

# PLACA BASE

La **placa base**, también conocida como **placa madre** o **tarjeta madre** (del inglés *motherboard* o *mainboard*) es una placa de circuito impreso a la que se conectan los componentes que constituyen la computadora u ordenador. Es una parte fundamental a la hora de armar un pc de escritorio u portátil. Tiene instalados una serie de circuitos integrados, entre los que se encuentra el *chipset*, que sirve como centro de conexión entre el microprocesador, la memoria de acceso aleatorio (RAM), las ranuras de expansión y otros dispositivos.

Va instalada dentro de una caja o gabinete que por lo general está hecha de chapa y tiene un panel para conectar dispositivos externos y muchos conectores internos y zócalos para instalar componentes dentro de la caja.

La placa base, además, incluye un firmware llamado BIOS, que le permite realizar las funcionalidades básicas, como pruebas de los dispositivos, vídeo y manejo del teclado, reconocimiento de dispositivos y carga del sistema operativo.

## Componentes de la placa base

Una placa base típica admite los siguientes componentes:

- Uno o varios conectores de alimentación: por estos conectores, una alimentación eléctrica proporciona a la placa base los diferentes voltajes e intensidades necesarios para su funcionamiento.
- El zócalo de CPU es un receptáculo que recibe el microprocesador y lo conecta con el resto de componentes a través de la placa base.
- Las ranuras de memoria RAM, en número de 2 a 6 en las placas base comunes.
- El chipset: una serie de circuitos electrónicos, que gestionan las transferencias de datos entre los diferentes componentes de la computadora (procesador, memoria, tarjeta gráfica, unidad de almacenamiento secundario, etc.).

Se divide en dos secciones, el puente norte (*northbridge*) y el puente sur (*southbridge*). El primero gestiona la interconexión entre el microprocesador, la memoria RAM y la unidad de procesamiento gráfico; y el segundo entre los periféricos y los dispositivos de almacenamiento, como los discos duros o las unidades de disco óptico. Las nuevas líneas de procesadores de escritorio tienden a integrar el propio controlador de memoria en el interior del procesador además de que estas tardan en degradarse aproximadamente de 100 a 200 años.

- Un reloj: regula la velocidad de ejecución de las instrucciones del microprocesador y de los periféricos internos.
- La CMOS: una pequeña memoria que preserva cierta información importante (como la configuración del equipo, fecha y hora), mientras el equipo no está alimentado por electricidad.

- La pila de la CMOS: proporciona la electricidad necesaria para operar el circuito constantemente y que éste último no se apague perdiendo la serie de configuraciones guardadas.
- La BIOS: un programa registrado en una memoria no volátil (antiguamente en memorias ROM, pero desde hace tiempo se emplean memorias flash). Este programa es específico de la placa base y se encarga de la interfaz de bajo nivel entre el microprocesador y algunos periféricos. Recupera, y después ejecuta, las instrucciones del MBR (*Master Boot Record*), o registradas en un disco duro o SSD, cuando arranca el sistema operativo. Actualmente los ordenadores modernos sustituyen el MBR por el GPT y la BIOS por Extensible Firmware Interface.
- El bus (también llamado bus interno o en inglés *front-side bus*): *conecta el microprocesador al chipset, está cayendo en desuso frente a HyperTransport y Quickpath.*
- El bus de memoria conecta el *chipset* a la memoria temporal.
- El bus de expansión (también llamado bus I/O): une el microprocesador a los conectores entrada/salida y a las ranuras de expansión.
- Los conectores de entrada/salida que cumplen normalmente con la norma PC 99: estos conectores incluyen:
  - Los puertos PS2 para conectar el teclado o el ratón, estas interfaces tienden a desaparecer a favor del USB
  - Los puertos serie, por ejemplo para conectar dispositivos antiguos.
  - Los puertos paralelos, por ejemplo para la conexión de antiguas impresoras.
  - Los puertos USB (en inglés *Universal Serial Bus*), por ejemplo para conectar periféricos recientes.
  - Los conectores RJ45, para conectarse a una red informática.
  - Los conectores VGA, DVI, HDMI o Displayport para la conexión del monitor de la computadora.
  - Los conectores IDE o Serial ATA, para conectar dispositivos de almacenamiento, tales como discos duros, unidades de estado sólido y unidades de disco óptico.
  - Los conectores de audio, para conectar dispositivos de audio, tales como altavoces o micrófonos.
- Las ranuras de expansión: se trata de receptáculos que pueden acoger tarjetas de expansión (estas tarjetas se utilizan para agregar características o aumentar el rendimiento de un ordenador; por ejemplo, un tarjeta gráfica se puede añadir a un ordenador para mejorar el rendimiento 3D). Estos puertos pueden ser puertos ISA (interfaz antigua), PCI (en inglés *Peripheral Component Interconnect*), AGP (en inglés *Accelerated Graphics Port*) y, los más recientes, PCI Express.

Con la evolución de las computadoras, más y más características se han integrado en la placa base, tales como circuitos electrónicos para la gestión del vídeo IGP (en inglés *Integrated Graphic Processor*), de sonido o de redes (10/100 Mbps/1 Gbps), evitando así la adición de tarjetas de expansión.

## Tipos de bus

Los buses son espacios físicos que permiten el transporte de información y energía entre dos puntos de la computadora.

Los buses generales son los siguientes:

- **Bus de datos:** son las líneas de comunicación por donde circulan los datos externos e internos del microprocesador.
- **Bus de dirección:** línea de comunicación por donde viaja la información específica sobre la localización de la dirección de memoria del dato o dispositivo al que se hace referencia.
- **Bus de control:** línea de comunicación por donde se controla el intercambio de información con un módulo de la unidad central y los periféricos.
- **Bus de expansión:** conjunto de líneas de comunicación encargado de llevar el bus de datos, el bus de dirección y el de control a la tarjeta de interfaz (entrada, salida) que se agrega a la tarjeta principal.
- **Bus del sistema:** todos los componentes de la CPU se vinculan a través del bus de sistema, mediante distintos tipos de datos el microprocesador y la memoria principal, que también involucra a la memoria caché de nivel 2. La velocidad de transferencia del bus de sistema está determinada por la frecuencia del bus y el ancho del mínimo.

## Tipos

La mayoría de las placas de PC vendidas después de 2001 se pueden clasificar en dos grupos:

- Las placas base para procesadores AMD
  - Slot A Duron, Athlon
  - Socket A Duron, Athlon, Athlon XP, Sempron
  - Socket 754 Athlon 64, Mobile Athlon 64, Sempron, Turion
  - Socket 939 Athlon 64, Athlon FX , Athlon X2, Sempron, Opteron
  - Socket 940 Opteron y Athlon 64 FX
  - Socket AM2 Athlon 64, Athlon FX, Athlon X2, Sempron, Phenom
  - Socket F Opteron
  - Socket AM2 + Athlon 64, Athlon FX, Athlon X2, Sempron, Phenom
  - Socket AM3 Phenom II X2/X3/X4/x6.
  - Socket AM3+ Sempron, Athlon II X2/X3/X4, Phenom II X2/X3/X4/X6, FX X4/X6/X8
- Las placas base para procesadores Intel
  - Socket 7: Pentium I, Pentium MMX
  - Slot 1: Pentium II, Pentium III, Celeron
  - Socket 370: Pentium III, Celeron
  - Socket 423: Pentium 4
  - Socket 478: Pentium 4, Celeron
  - Socket 775: Pentium 4, Celeron, Pentium D (doble núcleo), Core 2 Duo, Core 2 Quad, Core 2 Extreme, Xeon
  - Socket 603 Xeon
  - Socket 604 Xeon

- Socket 771 Xeon
- LGA1366 Intel Core i7, Xeon (Nehalem)
- LGA 1156 Intel Core i3, Intel Core i5, Intel Core i7 (Nehalem)
- LGA 2011 Intel Core i7 (Sandy Bridge)
- LGA 1155 Intel Core i7, Intel Core i5 y Intel Core i3 (Sandy Bridge)