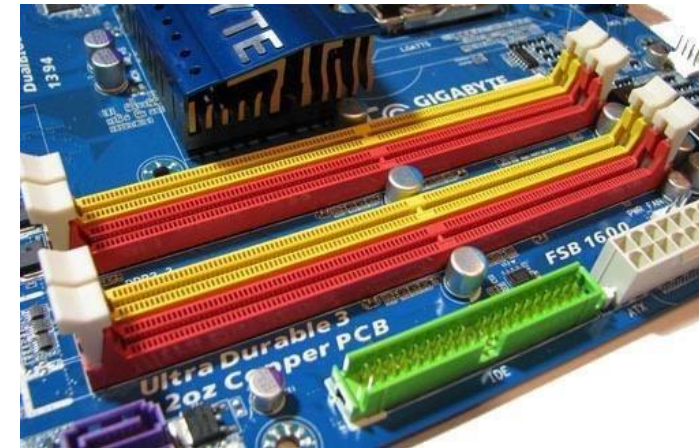
# TIPOS DE SOCKET



**SLOTS DE MEMORIA**

# RANURAS o SLOTS DE MEMORIA

- Son los conectores donde se coloca la memoria RAM.
- Al principio, los chips de RAM se soldaban uno a uno a la placa. Para el mismo procesador había varias placas dependiendo de la memoria que tenían.
- Actualmente, los chips van soldados a un módulo que ha ido variando en tamaño, capacidad y forma de conectarse a la placa.
- Los módulos más comunes son los **módulos DIMM** para sobremesa y **SO-DIMM** para portátiles, que utilizan el doble de canales que los antiguos **SIMM**.
- Se suelen agrupar en bancos de 1, 2, 4 ... (por ejemplo DDRII1, DDRII2.....)



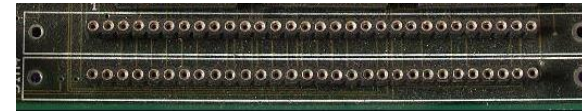
# ENCAPSULADO DE MEMORIAS



DIP



SIPP



SIMM



DIMM

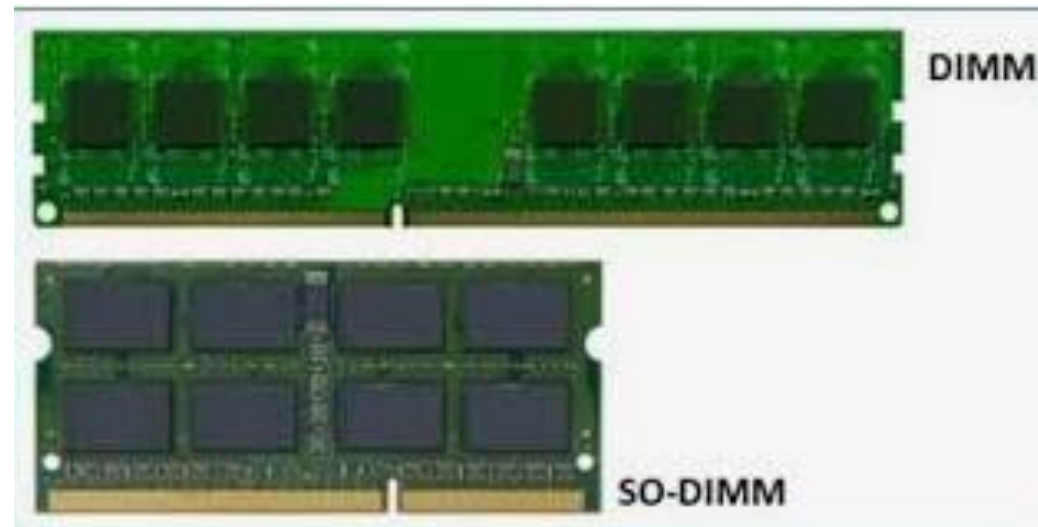




# ENCAPSULADO DE MEMORIAS



RIMM ranura para memorias RAMBUS



SO-DIMM ranura para portátiles

# MULTICANAL (DUAL, QUAD, SIX CHANNEL)

- Tecnología implementada en la placa base (Northbridge) o en el microprocesador que consiste en utilizar dos, tres, cuatro controladoras de memoria para permitir el acceso simultáneo a varias memorias.
- Los módulos de memoria deben tener las mismas características.
- Se mejora el rendimiento cuando se hace un uso importante de la memoria.
- Para hacer uso de multicanal hay que colocar las memorias en ranuras específicas.

**CHIPSET**

# CHIPSET

- **Chipset** de los términos ingleses chip (circuito integrado) y set (conjunto).
- Conjunto de circuitos integrados que se encargan de controlar las comunicaciones entre el microprocesador y el resto de los componentes del PC.
- Indica los elementos que se pueden conectar.
- Tiene conexión directa con el procesador, gestiona la mayor parte de la información que entra y sale por el bus principal del procesador, del sistema de vídeo y muchas veces de la memoria RAM.
- Se encarga de controlar gran cantidad de funciones del PC.
- Tradicionalmente se divide en dos chips, puente norte y puente sur, aunque las placas actuales no tiene puente norte ya que las funciones las realiza el microprocesador y el puente sur se transforma en el PCH



# CHIPSET

**PUENTE NORTE:** *Northbridge, MCH (memory controller hub) o GMCH (graphic MCH).*

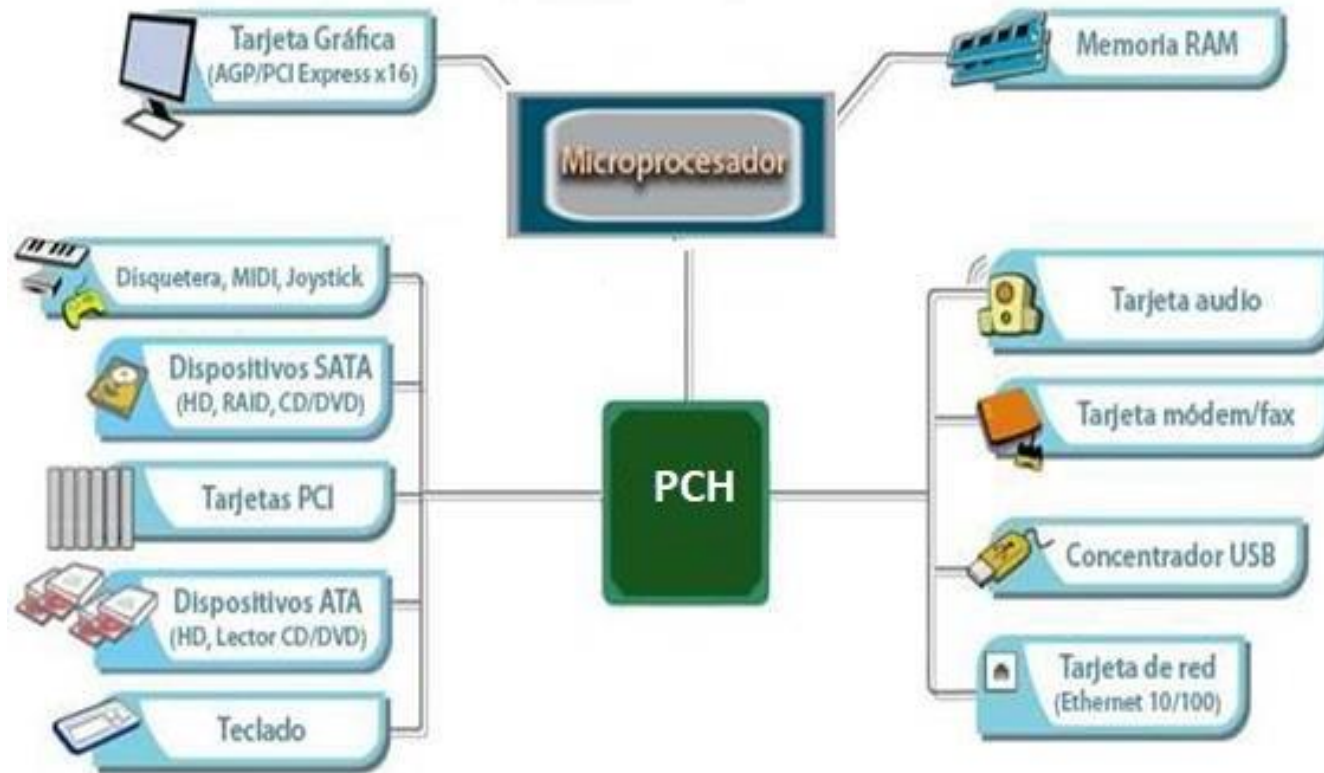
- Se sitúa cerca del microprocesador y suele tener un disipador encima.
- Se usa como puente de enlace entre el microprocesador, la tarjeta gráfica y la memoria.
- Controla las funciones de acceso hacia y entre el microprocesador, la memoria RAM, la gráfica y las comunicaciones con el puente sur.

**PUENTE SUR:** *Southbridge, ICH (input controller hub).*

Controla todo lo que no controla el puente norte.



# CHIPSET



CHIPSET CON UN SOLO CHIP (PCH Platform Controller Hub)

# FABRICANTES

- **AMD**
- **ATI Technologies** (comprada en 2006 por AMD)
- **INTEL**
- **NVIDIA**
- **SiS** (Silicon Integrated Systems)
- **VIA Technologies**

# COMUNICACIÓN ENTRE CHIPS

- **FSB** (front side bus) es el bus de comunicación entre el chipset (puente norte) y el microprocesador. En la actualidad se utiliza el HyperTransport o (LDT), que es bidireccional y tiene mayor ancho de banda.
- La relación entre la velocidad de reloj del bus frontal (FSB) y la velocidad de reloj del microprocesador se denomina **multiplicador**.
- Es importante el sistema utilizado para comunicar el puente norte y el sur.
- Actualmente:
  - DMI en chipset Intel
  - HyperTransport en chipset AMD, NVIDIA o ATI.
  - V-Link en chipsets VIA.
  - MuTIOL en chipsets SiS

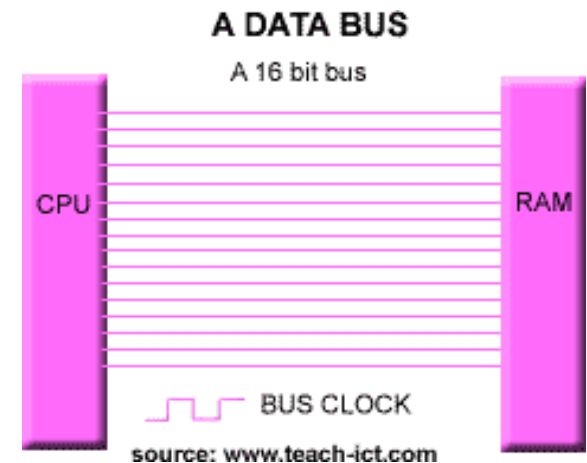
**BUSES**

# BUSES

El **bus** (o canal) es un sistema digital que transfiere datos entre los componentes de una computadora.

Para entender este concepto se puede comparar un **bus** con una autopista, **la información** que fluye por el bus son los coches que circulan por la autopista y el **ancho del bus** son los carriles que tiene esa autopista, cuantos más carriles (ancho) más coches (información) pueden circular al mismo tiempo por la autopista (bus).

El ancho de bus puede ser de 16 bits (2 Bytes), 32 bits (4 Bytes), 64bits (8 Bytes), etc.



# BUSES

Existen dos tipos de transferencia en los buses:

- **Serie:** el bus tiene un único camino que transmite la información bit a bit.
- **Paralelo:** el bus permite transferir varios bits simultáneamente (múltiplos de byte)

Actualmente se ha relegado el uso de buses paralelo por la utilización de varios buses serie que transmiten simultáneamente.

Cada bus paralelo tiene distintas líneas que se dividen en:

- **Bus de direcciones,** (o bus de memoria) transporta las direcciones de memoria. Bus unidireccional.
- **Bus de datos** transfiere tanto las instrucciones que provienen del procesador como las que se dirigen hacia él. Bus bidireccional.
- **Bus de control** (o bus de comando) transporta las órdenes y las señales de sincronización de la UC a los componentes de hardware. Bus bidireccional ya que también transmite señales de respuesta del hardware.

# BUSES

Dentro de la placa podemos distinguir dos tipos de buses principales:

- **BUSES DE SISTEMA:** conectan el microprocesador con la memoria RAM y el chipset.
- **BUSES DE EXPANSIÓN:** permite a diversos componentes de la placa base comunicarse entre sí o con el chipset.

Otras clasificaciones son:

- **Multiplexado:** si usa el mismo conjunto de líneas para transferir direcciones y datos.
- **Síncrono o asíncrono:** síncrono si se encuentra gobernado por una señal de reloj, asíncrono en caso contrario.



# VELOCIDAD y ANCHO DE BANDA DEL BUS

**Velocidad del bus** - frecuencia máxima de trabajo (Hz). En la autopista sería la velocidad máxima a la que los coches pueden circular por los carriles.

**Ancho de banda de un bus (No ancho del bus)** - cantidad máxima de información que puede fluir por él en una unidad de tiempo determinado (cantidad máxima de coches que pueden circular por la autopista en un tiempo determinado, que depende del número de carriles de la autopista y de la velocidad máxima a la que pueden circular los mismos por cada carril). Se expresa en bits o Bytes por segundo,

Un bus de 32 bits y con una velocidad máxima de 33,33 MHz tiene un ancho de banda de (32 bits por ciclo de reloj) x (33.333.333 ciclos de reloj por segundo) = 1.066.666.656 bits por segundo, es decir, 133,33 Mbits /s

***Ancho de banda del bus (b/s) = (velocidad Hz x ancho\_bus bits)***

**RANURAS o SLOTS DE  
EXPANSIÓN**

# RANURAS (SLOTS) DE EXPANSIÓN

- Son los lugares donde quedan ancladas las tarjetas de expansión y los controladores de entrada/salida.
- Son de plástico y contienen conectores eléctricos en el interior.
- La ranura tiene como característica propia el número de conectores que tiene. Los diferentes tipos de ranuras se distinguen por su aspecto, tamaño, número de conectores y a menudo color.
- Son parte de un bus que se suele llamar igual que la ranura.



# **TIPOS DE RANURAS**

# PCI

## (Peripheral Component Interconnect)

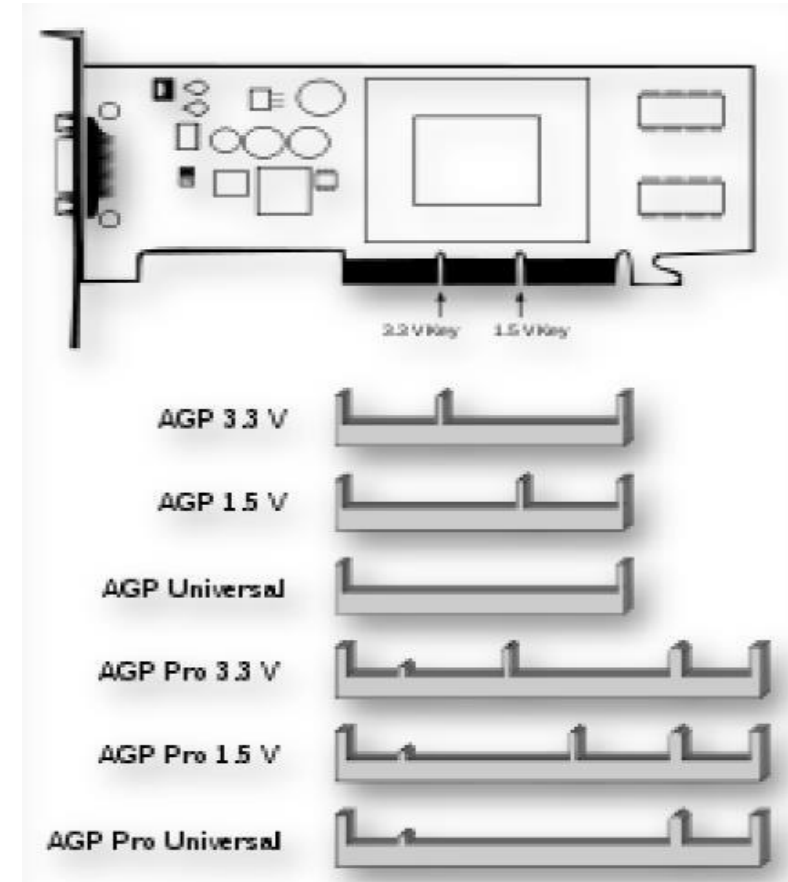
- Las ranuras PCI aparecieron a comienzos de los 90.
- Usan un bus local (bus PCI de 32 bits) con una capacidad de transferencia de datos de 133 MB/s
- Ofrecen la capacidad de configuración automática, o plug and play, que hacen que su instalación y configuración sea más sencilla.
- Las placas bases antiguas cuentan al menos con dos o tres ranuras PCI (habitualmente de color blanco).
- En las actuales es difícil encontrarlas.



# AGP

## (Accelerated Graphics Port)

- Puerto de gráficos acelerado, desarrollado por Intel en 1996 como solución a los cuellos de botella que se producían en las tarjetas gráficas que usaban el bus PCI.
- Se utiliza **exclusivamente** para conectar tarjetas gráficas
- Debido a su arquitectura, sólo hay 1 en la placa
- Actualmente están obsoletas
- Suelen ser de color marrón



# PCI Express

## VERSIONES

PCI Express 1.x

- ANCHO DE BANDA - 250 MB/s por carril (lane) y dirección

PCI Express 2.x

- ANCHO DE BANDA – 500 MB/s por carril (lane) y dirección

PCI Express 3.x

- ANCHO DE BANDA – casi 1 GB/s por carril (lane) y dirección

PCI Express 4.x

- ANCHO DE BANDA – casi 2 GB/s por carril (lane) y dirección

PCI Express 5.x

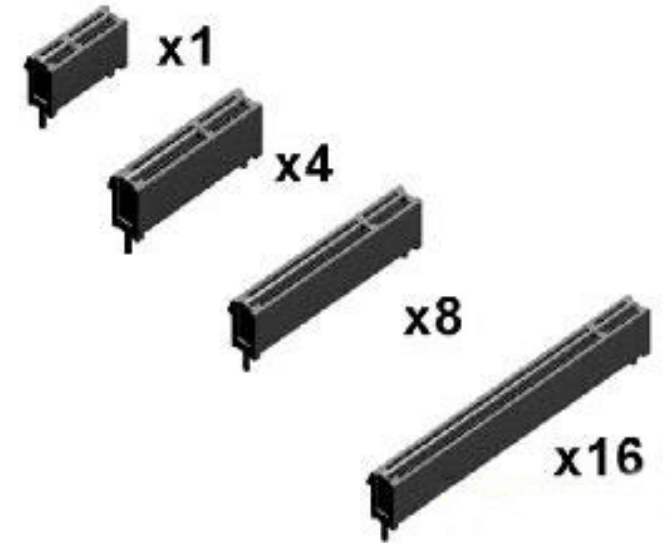
- ANCHO DE BANDA – casi 4 GB/s por carril (lane) y dirección

PCI Express 6.x

- ANCHO DE BANDA – 8 GB/s por carril (lane) y dirección

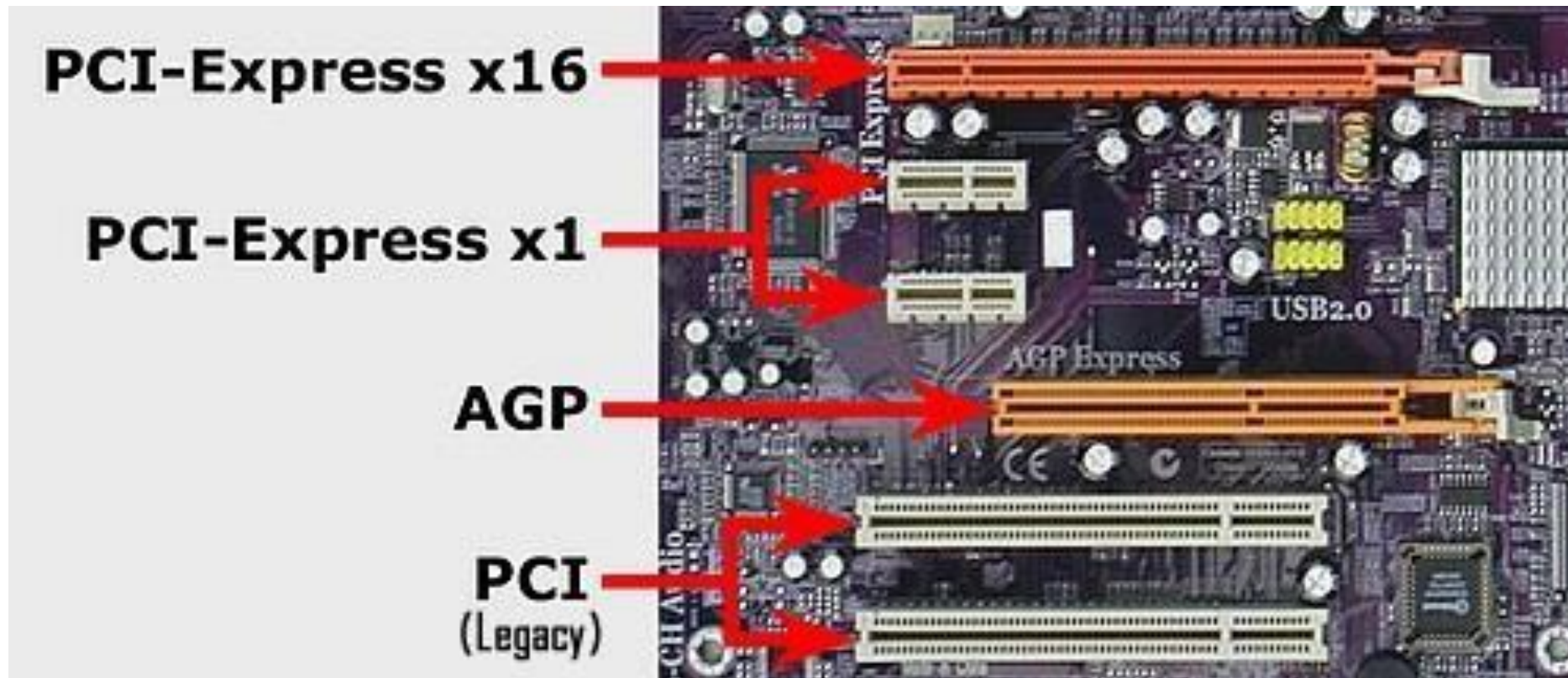
# PCI Express

- Las distintas versiones son compatibles entre sí.
- Tiene buena escalabilidad, cada ranura puede emplear uno o varios carriles (lanes) (x1, x4, x8 ó x16).
- Las tarjetas PCIe pueden funcionar en ranuras de su longitud o en ranuras más grandes.
- A veces las placas tienen varias ranuras grandes pero con un número menor de carriles.
- Ranura PCIe x16 para (sustituye a la AGP 8x) insertar la tarjeta gráfica.





# SLOTS DE EXPANSIÓN



# OTRAS RANURAS

## AMR (*Audio/Modem Riser*)

- Ranura de expansión para dispositivos de audio o módems.
- Tiene 2x23 pines divididos en dos bloques, uno de 11 (el más cercano al borde de la placa) y otro de 12.
- Suele aparecer en lugar de una ranura PCI
- No es plug and play.



## CNR (*Communication and Networking Riser*)

- Para dispositivos de comunicaciones como módems o tarjetas de red.
- Un poco más grande que la ranura audio/módem riser.



## ACR (*Advanced Communications Riser*)

- Se basan en la arquitectura de las ranuras PCI.
- Se utilizaban para tarjetas de sonido, módems, redes inalámbricas, etc.
- Compatible con AMR e incompatible con CNR



**CONECTORES INTERNOS**

# PUERTOS IDE - PATA

La interfaz **ATA** (Advanced Technology Attachment) o Parallel ATA (PATA), más conocido como **IDE** (Integrated Device Electronics), es un estándar de interfaz de transferencia de datos entre la placa base y algunos dispositivos de almacenamiento (HDD, CD, DVD, disqueteras) que utiliza el estándar derivado de **ATA** y el estándar **ATAPI**.



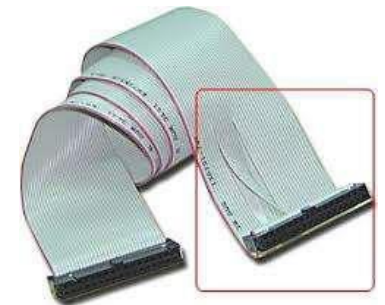
FDD

IDE



**IDE 39 - 40/PATA 39 - 40 pines**

Puede tener 40 pines, pero el pin 20 solo se utiliza para no conectar el cable al revés



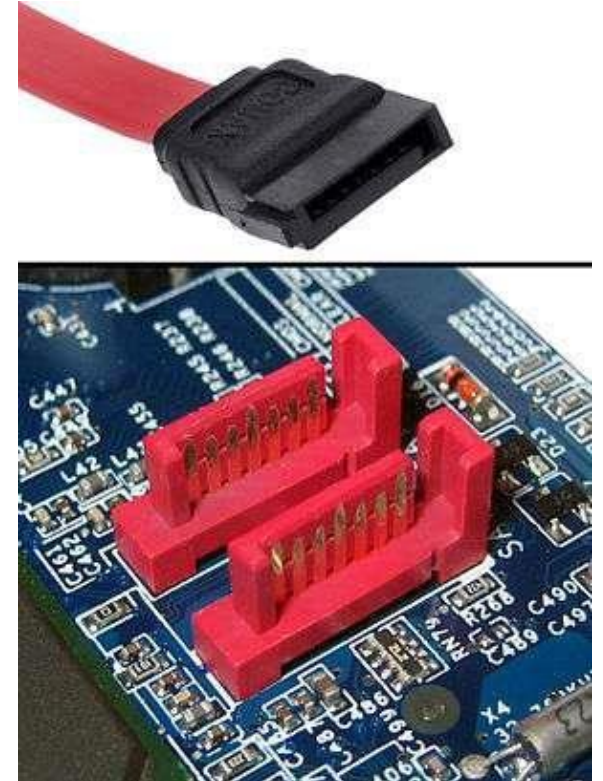
**IDE 33-34/PATA 33- 34 pines**

# PUERTOS SATA

- *(Serial Advanced Technology Attachment)* es una interfaz de transferencia de datos entre la placa base y algunos dispositivos de almacenamiento.
- Serial ATA sustituye a PATA - IDE

NOMBRE	AÑO	VELOCIDAD TRANSMISIÓN	FRECUENCIA
SATA I – SATA 1.5 Gb/s	2004	150 MB/s	1500MHz
SATA II – SATA 3 Gb/s	2006	300 MB/s	3000MHz
SATA III – SATA 6 Gb/s	2011	600 MB/s	6000MHz

Todas las versiones son compatibles con las anteriores, pero la velocidad máxima de la unidad será más lenta.

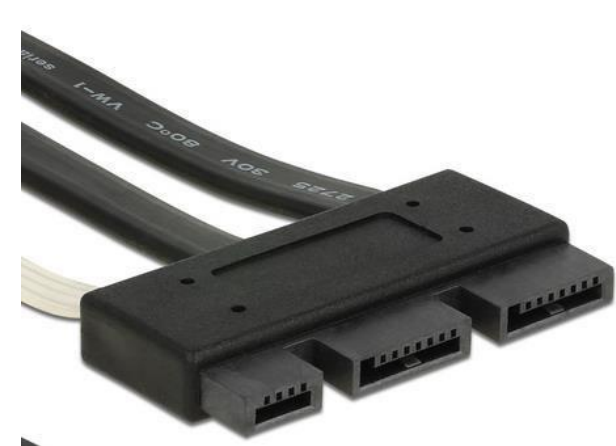




# SATA EXPRESS / MSATA



Esta tecnología permite aprovechar las líneas de comunicación de los SATA, y utilizar el protocolo PCIe, con lo que consigue un rendimiento de 16 Gb/s.



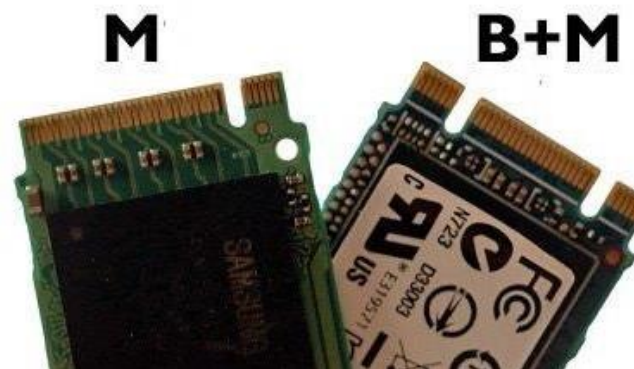
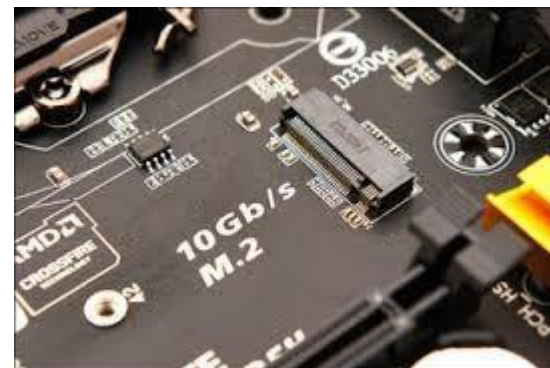
## MSATA (MINI SATA)

Funciona con SATA III y es capaz de alcanzar velocidades de hasta 6Gb/s.






# M.2

- El conector M.2 puede ser compatible con distintas interfaces
- Las unidades que utilizan el conector M.2 no necesitan cable de alimentación extra.
  - ▷ SSD SATA – tipo B
  - ▷ SSD PCIe x2 – tipo B y M
  - ▷ SSD PCIe x4 (NVMe) – tipo M
  - ▷ WIFI – tipos A/E.
- M.2 2242 - 22 mm de ancho X 42 mm de largo.
  - ▷ **Ancho:** 12, 16, 22 y 30 mm
  - ▷ **Largo:** 16, 26, 30, 38, 42, 60, 80 y 110 mm

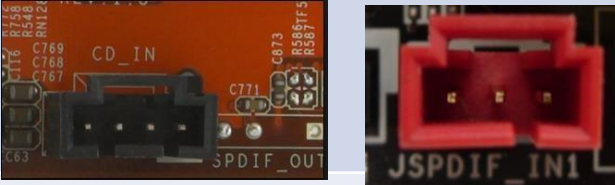






# OTROS CONECTORES INTERNOS


	CONECTOR	DESCRIPCIÓN
	VENTILADOR (FAN)	Como mínimo uno para la CPU. Suelen tener 3 pines o 4 si incluyen la opción PWM de control de velocidad.
	CABECERA USB 2.0 o 3.0	Muchos chipset soportan más USB de los que aparecen en las placas. Nos permite conectar los USB de la caja o lectores multitarjeta. Los conectores USB 3.0 (19 pines) los USB 2.0 (9 pines)
  	CABECERAS DEL PANEL FRONTAL	Grupo de pines tamaño jumper que permiten conectar: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>PWR_BTN ó POWER_SW:</b> botón encendido.</li><li>• <b>RESET ó RESET_SW:</b> botón de reset.</li><li>• <b>HDD_LED:</b> led de actividad del disco.</li><li>• <b>POWER_LED:</b> led de encendido del PC.</li><li>• <b>SPKR ó SPEAKER:</b> altavoz interno.</li></ul> Hay que tener cuidado con la polaridad.



# OTROS CONECTORES INTERNOS

	CONECTOR	DESCRIPCIÓN
	CABECERAS DE SONIDO (SPDIF) (F_AUDIO)	En placas con tarjeta de sonido integrada podemos encontrar entradas de sonido para el CD u otros dispositivos internos.
	WAKE ON LAN (WOL)	De 3 pines, no muy habitual, se emplea para unir la placa base a una tarjeta de red y poder encender el equipo desde la red
	CLR_CMOS, CLEAR_CMOS, CCMOS,	Permiten restablecer la configuración de usuario de la BIOS (contraseña, fecha, hora, etc. guardada en la memoria CMOS) a sus valores de fábrica. Equivale a quitar la pila.
	INFRARROJOS (IR IrDA)	Permite conectar al equipo un módulo de infrarrojos que se asociará en la BIOS a un determinado puerto serie, para facilitar la comunicación con móviles, portátiles, etc.
	CABECERA FIREWIRE	Conector para puertos firewire (IEE 1394) del panel frontal de la caja

# CONECTORES DE ENERGÍA

CONECTOR	DESCRIPCIÓN
 <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Conector de alimentación principal (normalmente llamado P1 o ATX): se conecta a la placa base para alimentarla eléctricamente. El conector tiene 20 ó 24 pines. En algunas fuentes viene con dos conectores (uno de 20 pines y otro con 4-pin) que pueden ser utilizados para formar el conector de 24 pines.</li><li>2) ATX12V conector de 4 pines (también llamado el conector de alimentación P4). Un segundo conector que va a la placa base (además del conector de 24 patillas principal) para suministrar energía dedicada para el procesador.</li><li>3) ATX12V – EPS conector de 8 pines. Para los procesadores, se requiere más energía, el conector EPS12V tiene un conector de 8 pines</li></ol>

**CONECTORES EXTERNOS**

# PUERTOS PS/2

- Conectores mini-DIN de 6 pines.
- No admite Hot Plug
- Su nombre viene de haber sido usado por primera vez en el IBM modelo PS/2



Conector Ratón

Conector teclado

# PUERTO SERIE / PUERTO PARALELO

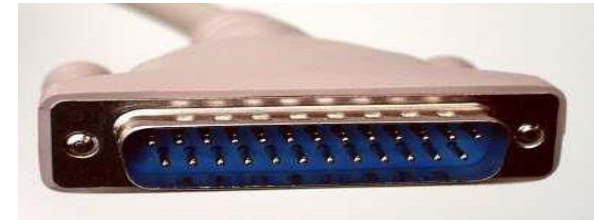
## PUERTO SERIE / COM / RS – 232 / DB - 9

- Los datos se envían bit a bit y asícronamente
- Tiene 9 pines en dos hileras
- Para conectar ratones y dispositivos lentos





## PUERTO PARALELO / COM25 / LPT / DB – 25

- Bus paralelo, envía paquetes de 8 bits
- Tiene 25 pines en dos hileras
- Se utiliza para impresoras, escáneres y unidades de lectura para discos ZIP.



# PUERTO USB






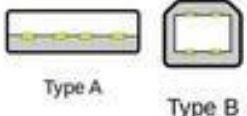



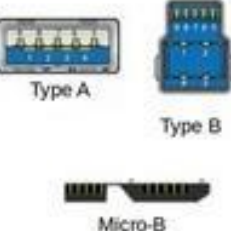




- Universal Serial Bus (bus serie)
- Admite “Plug and Play” y “Hot Plug”
- La transmisión se realiza a través de un cable de par trenzado, (4 hilos - HALF-DUPLEX – USB1 y USB2) y ( 8 hilos -FULL-DUPLEX USB 3 y USB3.1)
- Cada controladora HOST USB admite hasta 127 dispositivos (255 teóricos). Al conectarse cada uno recibe una dirección de 7 bits e indica su velocidad de funcionamiento.

USB 2.0 Symbol	USB 3.0 Symbol
	



# PUERTO USB

Cada puerto USB proporciona 5V, USB (3.1, 3.2) + **USB PD (Power Delivery)** hasta 20 V.

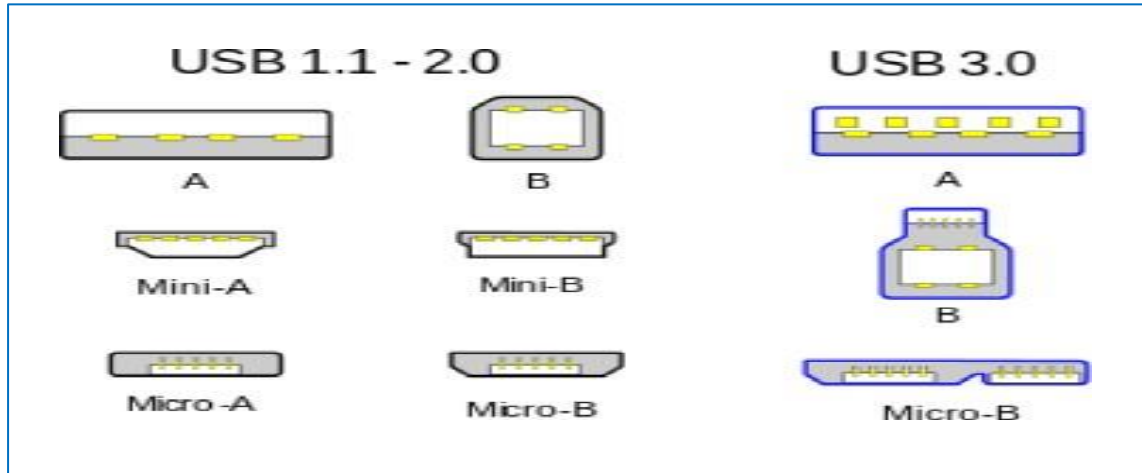
				
USB 1.0 12mbps	USB 2.0 480mbps	USB 3.2 Gen 1 (Previously 3.0, then 3.1 Gen 1)	USB 3.2 Gen 2 (Previously 3.1 Gen 2)	USB 3.2 Gen 2x2 (Previously 3.2)
12mbps	480mbps	5gbps	10gbps	20gbps
   Type A      Type B	   Type A      Type B Mini-A      Mini-B Micro-A      Micro-B	   Type A      Type B Micro-B	   Type A      Type B Micro-B Type-C	   Type-C Type A

\*Many of these connectors are designed to be backwards compatible, for example the Type-C connector will function even at USB 1.0 speeds.  
What has been represented here is when one might commonly find a connector and the speed it was designed to support.



**USB On-The-Go, USB OTG:**  
USB 2.0 que permite conectar cualquier dispositivo mediante USB a nuestro smartphone o tablet que actuarán como servidores.

# PUERTO USB



**USB tipo C** es reversible y no compatible con los otros USB.  
Puede ser USB 3.1 y USB 3.2



# FIREWIRE o IEEE1394



- FireWire ó IEEE 1394 es una marca registrada por Apple
- Sony utiliza el nombre de i Link
- Mejores características que USB
- Posibilidad de alimentar eléctricamente a dispositivos de alto consumo

- Plug and PLAY y Hot Plug
- Hasta 63 dispositivos por host.
- Conexión **peer to peer (entre iguales)** sin utilizar la memoria.
- Se identifica por un número único (tipo MAC)
- Cable de 4,5 metros



- Firewire S400 (IEEE 1394a): 400 Mb/s
- Firewire S800 (IEEE 1394b): 800 Mb/s
- Firewire S1600: 1.6 Gb/s
- Firewire S3200: 3.2 Gb/s
- **Firewire S800T** con RJ45 y cable CAT 5, combinando Firewire 800 con Ethernet



**Firewire S800T**

# PUERTO eSATA



- SATA externo
  - eSATA rev 1: 1,5 Gb/s
  - eSATA rev 2: 3 Gb/s
  - eSATA rev 3: 6 Gb/s
- No proporciona alimentación eléctrica
- A veces aparece junto con un USB
- Full – Duplex
- Cable 2 metros



# THUNDERBOLT (Light Peak)

- Apareció en 2011. Intel - Apple
- Desde 10Gb/s hasta 100Gb/s, en cada sentido.
- Hot Plug
- Cable 3m de cobre y hasta 100 de fibra.
- Conector universal, permite video, datos, red.
- Full Duplex
- Aparece en muchos portátiles MAC.





# PUERTOS VIDEO

## VGA / DE - 15



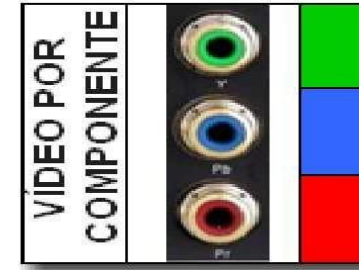
ANALÓGICO

## DVI



DIGITAL		DVI-D SL
		DVI-D-DL
ANALÓGICO		DVI-A
DIGITAL & ANALÓGICO		DVI-I-SL
		DVI-I-DL

ANALÓGICO Y DIGITAL



ANALÓGICO

## HDMI



DIGITAL

VÍDEO  
COMPUESTO



ANALÓGICO



S-VÍDEO OUT  
(PC→PERIF)

S-VÍDEO IN  
(PERIF→PC)

ANALÓGICO



# DISPLAY PORT

- Rival del HDMI, transfiere vídeo a alta resolución y audio. Sus ventajas son que está libre de patentes, y que dispone de unas pestañas para anclar el conector impidiendo que se desconecte el cable accidentalmente.
- Existe una versión reducida de dicho conector llamada **Mini DisplayPort**, muy usada para tarjetas gráficas con multitud de salidas simultáneas.



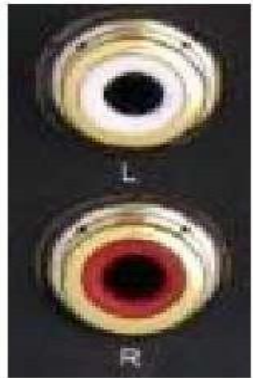
DisplayPort



Mini DisplayPort

# PUERTOS AUDIO

## RCA AUDIO



**AUDIO  
ANALÓGICO**

## S/PDIF



**AUDIO  
DIGITAL**

## PUERTOS JACK

Estándar			Entrada mono (micrófono)
			Entrada estéreo (capturadora audio)
			Salida Estéreo (altavoces o auriculares)
Sistema 5.1			Salida estéreo (altavoz central/subwoofer)
			Salida estéreo (altavoces traseros)
			Salida estéreo (altavoces delanteros)

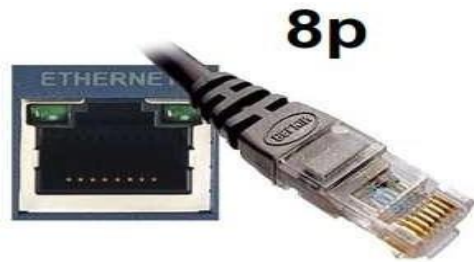


# PUERTO MIDI

Conector de 15 pines **DB15** hembra que permite colocar un joystick para jugar. Actualmente **no se usa**, debido al empleo de los puertos USB para este fin.



# PUERTOS DE RED



**RJ-45  
ETHERNET**

**RJ45** - Es el conector más utilizado para conectar redes de cableado estructurado.

**PUERTO FIBRA  
SC MULTIMODO**



**PUERTO  
COAXIAL BNC**



# VELOCIDADES

## ■ *Conexiones de dispositivos externos:*

- ▷ **USB 2.0:** 60 MB/s
- ▷ **USB 3.0:** 625 MB/s
- ▷ **FireWire s3200:** hasta 400 MB/s
- ▷ **eSATA:** Hasta 750 MB/s
- ▷ **Thunderbolt 3:** 5000 MB/s

## ■ *Buses para tarjetas de expansión:*

- ▷ **PCI:** 133 MB/s (32bits) ó 266MB/s (64 bits)
- ▷ **PCI Express 3 (x1):** 1000 MB/s, **PCI Express 3 (x8):** 8000 MB/s, **PCI Express 3 (x16):** 16000 MB/s

## ■ *Buses de almacenamiento interno:*

- ▷ **IDE (PATA):** 133 MB/s (UltraDMA6)
- ▷ **SATA I:** 150 MB/s, **SATA II:** 300 MB/s, **SATA III:** 600 MB/s

**BIOS**



# BIOS (Basic Input/Output System)

- BIOS es un chip de memoria FLASH EEPROM que contiene un programa del mismo nombre que se encarga de reconocer y testear los dispositivos HW necesarios para el arranque, e iniciar la carga del sistema operativo en la memoria principal del equipo.
- Es el primer programa que se ejecuta cuando se enciende el PC.
- Cualquier configuración en la BIOS que hagamos queda almacenada en una memoria CMOS RAM que es alimentada continuamente por una pila botón.



# BIOS - POST

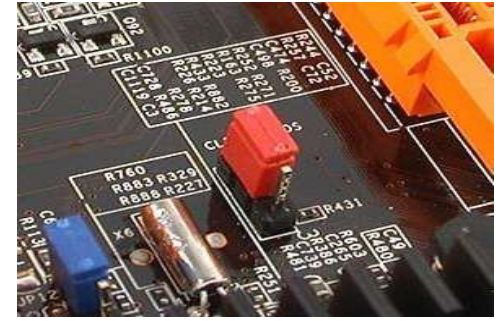
- El **POST (Power-On Self Test)**, se produce antes de cargar el SO.
- Durante el POST el BIOS:
  - ✓ Ajusta los parámetros de configuración del microprocesador.
  - ✓ Identifica la RAM y ajusta los parámetros de configuración.
  - ✓ Comprueba que todos los dispositivos que deben estar instalados lo están.
  - ✓ Activa y configura los dispositivos integrados.
  - ✓ Configura los nuevos dispositivos.
  - ✓ Cede el control a otras BIOS (tarjeta gráfica, dispositivos de almacenamiento no integradas en el chipset).

# BIOS - POST

Los resultados del POST se indican mediante:

- Un único pitido breve si todo va bien
- Si va mal
  - ✓ Con varios pitidos (código de errores que dependen del fabricante)
  - ✓ “códigos post” : códigos hexadecimales que pueden aparecer por pantalla o que se pueden leer mediante una tarjeta especial (tarjeta post)
  - ✓ Mensajes en pantalla.

# BIOS - RESETEO



## OPCIÓN 1

Reinicia el sistema desde el menú del BIOS.

- Accede al BIOS.
- Encuentra la opción de reinicio de fábrica.
- Guarda los cambios y confirma la

## OPCIÓN 2

Desenchufa el PC

Busca en la placa el jumper CMOS (CLEAR, CLR, CLEAR CMOS, PSSWRD).

Mueve el jumper a los otros dos pines.

Presiona el botón de encendido 10-15 seg. para descargar los condensadores y reiniciar la BIOS.

Coloca el jumper a la posición por defecto.

Vuelve a conectar la corriente eléctrica.

## OPCIÓN 3

Desenchufa el PC

Quita la pila

Presiona el botón de encendido 10-15 seg. para descargar los condensadores y reiniciar la BIOS.

Vuelve a colocar la pila

Vuelve a conectar la corriente eléctrica.

# BIOS – ACTUALIZAR

- Es una de las operaciones de mantenimiento más crítica.
- Hacer cuando sea estrictamente necesario.
- Hacerlo incorrectamente puede dejar inutilizable el equipo.
- Hay que seguir las instrucciones del fabricante.
- Asegurarnos de que no se corte la corriente.

# FABRICANTES de BIOS

