

La Placa Base

Montaje y Reparación de Sistemas
Microinformáticos

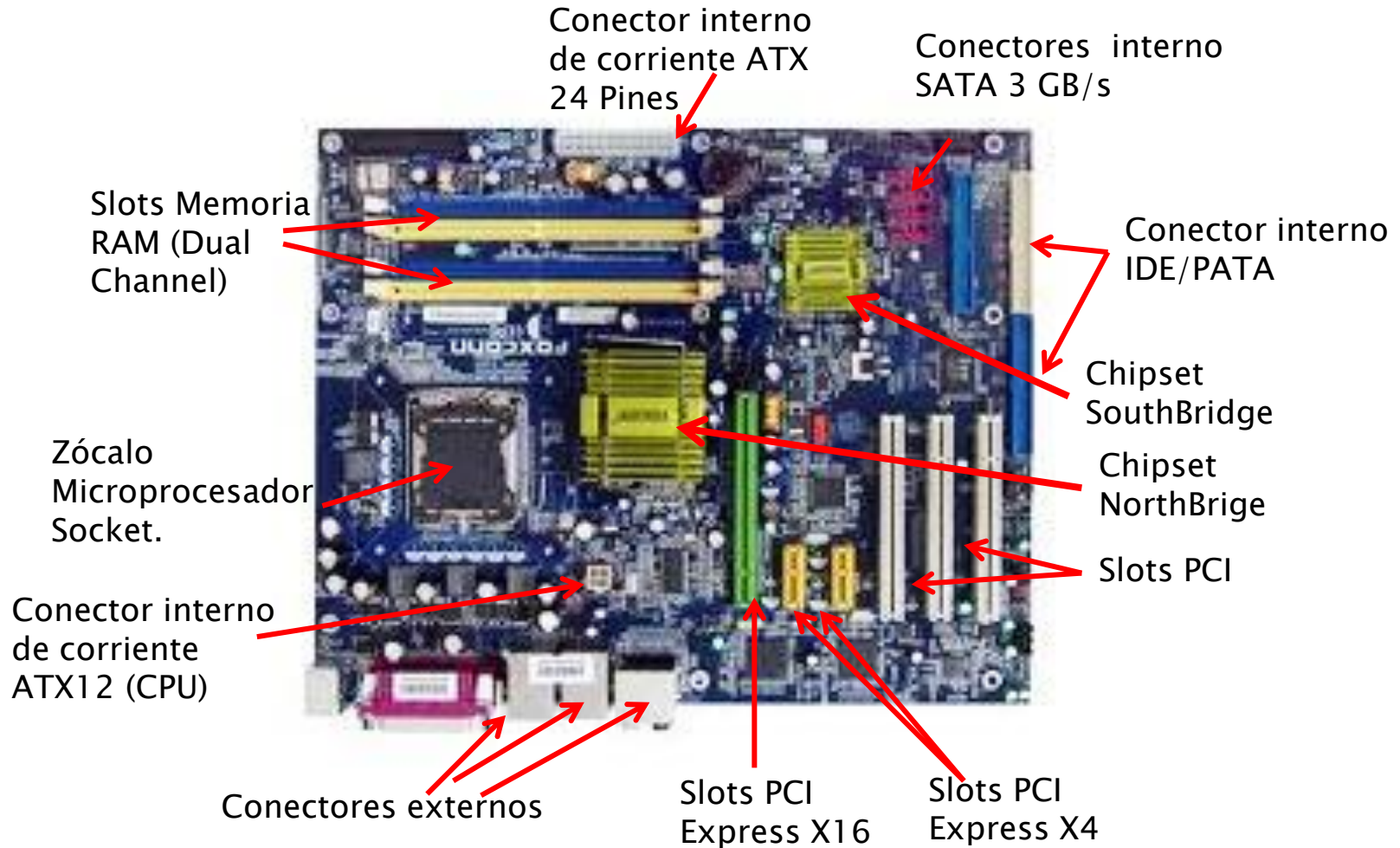
Introducción

- ▶ La placa base es una gran placa electrónica que integra decenas de circuitos y chips ideados para interconectar todos los componentes hardware internos del PC.
- ▶ Para ello, la placa base incorpora diversos conectores, ranuras y zócalos que permiten la interconexión física con los otros componentes hardware (módulos de memoria, el procesador, las tarjetas de ampliación e incluso los discos duros).
- ▶ Para permitir el funcionamiento correcto de toda la ristra de conectores y ranuras, y garantizar el correcto flujo de datos entre todos los componentes interconectados, la placa base dispone de una serie de chips y circuitos que gestionan y conforman los buses de datos de alta velocidad.

Formato físico de las placas base

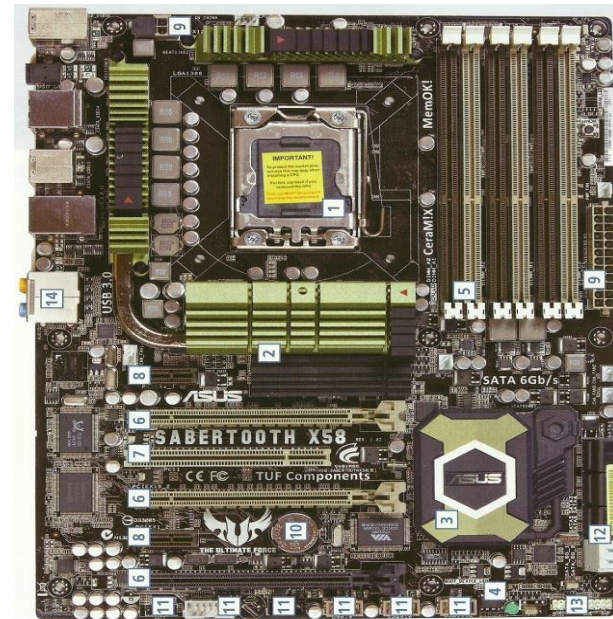
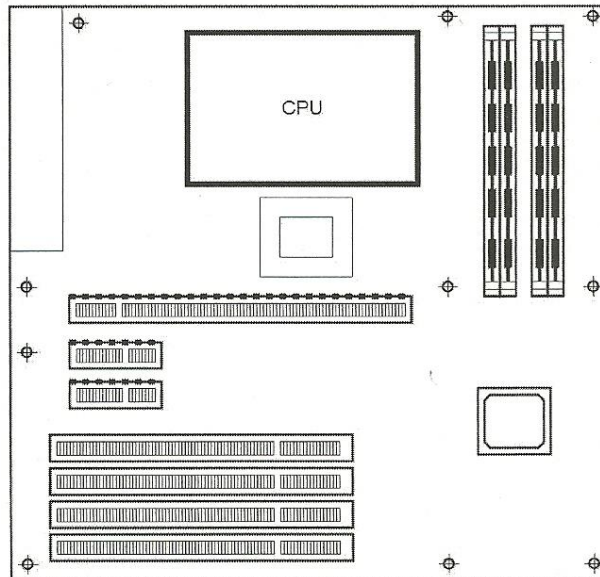
- ▶ El componente principal de la placa base es el chipset, que, junto con el tipo de zócalo del procesador, conformarán las características técnicas y condicionarán las prestaciones del equipo.
- ▶ Partiendo de la funcionalidad común de los diferentes tipos de placas base, la evolución y aparición de nuevos componentes han hecho que el diseño de estas tarjetas haya variado. Así, el soporte para nuevas tecnologías como memoria DIMM, RIMM, DDR...., puertos USB, Firewire, AGP, etc. ha obligado a una mayor sofisticación de las placas base, pero también el mayor tamaño de los microprocesadores, la necesidad de disipadores y la aparición de nuevas ranuras (slot) han exigido un cambio de disposición de componentes y variaciones en el tamaño.

Descripción de la placa base



Formato ATX

- ▶ El formato más usual es el ATX (Advanced Technology eXtended), también el mini-ATX es muy frecuente. De momento se resiste a ser sustituida por formatos más avanzados y de dimensiones más razonables.



- ▶ Las ventajas principales de estas placas son una mejor ventilación al situarse la CPU justo debajo de la fuente de alimentación recibiendo aire fresco de ésta y menos maraña de cables.

Otros formatos

- ▶ **Formato LPX.** Es poco recomendable por su tamaño reducido y pocos componentes, se utiliza en equipos de sobremesa y con uno o tres slots. Generalmente de tecnologías diferentes (PCI e ISA habitualmente).
- ▶ **Formato NLX.** Este formato, bajo un diseño similar al LPX, se usa para usuarios finales. Está desarrollado por Intel encaminado a adaptar el formato LPX a los requerimientos más exigentes de los PC actuales.
- ▶ **Formato BTX.** Responde a una nueva redistribución de componentes a fin de optimizar la electrónica del PC y facilitar el conexionado de componentes. Este tipo de placa es fácilmente identificable ya que cambia la posición de la fuente con respecto a los conectores.

Otros formatos

- ▶ Como se ha visto, la elección de la placa base no es una tarea sencilla. A pesar de no haber profundizado aún en cada uno de los elementos funcionales que la compone, el tamaño es el primero de los parámetros significativos.

Formato	Dimensiones (Alto x Ancho) mm
ATX	305x244
Mni-ATX	384x208
Micro-ATX	244x244
FlexATX	229x191
BTX	325x267
MicroBTX	264x267
DTX	203x244
Mini-DTX	203x170
Mini-ITX	170x170
Nano-ITX	120x120
Pico-ITX	100x72

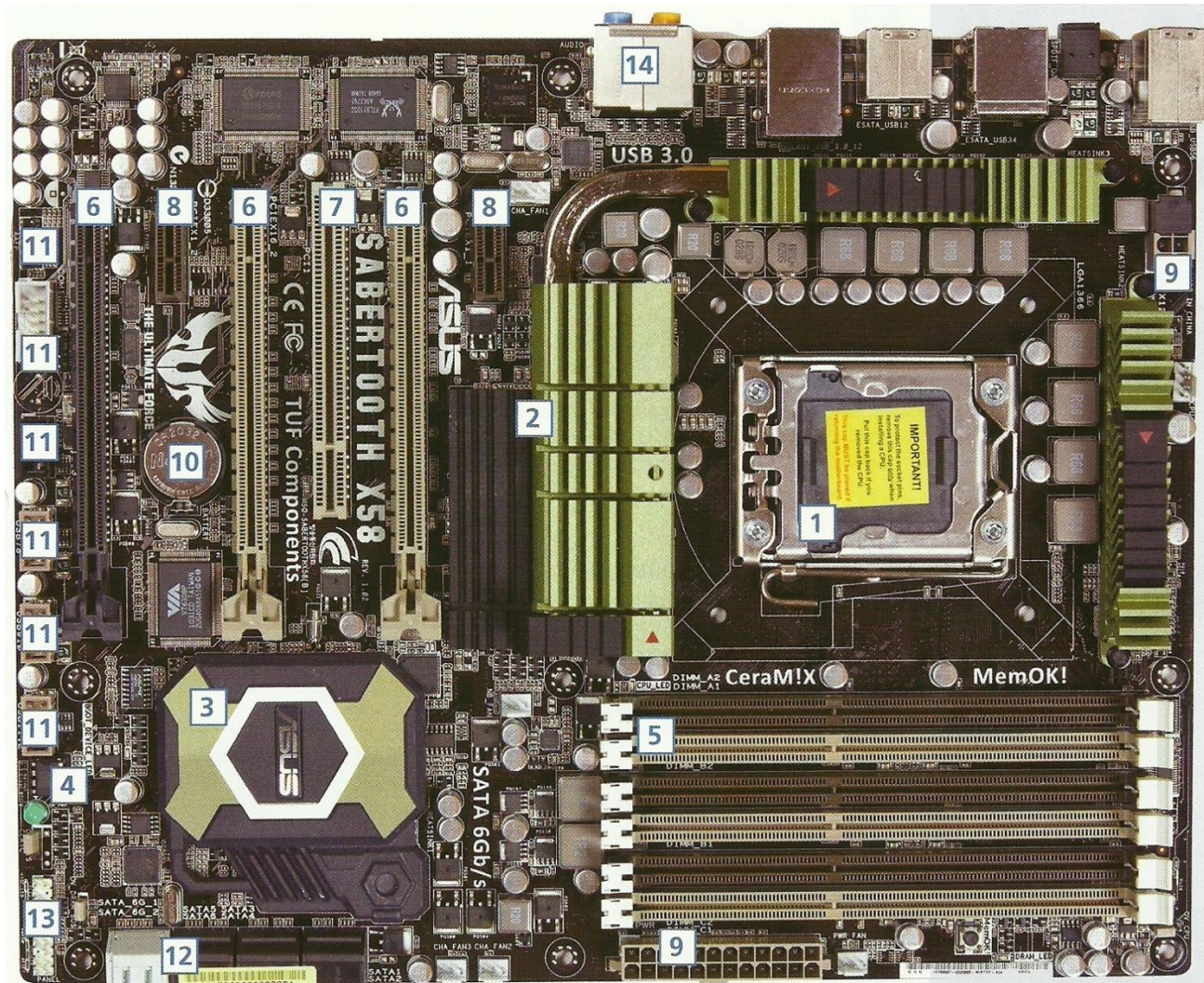
Formatos más reducidos

- ▶ La reducción de tamaño de las placas Mini-ATX, MicroATX o MicroBTX no es mucha, simplemente reducen dos o tres ranuras de expansión y la placa resultante siendo bastante grande.
- ▶ La reducción real se lleva a cabo, por ejemplo, en las placas Mini-ITX, Nano-ITX y Pico-ITX es un formato que tiene mucho éxito.
- ▶ Normalmente, estas placas base tienen al menos una ranura de expansión y muchos dispositivos integrados como sonido, canales con salida digital, red Gigabit, SATA, etc.



Placa Base Mini-ITX

Elementos de una placa base

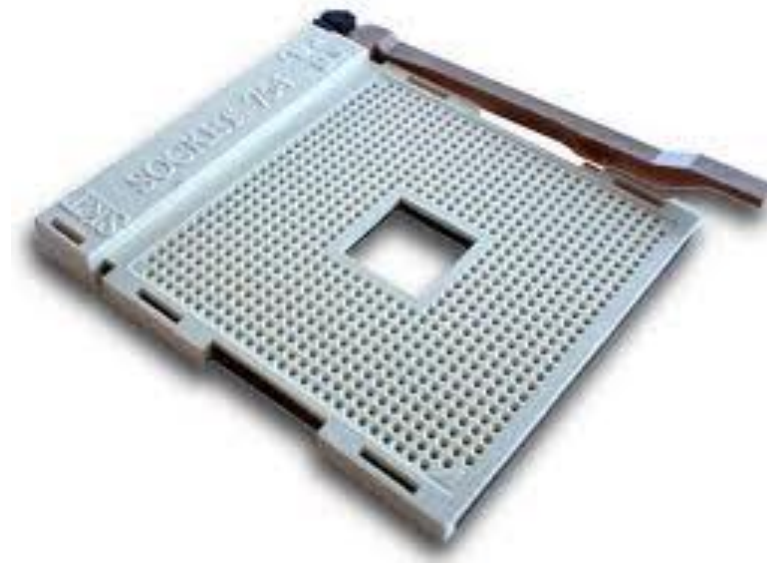


Elementos de una placa base

- ▶ En una placa base podemos encontrar los siguientes componentes que la forma:
 1. Zócalo para el microprocesador
 2. Northbridge
 3. Southbridge
 4. BIOS o UEFI
 5. Zócalos de memoria
 6. Ranuras PCIe x16
 7. Ranuras PCI
 8. Ranuras PCIe x1 y x4
 9. Alimentación ATX 2.x
 10. Pila
 11. Conectores USB y de audio internos
 12. Conectores Serial ATA (SATA)
 13. Conectores LED y botones
 14. Conectores para dispositivos externos

1. Zócalo del Microprocesador

- ▶ Es el conector donde se puede inserta o extraer el microprocesador en la placa base.
- ▶ Los formatos más utilizados son PGA y LGA. Los zócalos ZIF pueden considerarse como un subtipo de zócalos PGA.
- ▶ Cada tipo de microprocesador requiere un tipo de zócalo específico



Socket PGA (Pin Grid Array)

- ▶ Son sockets clásicos utilizados en microprocesadores que fueron importantes en 386 y 486.
- ▶ Socket ZIF (Zero Insertion Force). Dispone de un mecanismo con una patilla que permite levantar y bajar para insertar el micro sin realizar fuerza sobre él.



Zócalo Socket ZIF

Socket LGA (Land Grid Array)

- ▶ En este socket los pines están en la placa base en vez de en el micro.
- ▶ Estos microprocesadores son menos delicados que los micros con pines.

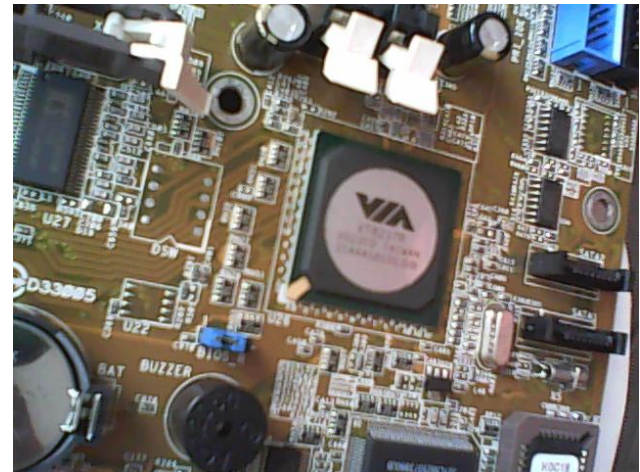
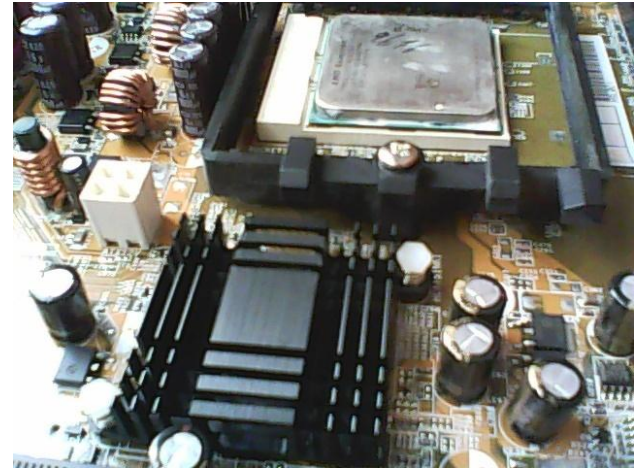


Tipos de zócalos para micro

Nombre	Nº contactos	Micro soportado	Notas
Socket 754	754 / 2003	AMD; Athlon 64, Sempron	ZIF, sin soporte Dual Channel
Socket 939	939 / 2004	AMD: Athlon 64, Sempron, Opteron	ZIF, soporta Dual Channel
Socket 940	940 / 2004	AMD : Opteron, Athlon 64 FX	ZIF, zócalo para servidores,
AM2	940 / 2006	AMD: Athlon64/64FX/64X2, Sempron, Opteron, Phenom	ZIF, soporta memoria DDR2
AM2+	940 / 2007	AMD: Mismo que AM2 más los Phenom II	Hypertransport 3.0.
AM3	938/2009	AMD: Todos los Phenom II para AM2+	ZIF. Soporta Hypertransport 4.0. Soporte de DDR3.
Socket T/LGA 775	775/2004	INTEL: Pentium 4, Pentium D, Celeron D, Core 2 DUO	LGA, soporte para memoria RAM DDR2.
LGA 771	771/2006	INTEL: Xeon Dual/Quad Core	LGA
Socket P	478/2007	INTEL: Core 2 Duo, Celeron M	ZIF. No es compatible con el socket 478 o el socket M aun teniendo el mismo número de pins.
Socket 441	441/2008	INTEL: Atom	Utilizado en portatil
Socket B / LGA 1366	1366/2008	INTEL: Core i7, Xeon 5500 series	
Socket 1155	1155/2009	INTEL: Core i5	Controlador PCIe y DDR3
Socket 1156	1156/2009	INTEL: Core i5	Controlador PCIe y DDR3
Socket 1567	1167	INTEL: Xeon	LGA. Socket.

2. Northbridge & 3. Southbridge

- ▶ El **Northbridge** normalmente solo es necesario si el procesador no integra una controladora PCIe x16 destinada a la tarjeta gráfica. En sistemas antiguos, el Northbridge integraba también la controladora de memoria RAM.
- ▶ El **Southbridge** se encarga de controlar los canales más lentos, como SATA, PCIe x1 o USB, y normalmente no necesita disipador térmico.



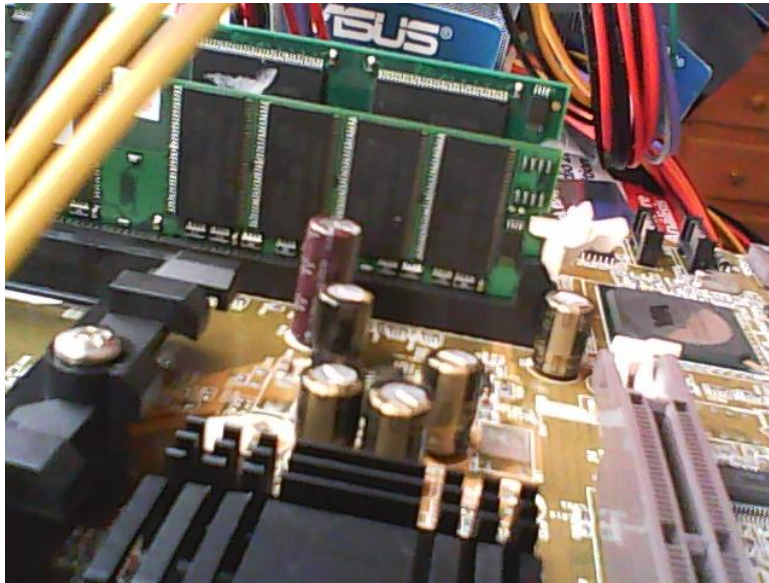
4. BIOS o UEFI

- ▶ Es la memoria encargada de almacenar las rutinas de inicialización y arranque del sistema. Otra memoria, la CMOS, se encarga de guardar los parámetros de configuración de la BIOS.



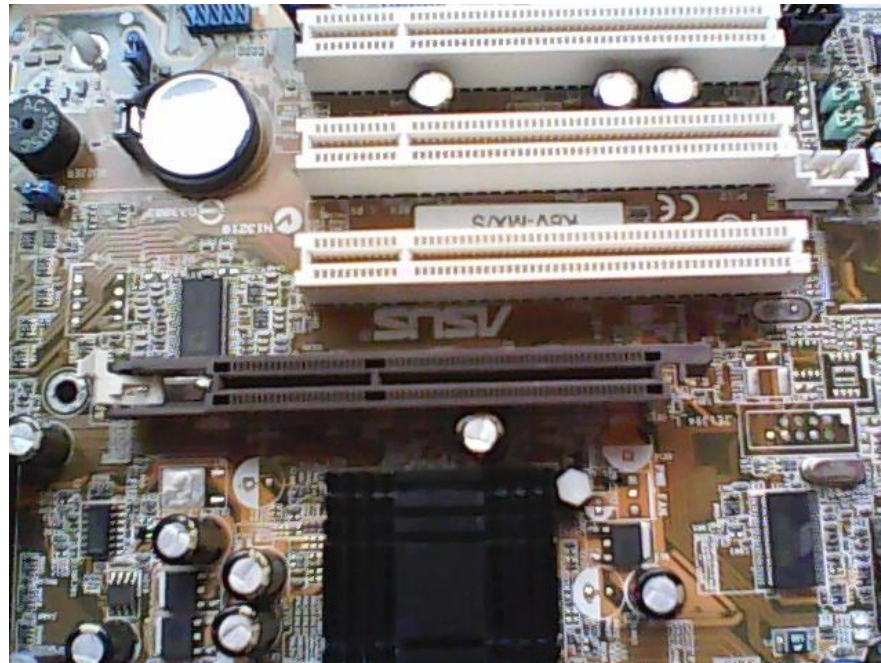
5. Zócalos de memoria

- ▶ Son las ranuras destinadas a la conexión de los módulos de memoria . Suele haber 4 o 6 zócalos agrupados de 2 en 2 o de 3 en 3 por color para identificar los módulos que trabajan juntos en el mismo canal. Consta de 240 pines de conexión cada uno para módulos DDR3 de hasta 8 GB o incluso más.



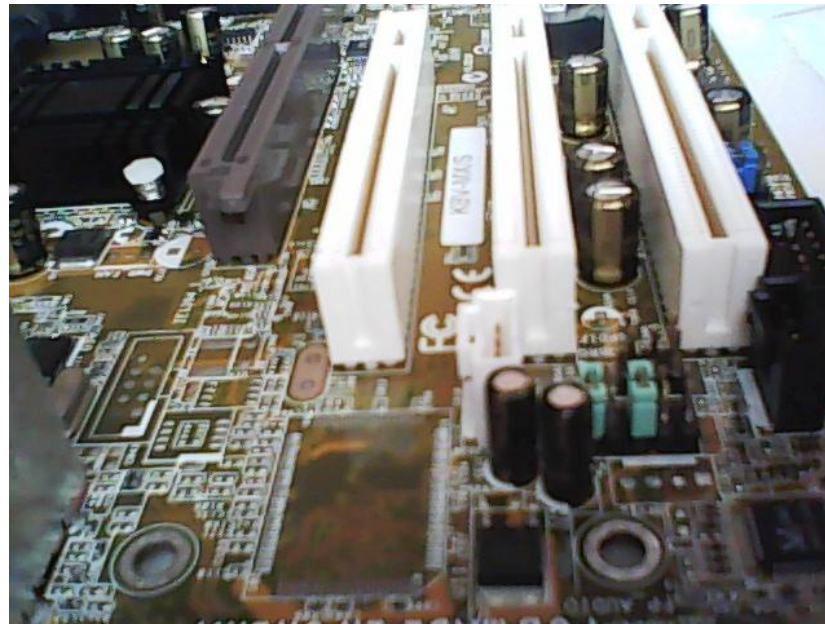
6. Ranuras PCIe x16

- ▶ Son los conectores destinados a la tarjeta gráfica. En algunas placas base se dispone de varios conectores de este tipo para conectar diversas tarjetas gráficas.



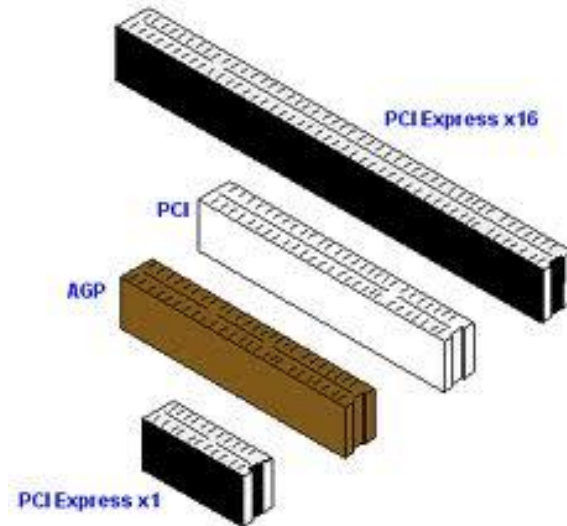
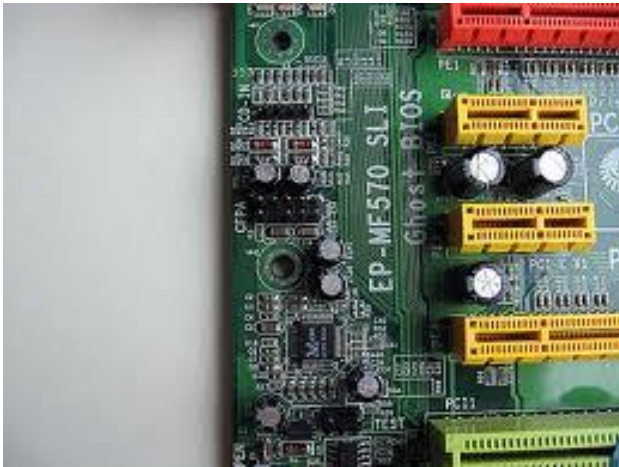
7. Ranuras PCI

- ▶ Antiguo bus PCI de 32 bits. Muchos sistemas integran slots de este tipo para proporcionar compatibilidad con tarjetas más antiguas.



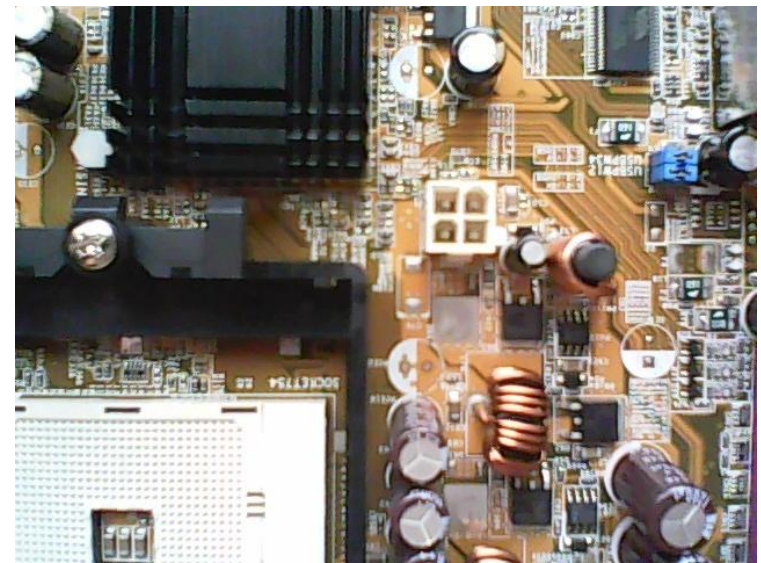
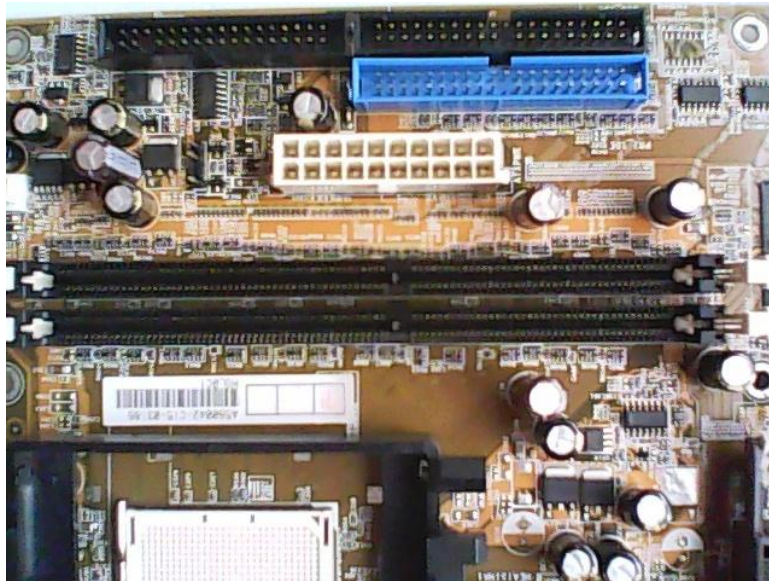
8. Ranuras PCIe x1 y x4

- ▶ Las ranuras de expansión habituales para integrar dispositivos internos, tales como tarjetas de red inalámbricas, tarjetas sintonizadoras de TDT, capturadoras de video, tarjetas de sonido, controladores de disco SAS, etc.



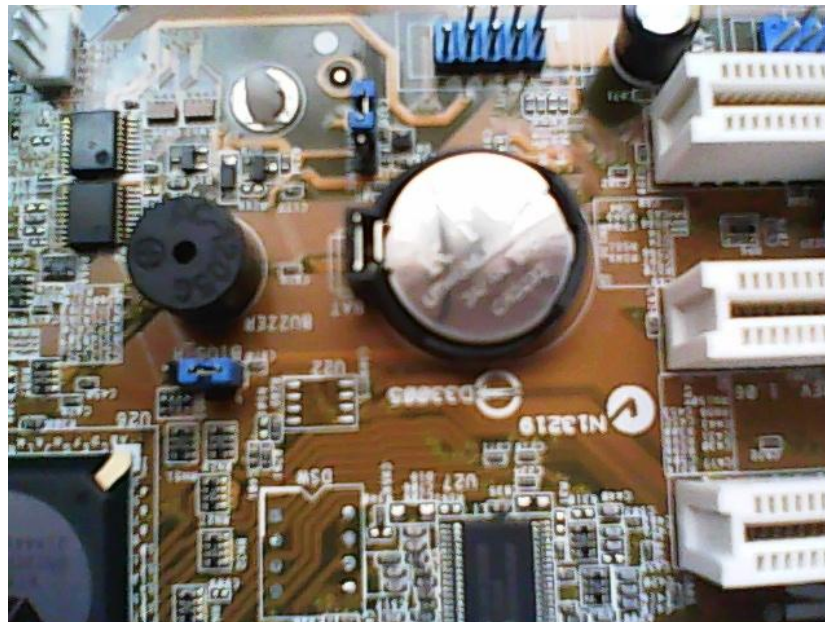
9. Alimentación ATX 2.x

- ▶ Conector de alimentación MOLEX de 24 pines que proporciona la mayoría de tensiones a la placa base y un conector adicional de 4 u 8 pines que suministra una alimentación adicional de 12 V.



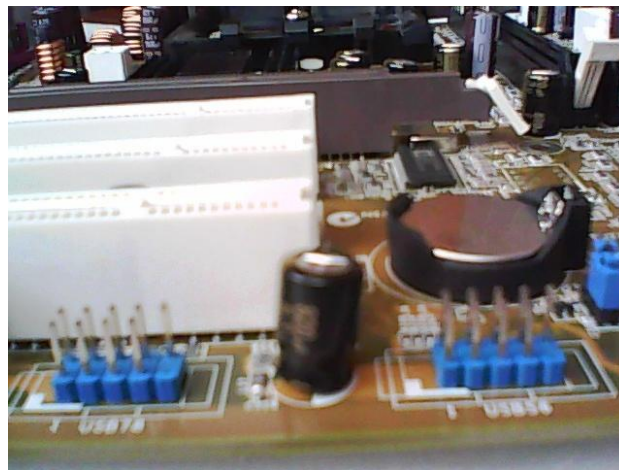
10. Pila

- ▶ Su función es alimentar la memoria CMOS para que no se pierdan los datos de configuración del BIOS. Al ser una memoria de muy bajo consumo, se utiliza normalmente una pila botón, que suele durar hasta que el ordenador se queda obsoleto.



11. Conectores USB y de audio internos

- ▶ Estos conectores sirven para llevar las salidas USB, de audio o de otro tipo (eSata, Firewire, puerto serie....) bien al frontal de la caja o bien a las ranuras de expansión mediante un adaptador adecuado. Sirven para ampliar el número de salidas que es capaz de proporcionar el estándar ATX o para llevar las salidas a otros lugares de la caja.



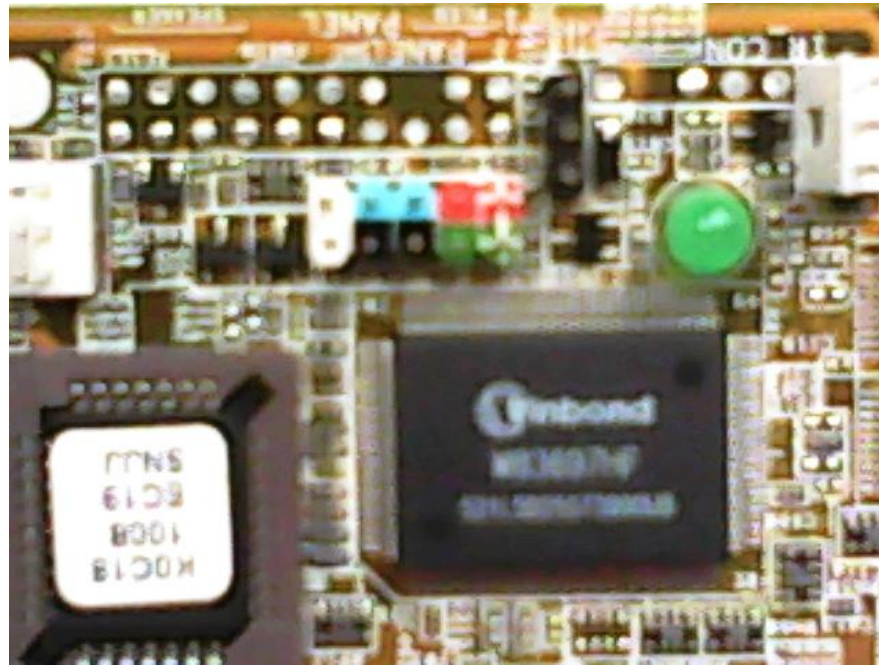
12. Conectores Serial ATA (SATA)

- ▶ Destinados a conectar los discos duros y las unidades de CD/DVD/Blue Ray. La velocidad de transferencia puede ser de 3 GB/s o de 6 GB/s por canal, habitualmente marcada cada velocidad con un color distinto. Suele ser habitual integrar funciones RAID.



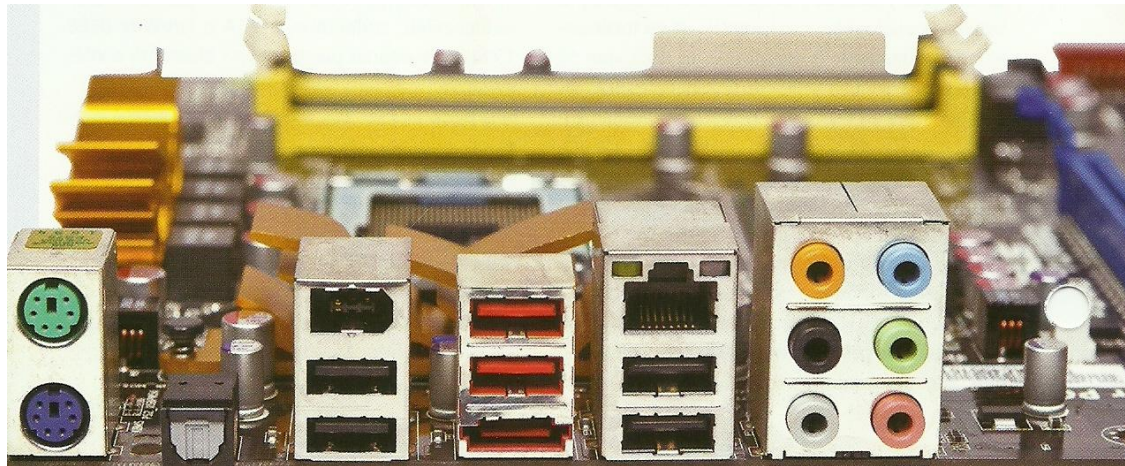
13. Conectores LED y botones

- ▶ Conectores de los LED indicadores del frontal de la caja y de los pulsadores de encendido y reset y el altavoz del sistema.



14. Conectores para dispositivos externos

- ▶ Conjunto de conectores para todos los periféricos externos. Según las características de la placa podemos encontrar conectores USB, Ethernet, de audio, Firewire, eSata, FireWire o DVI/VGA/HDMI/DisplayPort en el caso de que la placa base integre la tarjeta gráfica.



Jumpers y conmutadores DIP

- ▶ El **Jumper** es un puente eléctrico que opera a modo de interruptor. Al colocarlo, se cierra el circuito entre los dos puntos de sus extremos y al extraerlo, se abre dicho circuito.



Fin de la presentación