**Capítulo 15: El chipset**

Un **chipset** (traducido como circuito integrado auxiliar) es el conjunto de [circuitos integrados](http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado) diseñados con base a la arquitectura de un [procesador](http://es.wikipedia.org/wiki/Unidad_central_de_procesamiento) (en algunos casos, diseñados como parte integral de esa arquitectura), permitiendo que ese tipo de procesadores funcionen en una [placa base](http://es.wikipedia.org/wiki/Placa_base). Sirven de puente de comunicación con el resto de componentes de la [placa](http://es.wikipedia.org/wiki/Placa_base), como son la [memoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_de_acceso_aleatorio), las [tarjetas de expansión](http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_de_expansi%C3%B3n), los [puertos USB](http://es.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus), [ratón](http://es.wikipedia.org/wiki/Rat%C3%B3n_%28inform%C3%A1tica%29), [teclado](http://es.wikipedia.org/wiki/Teclado_%28inform%C3%A1tica%29), etc.

Las placas base modernas suelen incluir dos integrados, denominados [puente norte](http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_norte) y [puente sur](http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_sur), y suelen ser los circuitos integrados más grandes después de la [GPU](http://es.wikipedia.org/wiki/Unidad_de_procesamiento_gr%C3%A1fico) y el microprocesador. Las últimas placa base carecen de puente norte, ya que los procesadores de última generación lo llevan integrado.

**El chipset determina muchas de las características de una placa base y por lo general la referencia de la misma está relacionada con la del chipset.**

A diferencia del [microcontrolador](http://es.wikipedia.org/wiki/Microcontrolador), el procesador no tiene mayor funcionalidad sin el soporte de un chipset: la importancia del mismo ha sido relegada a un segundo plano por las estrategias de [marketing](http://es.wikipedia.org/wiki/Marketing).

**Historia:**

Desde los comienzos de la fabricación de los primeros [microprocesadores](http://es.wikipedia.org/wiki/Microprocesador), se pensó en un conjunto de integrados de soporte, de hecho el primer microprocesador de la historia, el [Intel 4004](http://es.wikipedia.org/wiki/Intel_4004) formaba parte de un conjunto de integrados numerados 4001, 4002 y 4003 que tenían todos una apariencia física similar y que formaban la base de un sistema de cómputo cualquiera.

Mientras que otras plataformas usaban muy variadas combinaciones de [chips](http://es.wikipedia.org/wiki/Chip) de propósito general, los empleados en el [**Commodore 64**](http://es.wikipedia.org/wiki/Commodore_64) y la [Familia **Atari** de 8 bits](http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_Atari_de_8_bits), incluso sus CPUs, solían ser diseños especializados para la plataforma, que no se encontraban en otros equipos electrónicos, por lo que se les comenzó a llamar **chipsets**.

Este término se generalizó en la siguiente generación de [computadoras domésticos](http://es.wikipedia.org/wiki/Ordenador_dom%C3%A9stico) : el [**Commodore Amiga**](http://es.wikipedia.org/wiki/Commodore_Amiga) y el [**Atari ST**](http://es.wikipedia.org/wiki/Atari_ST) son los equipos más potentes de los años [90](http://es.wikipedia.org/wiki/A%C3%B1os_1990), y ambos tenían multitud de chips auxiliares que se encargaban del manejo de la memoria, el sonido, los gráficos o el control de unidades de almacenamiento masivo dejando a la CPU libre para otras tareas. En el **Amiga** sobre todo se diferenciaban las generaciones por el chipset utilizado en cada una.

Tanto los chips de los **Atari** de 8 [bits](http://es.wikipedia.org/wiki/Bit) como los del **Amiga** tenían como diseñador a [Jay Miner](http://es.wikipedia.org/wiki/Jay_Miner), por lo que algunos lo consideran el precursor de la moderna arquitectura utilizada en la actualidad.

[**Apple Computer**](http://es.wikipedia.org/wiki/Apple_Computer) comienza a utilizar chips diseñados por la compañía o comisionados expresamente a otras en su gama [**Apple Macintosh**](http://es.wikipedia.org/wiki/Apple_Macintosh), pero pese a que irá integrando chips procedentes del campo PC, nunca se usa el término chipset para referirse al juego de chips empleado en cada nueva versión de los **Mac**, hasta la llegada de los equipos **G4**.

Mientras tanto el [**IBM PC**](http://es.wikipedia.org/wiki/IBM_PC) ha optado por usar chips de propósito general (IBM nunca pretendió obtener el éxito que tuvo) y sólo el subsistema gráfico tiene una ligera independencia de la CPU. Hasta la aparición de los [**IBM Personal System/2**](http://es.wikipedia.org/wiki/IBM_Personal_System/2) no se producen cambios significativos, y el término chipset se reserva para los conjuntos de chips de una placa de ampliación (o integrada en placa madre, pero con el mismo bus de comunicaciones) dedicada a un único propósito como el sonido o el subsistema [SCSI](http://es.wikipedia.org/wiki/SCSI). Pero la necesidad de ahorrar espacio en la placa y abaratar costes trae primero la integración de todos los chips de control de periféricos (las llamadas placas multi-IO pasan de tener hasta 5 chips a integrar más funciones en uno sólo) y con la llegada del [bus PCI](http://es.wikipedia.org/wiki/Bus_PCI) y las especificaciones [ATX](http://es.wikipedia.org/wiki/ATX) de los primeros chipsets tal y como los conocemos ahora.

**Funcionamiento:**

El Chipset es el que hace posible que la [placa base](http://es.wikipedia.org/wiki/Placa_base) funcione como eje del sistema, dando soporte a varios componentes e interconectándolos de forma que se comuniquen entre ellos haciendo uso de diversos buses. Es uno de los pocos elementos que 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.

En el caso de los computadores PC, es un esquema de arquitectura abierta que establece modularidad: el Chipset debe tener interfaces estándar para los demás dispositivos. Esto permite escoger entre varios dispositivos estándar, por ejemplo en el caso de los buses de expansión, algunas tarjetas madre pueden tener bus [PCI-Express](http://es.wikipedia.org/wiki/PCI-Express) y soportar diversos tipos de tarjetas de distintos anchos de bus (1x, 8x, 16x).

En el caso de equipos portátiles o de marca, el chipset puede ser diseñado a la medida y aunque no soporte gran variedad de tecnologías, presentará alguna interfaz de dispositivo.

La terminología de los integrados ha cambiado desde que se creó el concepto del chipset a principio de los años 1990, pero todavía existe equivalencia haciendo algunas aclaraciones:

* **El** [**puente norte**](http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_norte)**, northbridge, MCH (memory controller hub) o GMCH (graphic MCH)**, se usa como puente de enlace entre el [microprocesador](http://es.wikipedia.org/wiki/Microprocesador) y la [memoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_%28inform%C3%A1tica%29). Controla las funciones de acceso hacia y entre el microprocesador, la [memoria RAM](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_RAM), el puerto gráfico [AGP](http://es.wikipedia.org/wiki/AGP) o el [PCI-Express](http://es.wikipedia.org/wiki/PCI-Express) de gráficos, y las comunicaciones con el [puente sur](http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_sur). Al principio tenía también el control de [PCI](http://es.wikipedia.org/wiki/Peripheral_Component_Interconnect), pero esa funcionalidad ha pasado al puente sur.
* **El** [**puente sur**](http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_sur)**, southbridge o ICH (input controller hub)**, controla los dispositivos asociados como son la controladora de discos [IDE](http://es.wikipedia.org/wiki/Integrated_Drive_Electronics), puertos [USB](http://es.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus), [FireWire](http://es.wikipedia.org/wiki/FireWire), [SATA](http://es.wikipedia.org/wiki/SATA), [RAID](http://es.wikipedia.org/wiki/RAID), ranuras [PCI](http://es.wikipedia.org/wiki/Peripheral_Component_Interconnect), [ranura AMR](http://es.wikipedia.org/wiki/Ranura_AMR), [ranura CNR](http://es.wikipedia.org/wiki/Ranura_CNR), puertos [infrarrojos](http://es.wikipedia.org/wiki/Infrarrojos), [disquetera](http://es.wikipedia.org/wiki/Disquetera), [LAN](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_%C3%A1rea_local), [PCI-Express](http://es.wikipedia.org/wiki/PCI-Express) 1x y una larga lista de todos los elementos que podamos imaginar integrados en la placa madre. Es el encargado de comunicar el procesador con el resto de los [periféricos](http://es.wikipedia.org/wiki/Perif%C3%A9rico).

En la actualidad los principales fabricantes de chipsets son [AMD](http://es.wikipedia.org/wiki/AMD), [ATI Technologies](http://es.wikipedia.org/wiki/ATI_Technologies) (comprada en 2006 por AMD), [Intel](http://es.wikipedia.org/wiki/Intel), [NVIDIA](http://es.wikipedia.org/wiki/NVIDIA), [Silicon Integrated Systems](http://es.wikipedia.org/wiki/Silicon_Integrated_Systems) y [VIA Technologies](http://es.wikipedia.org/wiki/VIA_Technologies).



**Chipset 990FX y SB950 de AMD, utilizado con procesadores AMD FX**

**Integración de funciones dentro del microprocesador**

Tradicionalmente en computadoras basadas en la arquitectura x86 la conexión primaria del procesador hacia el resto de la maquinase realiza a través de chipset del motherboard, específicamente por el puente norte (nortbridge). El northbridge es directamente responsable de la comunicación con los dispositivos de alta velocidad (Memoria RAM, slots de expansión primarios como PCI-E, AGP como también la comunicación con el procesador. Esta comunicación entre el procesador y el puente norte es tradicionalmente conocida como la frecuencia frontal de bus (FSB). Los pedidos de recursos que no son administrador por el Northbridge, son administrador por el southbridge (puente sur). Con el northbridge funcionando como intermediario entre el procesador y el southbridge. El southbridge tradicionalmente maneja el resto, o sea los dispositivos de baja velocidad como slot de expansión PCI, puertos USB, puertos paralelo y serie, controladoras de almacenamiento (IDE,SATA y floppy). Sin embargo en el año 2003 **AMD** introdujo con su serie de procesadores **Athlon 64** un cambio radical. Este procesador marco la introducción de un controlador de memoria integrado dentro del mismo microprocesador permitiéndole a este un acceso directo y controlar la memoria, evitando la necesidad de un tradicional puente norte (Northbridge) que se encargue de esa tarea. Intel siguió estos pasos en el año 2008 con la salida de sus procesadores serie **Core i** y la plataforma X58. Hace menos de 6 de años, los procesadores de Intel y posteriormente AMD incorporaron una **controladora de video PCI-E** (GPU) dentro de sí mismos. Como los procesadores de la serie **Core i** de Intel y los modelos serie **APU** de **AMD**.