



Placa Base + BIOS



Bibliografía

⌘ Libros

- ⊞ Arquitectura del PC, M. Ujaldón
- ⊞ Upgrading and Repairing PCs, S. Mueller

⌘ Revistas

- ⊞ Byte
- ⊞ PC Actual
- ⊞ PC World
- ⊞ PC Plus
- ⊞ PC Magazine

⌘ Páginas web

- ⊞ <http://www.tomshardware.com>
- ⊞ <http://www.motherboards.com>
- ⊞ [http://www.coloredhome.com/montaje de un pc/montaje de un pc.htm](http://www.coloredhome.com/montaje_de_un_pc/montaje_de_un_pc.htm)
- ⊞ <http://www.helpoverclocking.com>



Placa base



- ⌘ Plataforma física en la que se conectan los distintos dispositivos de un computador
 - ☑ Ranuras, líneas eléctricas, circuitos de control, etc.
 - ☑ Objetivo: transferencias de información fiables y eficientes
- ⌘ Componente de gran importancia en la configuración global del equipo
 - ☑ Rendimiento: determina la velocidad de los componentes
 - ☑ Interoperabilidad: determina el tipo y número de dispositivos que se pueden integrar en el equipo
 - ☒ Incorporar últimas tecnologías (RAID, SATA, PCI-Express, ...)



Placa base: formatos I

⌘ Determina:

- ☒ dimensiones físicas de la placa
- ☒ distribución de sus componentes
- ☒ directrices de ventilación
- ☒ necesidades de alimentación

⌘ En función del conjunto de prestaciones que se pretende abarcar

⌘ Evolución a lo largo de los años: miniaturización, compactación y optimización

⌘ Formatos principales: AT, ATX y sus variantes



Placa base: formatos II

⌘ baby-AT:

- ☑ primeros PCs (8086/8088), 1983-1995, dimensiones: 32.6 x 21.42 cm
- ☑ carcacas de sobremesa y torre
- ☑ conector de alimentación formado por 2 piezas
- ☑ posición determinada para el teclado

⌘ AT:

- ☑ versión ampliada de la anterior: 35 x 30 cm, sólo equipos sobremesa
- ☑ IBM, 80286, 1984
- ☑ en 1985 se miniaturiza, volviendo a formato baby-AT

⌘ LPX:

- ☑ conector *riser card* para los slots de expansión
- ☑ equipos de sobremesa con caja estrecha



Placa base: formatos III

⌘ ATX (Intel, 1995, estándar actual, dimensiones: 24 x 30 cm)

- ⊞ incompatible con el formato anterior: carcasa, fuente alimentación, etc.
- ⊞ simplifica el conector de alimentación: 1 única pieza
- ⊞ mayor flexibilidad: nuevos dispositivos (USB, FireWire, etc.)
- ⊞ funcionalidades añadidas: encendido/apagado software, stand-by
- ⊞ diseño más compacto: incorpora puertos entrada/salida

⌘ Variantes:

- ⊞ micro-ATX (Intel, 1997, dimensiones: 24.4 x 24.4 cm)
 - ⊞ equipos de gama baja, por ejemplo, Intel Celeron
- ⊞ flex-ATX (Intel, 1999, dimensiones: 22.9 x 19.1 cm)
 - ⊞ equipos gama baja + PDAs
- ⊞ ATX12v (Intel, 2000, dimensiones: 30.5 x 24.4 cm)
 - ⊞ mayores necesidades de alimentación: ventiladores adicionales

⌘ Nuevo estándar: BTX (*Balanced Technology Extended*)

- ⊞ mejora la ubicación de los componentes y el flujo de aire entre ellos



Placa base: componentes I

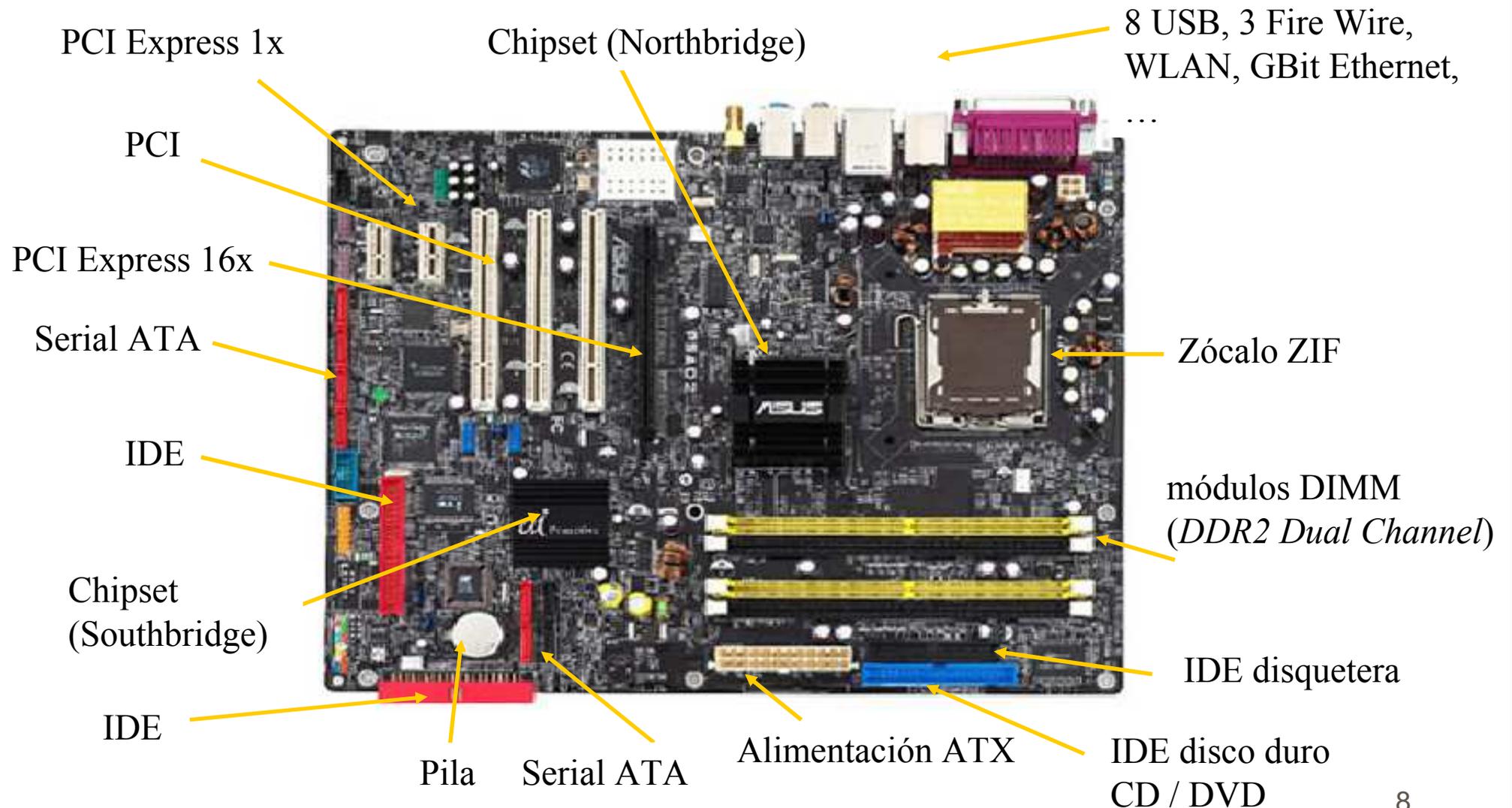
- ⌘ Zócalo del procesador
- ⌘ Zócalos de memoria
- ⌘ BIOS
- ⌘ Conexión de dispositivos:
 - ⌘ Conectores internos y externos
 - ⌘ Zócalos de expansión
- ⌘ *Chipset*: puente norte y puente sur
- ⌘ Reloj del sistema

- ⌘ Algunos fabricantes: Intel, Gigabyte, Abit, AOpen, MSI, ECS, Leadtek, DFI, Soltek, etc.





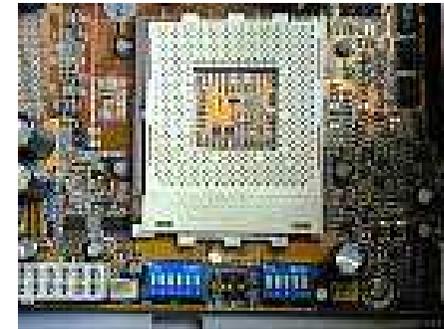
Placa base: componentes II





Zócalo del procesador

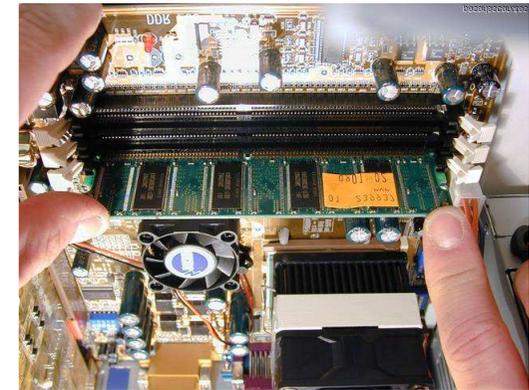
- ⌘ Espacio físico que la placa reserva para acoplar el micro al sistema
- ⌘ Tipos de formato:
 - ⊞ ZIF *Socket #*
 - ⊗ ZIF → *Zero Insertion Force*
 - ⊗ # → número en función del modelo de micro
 - ⊗ p.e., P4: Socket 478 // Athlon64: Socket 754
 - ⊞ Cartucho cerámico, *Slot*
 - ⊗ Incorpora micro + memoria cache L2
 - ⊗ Pentium II, Pentium III, Athlon K7
 - ⊗ Actualmente en desuso
 - ⊞ Hasta el 486, micro soldado en la placa
- ⌘ Existen placas con múltiples zócalos (varios procesadores)





Zócalos de memoria

- ⌘ Espacio físico que la placa reserva para acoplar los módulos de memoria RAM al sistema
- ⌘ Tipos de formato:
 - ⊞ DIMM (SDRAM, DDR, DDR2), RIMM (RAMBUS)
- ⌘ Tamaño de memoria:
 - ⊞ Número de zócalos
 - ⊞ Tamaño de cada zócalo
 - ⊞ Controlador de memoria
- ⌘ Otros componentes relacionados:
 - ⊞ Controlador de memoria: puente norte del *chipset*
 - ⊞ Búferes de memoria: sincronización módulo ↔ controlador
 - ⊞ Memoria cache: chips memoria + chips TAG (controlador)





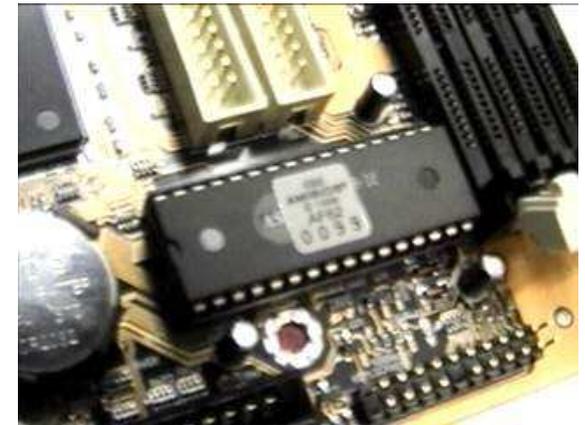
BIOS (*Basic Input Output System*)

⌘ Funciones:

- ☒ Almacena las rutinas de interrupción básicas (versión mínima)
- ☒ Almacena el programa de configuración del sistema
- ☒ Controla la secuencia de arranque del PC
 - ☒ Códigos *beep* o de error en el arranque

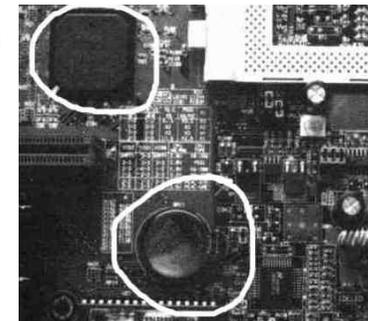
⌘ Memoria con tecnología Flash

- ☒ Puede actualizarse → RIESGO IMPORTANTE
 - ☒ Corregir fallos de versiones anteriores
 - ☒ Añadir nuevas características a la placa



⌘ Otros componentes relacionados:

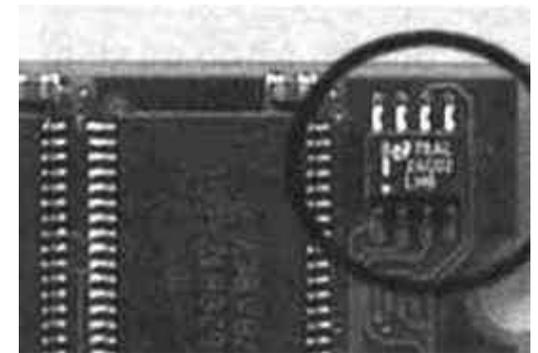
- ☒ RAM-CMOS, almacena los valores de configuración [64-256 bytes]
- ☒ Pila: fuente de alimentación permanente (RAM-CMOS)
- ☒ Dos jumpers:
 - ☒ Actualización de la BIOS [u opción en la BIOS]
 - ☒ Borrado de la RAM-CMOS





BIOS PnP (*Plug and Play*)

- ⌘ PnP es un protocolo común que permite:
 - ☑ Reconocer cualquier tipo de dispositivo incorporado al sistema
 - ☑ Realizar los ajustes necesarios para utilizarlo sin conflicto (IRQs, @, etc.)
- ⌘ Especificación desarrollada por Compaq, Intel y Phoenix [1995]
- ⌘ Afecta a los tres niveles del sistema: hardware + BIOS + SO
 - ☑ Objetivo: autoconfiguración de los dispositivos del sistema
 - ☑ En caso de problemas, configuración manual por parte del usuario
- ⌘ Ventajas:
 - ☑ Configuración automática de tarjetas y periféricos
 - ☑ Mayor facilidad de expansión
 - ☑ Mínima intervención del usuario



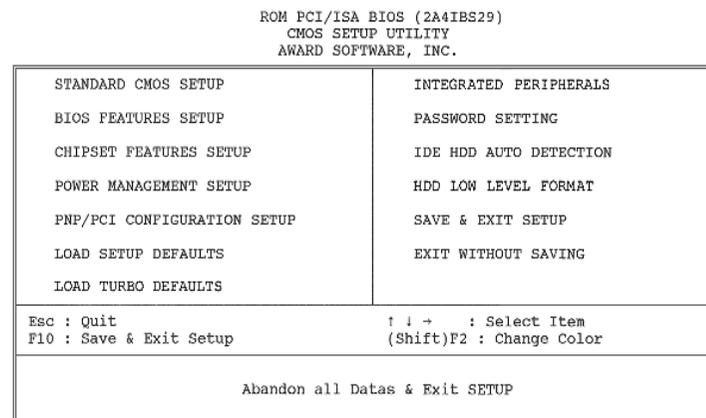
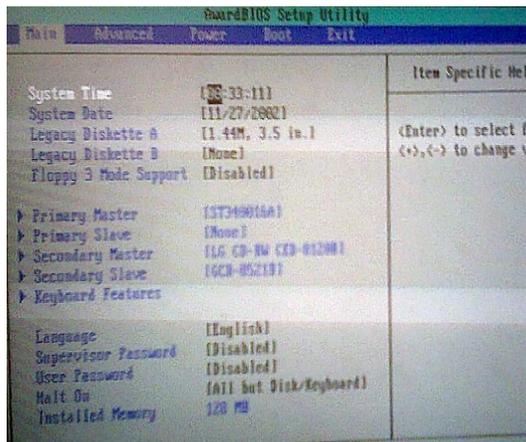
SDRAM con ROM PnP



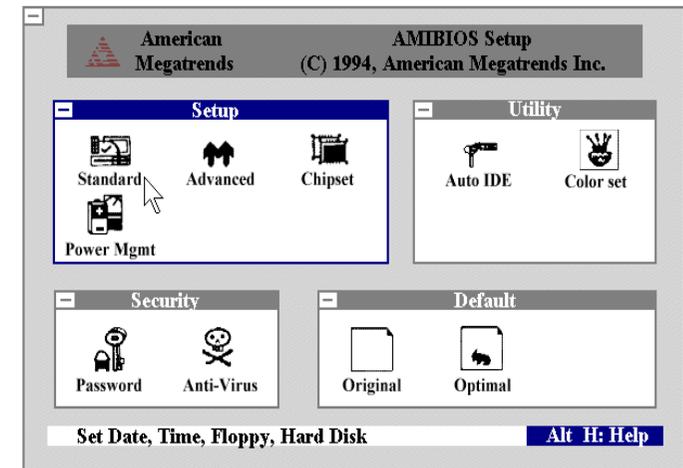
BIOS: Fabricantes

⌘ Tres fabricantes principales:

- ☑ Microid Research
- ☑ AMI (American Megatrends Inc): mejor interfaz
- ☑ Award Computer + Phoenix Technologies: mejor documentación



Award



AMI



BIOS: menú de configuración

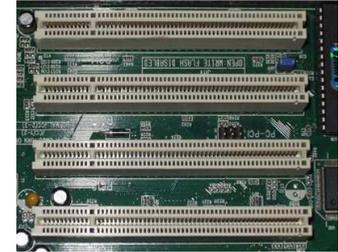
- ⌘ Entrada en el menú: Supr, F1, Ctrl+Alt+Supr, etc.
- ⌘ Menús de configuración [Award para Pentium 4]:
 - ⊞ Main Menu: configuración básica del sistema
 - ⊞ Hora, fecha, idioma, passwords, disquetes, etc.
 - ⊞ Configuración IDE: primario/secundario, maestro/esclavo
 - ⊞ Advanced Menu: opciones de mayor complejidad
 - ⊞ Frecuencia de la CPU, memoria cache, configuración PCI, etc.
 - ⊞ Power Menu: administración de energía
 - ⊞ Habilitar el ahorro de energía, apagado/suspensión del monitor, discos duros, etc.
 - ⊞ Boot Menu: secuencia de arranque, detección de virus en el sector de arranque, aceleración del proceso de arranque, etc.
 - ⊞ Exit Menu: salir guardar/no guardar cambios, cargar opciones por defecto....
- ⌘ BIOS PnP: configurar hora/fecha, autodetección de dispositivos IDE, frecuencia bus, multiplicadores, secuencia de arranque, ahorro de energía



Conexión de dispositivos

⌘ Zócalos de expansión

- ☑ Habitáculos con conectores soldados a la placa base
- ☑ Permiten albergar tarjetas de diverso tipo: PCI, PCIe, AGP



⌘ Conectores internos:

- ☑ Información: IDE, SATA, RAID, SCSI, etc.
- ☑ Conectores especiales: módem, sonido, etc.
- ☑ Conectores para LEDs del panel frontal de la carcasa
- ☑ Alimentación: alimentación placa (AT/ATX), ventiladores adicionales



⌘ Conectores externos:

- ☑ Conectores de entrada a los que se conectan los periféricos del PC que se encuentran en el exterior del equipo
 - ☒ Ratón, teclado, serie (DB-9 y DB-25) y paralelo (DB-25), VGA, USB, sonido
- ☑ Placa: chip Super E/S (UART)





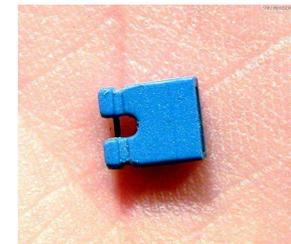
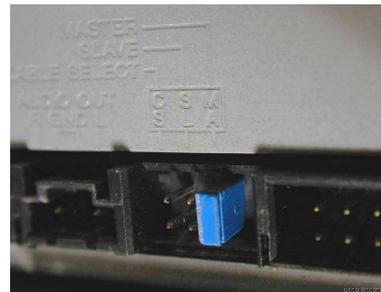
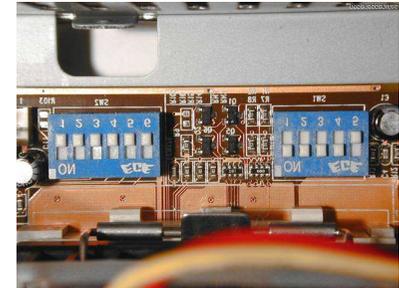
Conmutadores y *jumpers*

⌘ Elementos para la configuración de los parámetros del sistema

- ☑ Selección de frecuencia de la placa y multiplicador del micro
- ☑ Voltaje de entrada al micro
- ☑ BIOS: borrado de la RAM-CMOS + actualización de la flash
- ☑ Discos duros, CD-ROM, DVD: maestro/esclavo

⌘ Dos posibilidades:

- ☑ Regleta de conmutadores de dos posiciones (DIP)
- ☑ Pines terminales o *jumpers*
 - ☑ Dos o tres pines
 - ☑ Puente de conexión



⌘ Actualmente, en desuso. La configuración se realiza a través de las opciones de la BIOS.

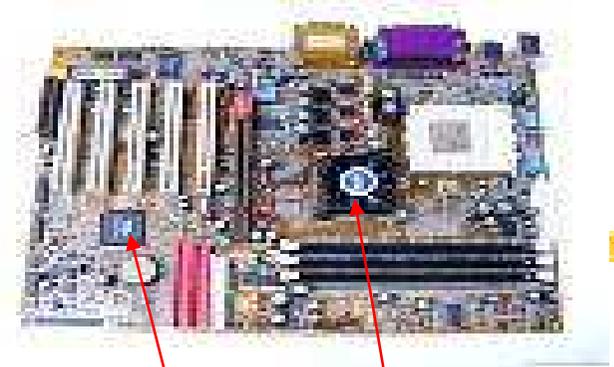


Chipset

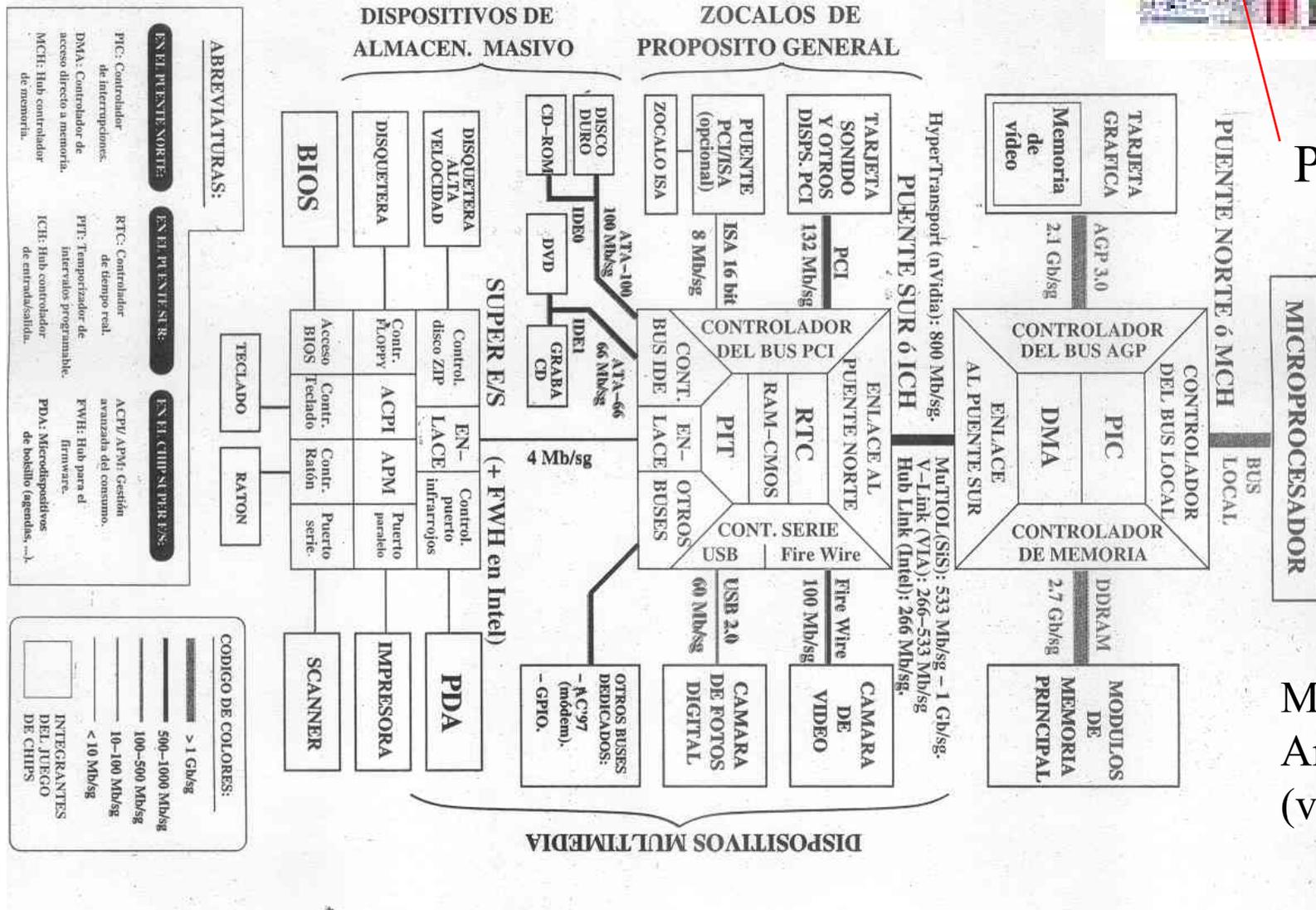
- ⌘ Conjunto de chips que implementan diferentes funciones de control (DMA, interrupciones, memoria, buses, etc.)
 - ☑ Determinan el tipo de sistema que se puede montar en la placa
- ⌘ Puente norte (*northbridge*):
 - ☑ Interfaz CPU ↔ memoria ↔ sistema gráfico (AGP)
 - ☑ Controlador de interrupciones, de DMA, de memoria, etc.
 - ☑ Incorpora un disipador o ventilador
- ⌘ Puente sur (*southbridge*):
 - ☑ Control de los dispositivos de E/S: IDE, SATA, PCI, USB, teclado, ratón, etc.
 - ☑ Control componentes integrados: audio, módem, red, etc.
 - ☑ Reloj interno (circuitos PIT y RTC)
 - ☑ Comunicación puente norte ↔ puente sur
- ⌘ Comunicación entre ambos:
 - ☑ Bus dedicado: Hub Link de Intel (266 MB/s), V-Link de VIA (533 MB/s), HyperTransport de nVidia (800 MB/s), MuTIOL de SiS (1 GB/s)



Chipset



Puente norte
Puente sur



M. Ujaldón
Arquitectura del PC
(vol. 3, pp. 85)



Relojes y multiplicadores

⌘ Señal de reloj:

- ⊞ Un oscilador de cuarzo genera los pulsos periódicos
- ⊞ Esta secuencia pasa por un circuito (generador de reloj):
 - ⊞ Convierte la señal en una onda cuadrada
 - ⊞ Ramifica esta señal en diferentes velocidades
 - Multiplicadores para los elementos más rápidos (micro, placa, AGP, memoria)
 - Divisores para los elementos más lentos (buses ISA, PCI, etc.)
 - Configuración a través de jumpers o BIOS

⌘ FSB (*Front Side Bus*):

- ⊞ Velocidad de transmisión de datos entre el micro y el puente norte
- ⊞ Actualmente, 800 MHz

⌘ *Overclocking*:

- ⊞ Forzar la frecuencia de funcionamiento de los componentes (micro, FSB, buses, memoria, etc.)
- ⊞ Incrementa las prestaciones del equipo
- ⊞ Riesgos: disipación de calor + inestabilidad