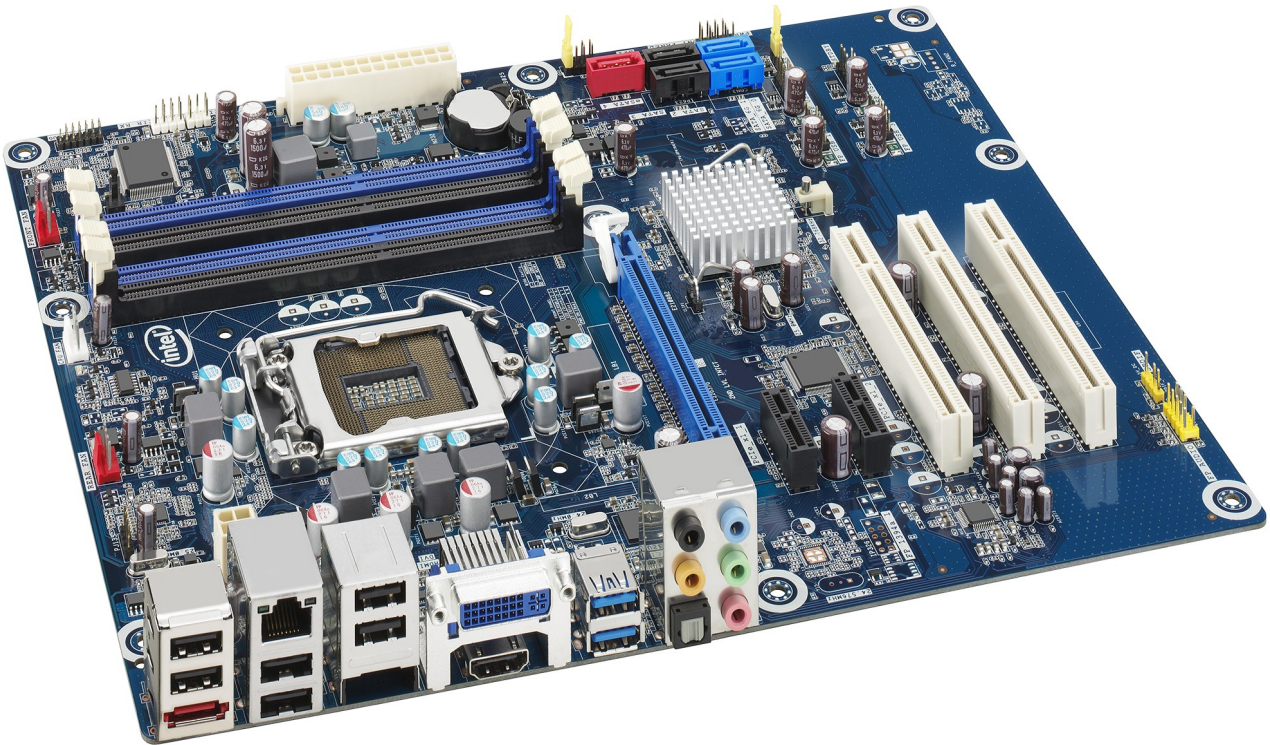


# LA PLACA BASE



## INDICE

1. INTRODUCCION
2. COMPONENTES DE LA PLACA BASE
3. PARÁMETROS QUE DEFINEN UNA PLACA BASE.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Una característica muy importante de la que disponen los ordenadores personales es que se puede elegir los distintos componentes según sus necesidades.

Para que los distintos dispositivos se comuniquen entre sí se necesita de un soporte común donde se coloquen todos los componentes que constituyen el ordenador. Ese elemento es la placa madre (motherboard) o placa base.

La placa base es el circuito impreso de mayor tamaño que se aloja en el interior del ordenador. Esta placa recibirá la energía necesaria para activar todos los componentes, a la vez que integra los circuitos que los interconectan (buses). La placa base se alimenta de 5 voltios.

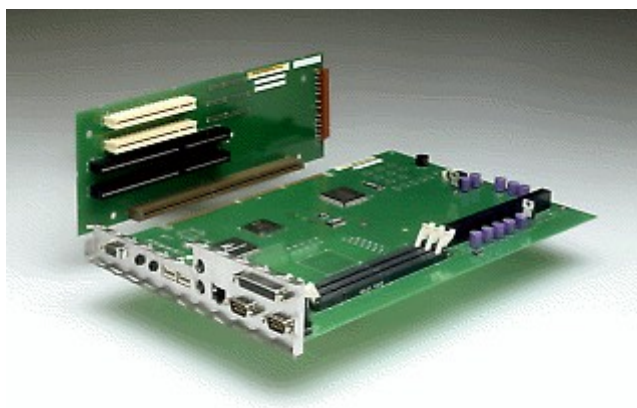
Entre los distintos formatos de placas según su diseño nos encontramos con:

**Placa AT:** Creada a partir del microprocesador 80286. una variante fue la placa LPX, que surgió con la idea de disminuir el tamaño de la carcasa.

**Placa ATX:** Es un conjunto de especificaciones estandarizadas. A grandes rasgos la migración de las placas AT a ATX se caracteriza por el cambio en la disposición de sus elementos que la componen, además de incluir en la propia placa los puertos serie y paralelo, puerto USB.

**Modificaciones de ATX:** como Mini-ATX, microATX. Son modificaciones de la placa ATX para adaptarlas a cajas más pequeñas. Sus características son similares a la original, salvo por el tamaño.

**LPX:** De nuevo, es una modificación de la placa ATX. Sitúa las ranuras de expansión en un nivel superior (como si el conjunto de ellas fuera en sí una ranura de expansión), ahorrando así espacio al colocar las tarjetas paralelas a la placa, en lugar de perpendiculares.



Una placa LPX

**BTX:** Formato desarrollado por Intel para cubrir las necesidades de refrigeración de sus Pentium 4. Este formato se caracteriza por una disposición de sus componentes diseñada para aprovechar mejor el flujo del aire y reducir el ruido provocado por el ordenador. Fue retirada en muy poco tiempo por la falta de aceptación, principalmente por su incompatibilidad con ATX.

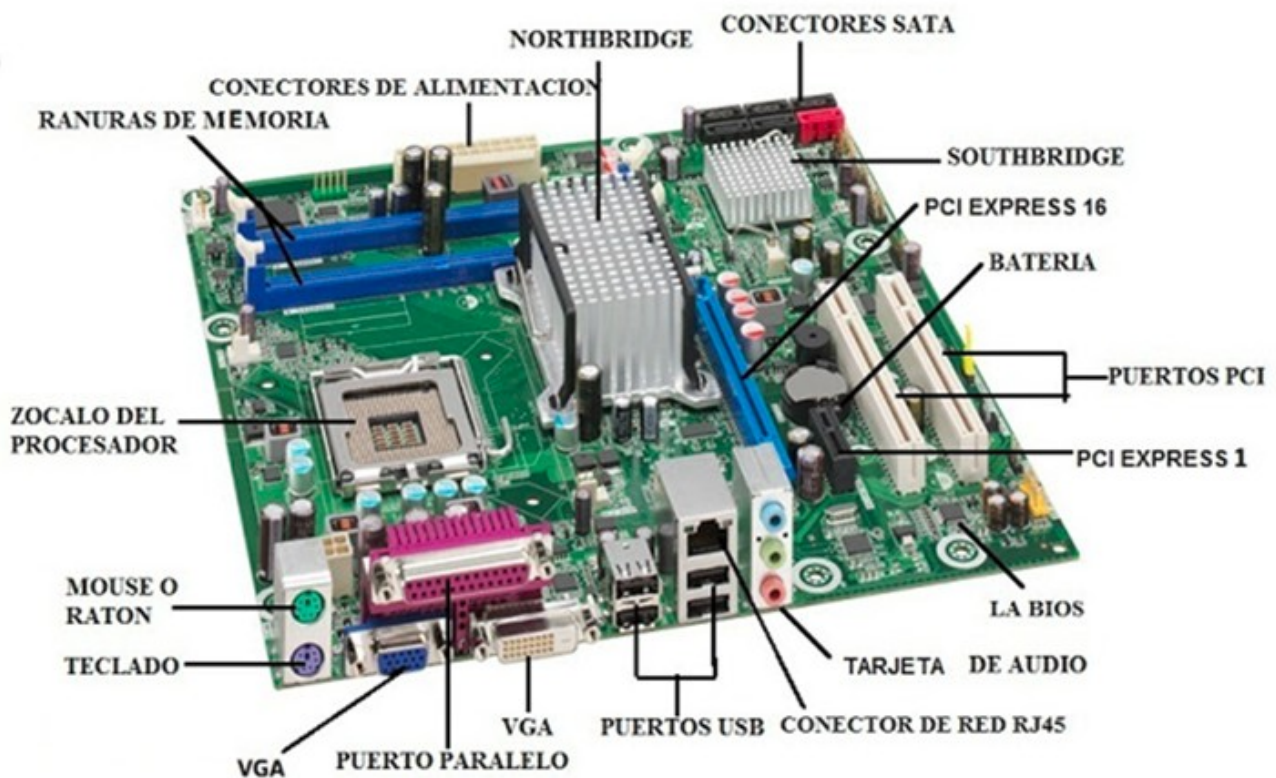
**DTX:** Formato diseñado por AMD. Estaba destinada a los ordenadores de pequeño formato.

## 2. COMPONENTES DE LA PLACA BASE.

La placa base está fabricada sobre un soporte semiconductor con una serie de circuitos impresos, con elementos electrónicos convencionales, tales como resistencias, condensadores, etc., así como una serie de circuitos integrados de muy alto grado de integración o chips de alta tecnología.

### Los componentes.

Cualquier placa base, con independencia del fabricante y grado de prestaciones, debe ofrecer una serie de elementos mínimos para su ensamblaje. Todos están estandarizados para no presentar problemas con el resto de elementos que se integran en el PC. La definición básica de cada uno de ellos es la siguiente:



### a) Slots:

Cualquier placa base, con independencia del fabricante y grado de prestaciones, debe ofrecer una serie de elementos mínimos para su ensamblaje. Todos están estandarizados para no presentar problemas con el resto de elementos que se integran en el PC. Estos elementos se acoplan a la placa mediante los llamados "slots".

#### 1. Slots PCI.



Ya hemos visto la idea de slot: la de servir de interfaz entre las distintas tarjetas que se conectarán a la placa base. Los slots PCI permiten la configuración dinámica de un dispositivo periférico. En el arranque del sistema la BIOS le asigna los recursos necesarios, como las interrupciones y las direcciones del puerto para la entrada y salida de datos.



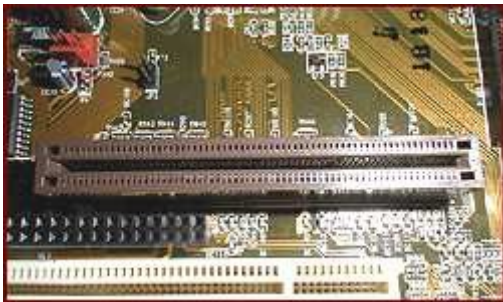
## 2. Slots PCI express.



Apareció como una versión mejorada de los slots PCI debido a la necesidad cada vez mayor de manejar más cantidad de datos. Tipos:

- PCI-X: Esta versión es capaz de trabajar con frecuencias de 66, 100 o 133 MHz. Estos slots poseen colores distintos a las PCI con el fin de poder diferenciarlas. Posteriormente se realizó una segunda versión de estos slots capaces de trabajar con frecuencias de 266 y 533 Mhz.
- PCIe (PCI express): A diferencia de las anteriores, la PCIe posee una ranura de conexión distinta a las PCI normales. Esta versión es totalmente compatibles con los otros modelos de PCI y son capaces de alcanzar anchos de banda desde 1x a 16x y frecuencias de 2,5 GHz. Este nuevo formato es el sustituto de los slots AGP.

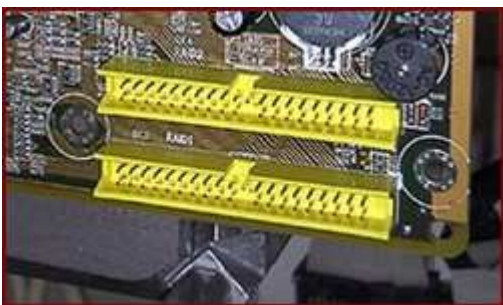
## 3. Puerto AGP.



El AGP o Accelerated/Advance Graphics Port es un puerto (o slot) dedicado exclusivamente al vídeo 3D, por lo que sólo suele haber una; además, su propia estructura impide que se utilice para otros propósitos, por lo que se utiliza como una ayuda para el PCI, alcanzando frecuencias de 66 MHz. Mide unos 8 cm y se encuentra bastante separada del borde de la placa.

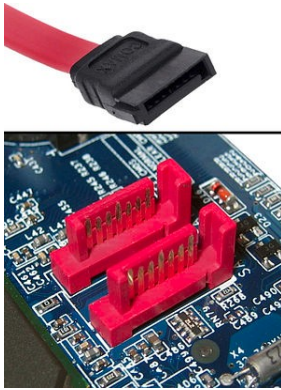
### b) Conectores internos:

No todos los dispositivos de un ordenador se conectan a éste a través de slots. Las unidades de disco, por ejemplo, se conectan a través de buses internos.



#### Buses IDE:

**Son los conectores encargados de comunicar los diferentes dispositivos de lectura y almacenamiento de datos con la placa base.** De forma habitual se compone de un conector denomina FD correspondiente a la disquetera y dos canales IDE (IDE0 e IDE1) cuya misión es la de conectar los discos duros, unidades de CD, etc. Actualmente están siendo sustituidos por los SATA.



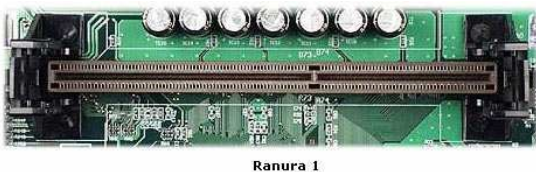
## Serial ATA:

Los buses Serial ATA surgen como modificación de los IDE. Proporcionan mayor velocidad, mejor rendimiento cuando hay varios discos, mayor longitud de cable y capacidad para conectar discos en caliente.

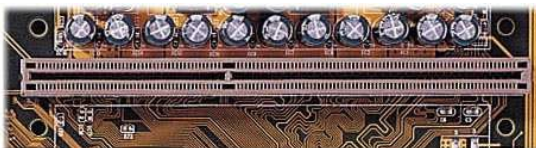


## Zócalo:

Es el lugar donde se inserta el microprocesador. Durante más de 10 años consistió en un rectángulo o cuadrado donde el "micro", una pastilla de plástico negro con patitas, se introducía con mayor o menor facilidad; la aparición de los Pentium II cambió un poco este panorama, introduciendo los conectores en forma de ranura (slot).



Ranura 1



Ranura A

Este zócalo irá en función del tipo de microprocesador utilizado, es importante que se asegure de que la placa base elegida será la apropiada para el micro.

Dependiendo del ordenador y el fabricante podemos encontrar distintos tipos de zócalos (sockets) que van desde el modelo 1 al 8. Todos ellos fueron usados en la primera generación tanto de Pentium como de AMD, pero hoy en día ya no se fabrican.

Tras los zócalos del 1 al 8 comenzaron a usarse ranuras o slots para insertar el microprocesador:

- Slot (Ranura) 1: Para los Pentium II .
- Slot 2: Para Pentium II y III .
- Slot A: Diseñado para los AMD Athlon.

Hoy en día, los zócalos o ranuras utilizadas más o menos de forma mayoritaria son las siguientes:

### AMD:

- Socket 940.
- Socket AM3.
- Socket FM1.

### Intel:

- Socket 1156.
- Socket 1366.
- Socket 1150.



Socket AM3





### Chipsets:

La traducción del término chipset, literalmente del inglés, significa “conjunto de circuitos integrados”.

La configuración habitual es usar dos circuitos integrados auxiliares al procesador principal, llamados puente norte (que se usa como puente de enlace entre dicho procesador y la memoria) y puente sur (encargado de comunicar el procesador con el resto de los periféricos).

### Bancos o ranuras de memoria:

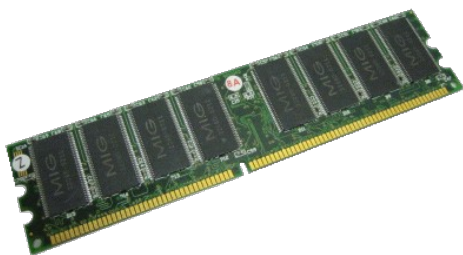


Son los conectores de la memoria principal del ordenador, la RAM.



Antiguamente, los chips de RAM se colocaban uno a uno sobre la placa, de la forma en que aún se hace en las tarjetas de vídeo, lo cual no era una buena idea debido al número de chips que podía llegar a ser necesario y a la delicadeza de los mismos; por ello, se agruparon varios chips de memoria soldados a una plaquita, dando lugar a lo que se conoce como módulo.

Estos módulos han ido variando en tamaño, capacidad y forma de conectarse; al comienzo los había que se conectaban a la placa mediante unas patitas muy delicadas, lo cual se desechó del todo hacia la época del 386 por los llamados módulos SIMM, que tienen los conectores sobre el borde del módulo.



Los SIMMs originales tenían 30 conectores, esto es, 30 contactos, y medían unos 8,5 cm. Hacia finales de la época del 486 aparecieron los de 72 contactos, más largos: unos 10,5 cm. Este proceso ha seguido hasta desembocar en los módulos DIMM, de 168 contactos y 13 cm.

Algunos de los tipos más comunes de DIMMs eran:

- DIMMs de 72 contactos, SO DIMM
- DIMMs de 144 contactos, SO DIMM
- DIMMs de 168 contactos, SDRAM (éste tipo es el más utilizado)
- DIMMs de 184 contactos, DDR SDRAM
- DIMMs de 240 contactos, DDR2 SDRAM
- DIMMs de 240 contactos, DDR3 SDRAM
- DIMMs de 288 contactos, DDR4 SDRAM



### c) Conectores externos:



Conectores de ratón y teclado



Conectores serie y paralelo



Puertos de sonido y juegos

#### Puertos:

Los puertos son el sistema “natural” de comunicación con el exterior. Se trata de los conectores para periféricos externos: teclado, ratón, impresora...

Generalmente la configuración ha estado conformada por puertos serie (donde un dato va tras otro) y paralelo (donde un número concreto de bits transfieren o reciben a un tiempo). Poco a poco han ido perdiendo protagonismo ya que otras tecnologías como los USB, FireWire y similares los han ido desbancando.

Los principales conectores son:

**Teclado:** Bien para clavija DIN ancha, propio de las placas Baby-AT, o mini-DIN en placas ATX y muchos diseños propietarios.

**Puerto paralelo LPT1:** En los pocos casos en los que existe más de uno, el segundo sería LPT2. Es un conector hembra de unos 38 mm, con 25 pines agrupados en 2 hileras. Se suele usar para conectar impresoras. Actualmente, está estandarizado que las impresoras tengan conectores USB, por lo que muchas de las placas actuales no incorporan este puerto.

**Puertos serie (COM o RS232):** Suelen ser dos, uno estrecho de unos 17 mm, con 9 pines (habitualmente "COM1"), y otro ancho de unos 38 mm, con 25 pines (generalmente "COM2"), como el paralelo pero macho, con los pines hacia fuera. Internamente son iguales, sólo cambia el conector exterior; en las placas ATX suelen ser ambos de 9 pines.

**Puerto para ratón PS2:** En realidad, un conector mini-DIN como el de teclado; el nombre proviene de su uso en los ordenadores PS/2 de IBM.

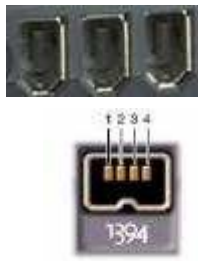
**Puerto de juegos:** O puerto para joystick o teclado midi. De tamaño algo mayor que el puerto serie estrecho, de unos 25 mm, con 15 pines agrupados en 2 hileras. Normalmente, este puerto viene incorporado a las tarjetas de sonido.

**Puerto VGA:** Incluyendo las modernas SVGA, XGA... pero no las CGA o EGA. Aunque lo normal es que no esté integrada en la placa base sino en una tarjeta de expansión, vamos a describirlo para evitar confusiones: de unos 17 mm, con 15 pines agrupados en 3 hileras.

### **Puerto USB:**



La funcionalidad de este tipo de puertos es exactamente la misma que la ofrecida por los puertos serie y paralelo: permitir las comunicaciones con el exterior. La diferencia fundamental es que los puertos USB admiten más de un dispositivo (teóricamente hasta 127) con unos ratios de transferencia muy superiores a la alcanzada por los puertos “convencionales”. Lo cierto es que los puertos USB se han impuesto para la conexión de cualquier tipo de dispositivo.



### **Puerto Firewire:**

El IEEE 1394 o FireWire es un estándar multiplataforma para entrada/salida de datos en serie a gran velocidad. Suele utilizarse para la interconexión de dispositivos digitales como cámaras de vídeo.



### **Conector de red:**

La mayoría de las placas bases actuales vienen con conector de red RJ-45. Ya no hay necesidad de utilizar una tarjeta de red en una ranura de expansión.

### **Lector de tarjetas:**

Muchas de las placas actuales incluyen lectores de tarjetas SD, MMC, XD,... que se suelen utilizar en cámaras de fotos, o como almacenamiento digital.

### **d) Otros:**



### **La BIOS:**

"Basic Input-Output System", sistema básico de entrada-salida. Programa incorporado en un chip de la placa base que se encarga de realizar las funciones básicas de manejo y configuración del ordenador.





### **La memoria caché:**

La memoria caché es una memoria mucho más rápida y por tanto más cara que la memoria RAM del ordenador. Su función consiste en almacenar los últimos datos e instrucciones leídos de la memoria RAM. De esta forma, el siguiente acceso a una posición de la memoria ya leída anteriormente se realizará de forma más rápida que si se tuviera que hacer directamente desde la memoria RAM, ya que el acceso tiene lugar en la propia caché, bastante más rápida. El sistema de memoria caché se empezó a implantar en las placas base para 386 y fue a partir de las placas para 486 cuando su uso se hizo mas generalizado. Actualmente, la memoria caché ha desaparecido de las placas y se suele encontrar integrada en el interior del microprocesador. Esta modificación tuvo lugar a partir del desarrollo del Pentium II y ha continuado con todos los desarrollos de microprocesadores posteriores. Al integrarse la memoria caché en el propio microprocesador se consigue una velocidad de acceso mucho mayor, ya que las vías de comunicación entre el microprocesador y la memoria son muy cortas.



### **Fuente de alimentación:**

La placa base dispone de un conector específico por el que recibe todos los niveles de tensión y corrientes necesarios para el correcto funcionamiento del PC. En la actualidad el formato común es el ATX .



ATX



AT

### **3. PARÁMETROS QUE DEFINEN UNA PLACA BASE.**

Las placas bases o madres se distinguen entre sí, en función de los siguientes parámetros:

- 1- El primero aspecto diferenciador lo constituye el formato o propiedades físicas de la placa base o madre: El formato Baby AT, más antiguo, el formato ATX, el estándar, y el BTX, poco utilizado.
- 2- El segundo parámetro diferenciador, lo constituye el tipo de zócalo de la CPU , así como los tipos de procesador que soporte.
- 3- El tercer factor diferenciador de las placas bases, lo constituye el el chipset, es decir, la marca y tipo del conjunto de chips que integran la placa base.

También existen placas que usan como chipset el de otros fabricantes, tales como SIS, UMC o ALI.

- 4- El cuarto parámetro diferenciador de las placas bases lo constituye el tipo de bus.
- 5- El quinto factor o parámetro de distinción de las placas bases lo constituye el formato y número de Zócalos de memoria que admite.

#### **CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA BASE ATX**

El estándar ATX, promovido por Intel, es el más moderno y el que más ventajas ofrece.

Las principales ventajas son:

- a) Una mejor ubicación de sus componentes. La CPU en este tipo de placa no obstaculiza a las tarjetas de expansión.
- b) Posee un conector de alimentación unificado, que además no se puede conectar al revés. Al contrario que en las placas Baby AT que posee dos conectores de alimentación, el P8 y el P9, que admite una conexión errónea.
- c) La memoria está ubicada en un lugar más accesible.
- d) La CPU está colocada al lado de la fuente de alimentación (F.A) para recibir aire fresco de su ventilador.
- e) Los conectores para los dispositivos IDE y disqueteras quedan más cerca.
- f) El estandar ATX permite integrar en la placa base dispositivos, tales como la tarjeta de vídeo o la de sonido, pero sacando los conectores directamente de la placa, dándonos un diseño más compacto, y sin necesidad de perder ranuras de expansión. Así podemos tener integrados los conectores para teclado y ratón tipo PS/2, serie, paralelo o USB, que son habituales en estas placas, pero también para la tarjeta de vídeo o de sonido, altavoces, micrófono, etc., sin apenas sacrificar espacio.