

Carcasa y Placa Base

Índice

2.1. Introducción	40
2.2. Carcasa de un ordenador	42
2.2.1. Clasificación	42
2.2.2. Características de una carcasa	51
2.3. Fuente de alimentación	56
2.3.1. Tipos de fuentes	57
2.4. Placa base	59
2.4.1. Formas de las placas	59
2.4.2. Componentes de la placa base	67
2.4.3. Identificar la placa base	69
2.4.4. Zócalo del microprocesador	70
2.4.5. Slots para tarjetas de expansión	73
2.4.6. Ranuras de memoria	78
2.4.7. Conectores de la placa base	80
2.4.8. Conectores internos	84
2.4.9. Conectores alimentación	86
2.4.10. Chipset	87
2.4.11. La BIOS	90
2.4.12. Pila	90
2.4.13. Reloj	91

2. Carcasa y Placa Base

2.4.14. Diagrama de bloques de una placa base	93
2.5. Ejercicios	94

SECCION 2.1

Introducción

Un **ordenador** es una máquina electrónica dotada de una memoria de gran capacidad y de métodos de tratamiento de la información, capaz de resolver problemas aritméticos y lógicos gracias a la utilización automática de programas registrados en ella.

En 1946 John Von Neumann describió el fundamento teórico de construcción de un ordenador electrónico con programa almacenado. La idea era conectar permanentemente las unidades del ordenador, siendo coordinado su funcionamiento bajo un control central.

Esta arquitectura es todavía, aunque con pequeños cambios, la que emplean la mayoría de los fabricantes de ordenadores

Esta máquina se compone de cuatro unidades básicas:

- La unidad de entrada/salida (Periféricos).
- La memoria.
- La unidad de control de procesos. Formada a su vez por la unidad de control (UC) y la unidad aritmético lógica (UAL).
- Buses.

Los dos componentes fundamentales de un ordenador, imprescindibles para que un ordenador funcione son el: **hardware** (parte física y tangible) y **software** (parte lógica o intangible).

Los componentes básicos de un ordenador son los siguientes:

- La **unidad central (CPU)**. Que es sin duda el elemento que más atención ha recibido en los últimos tiempos.
- La **caja**, carcasa o torre.

2. Carcasa y Placa Base

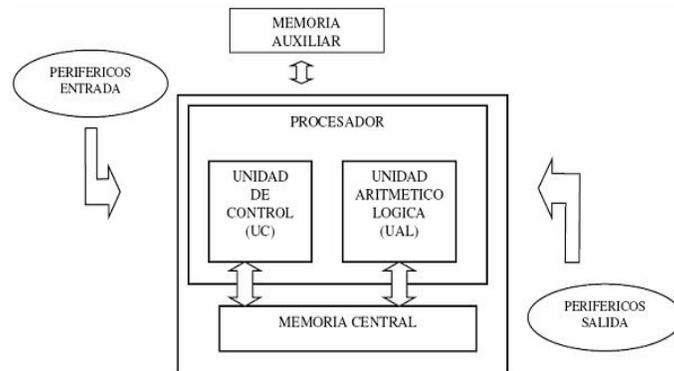


Figura 2.1: Arquitectura de John Von Neumann

- **la placa base** cuya finalidad es albergar el resto de los componentes:
 - Tarjeta gráfica.
 - Tarjeta de sonido.
 - Procesador.
 - Memoria RAM.
 - Discos Duro/s.
 - CD/DVD-ROM.
 - Unidades de disco flexible ($3^{1/2}$).
 - Módem interno.
 - Tarjeta de Red
- Monitor.
- Teclado y ratón.
- Impresora, módem externo, escáner y periféricos en general.

Dentro de los PCs compatibles se han extendido dos grandes clases:

1. **Clase Alta.** PCs de marcas de ciertos prestigio. Ejemplo Apple, Dell,...
2. **Clónicos.** Son los que montan pequeñas empresas, poco o nada conocidas, o incluso aficionados a partir de componentes adquiridos a diferentes fabricantes.

Carcasa de un ordenador

2.2.1 Clasificación



Figura 2.2: Partes de la caja

También conocidas como: **Torre, caja de pc o chasis**. Son el almacén del equipo que contiene los componentes de la computadora normalmente construidas de **acero, plástico o aluminio**. También podemos encontrarlas de otros materiales como **madera o polimetilmetacrilato** para cajas de diseño. A menudo de metal **electro galvanizado**. Su función es la de proteger los componentes de la computadora.

En la carcasa se alojan la mayoría de los elementos hardware que se instalan en nuestro equipo. Es muy importante que la carcasa de un ordenador se adapte a las características de cada usuario, no es lo mismo una carcasa para un usuario que desea jugar a los videojuegos que una carcasa para una empresa donde se necesita disponer de un servidor de Internet o de red.

El **factor de forma** de la caja de un ordenador define su estilo, tamaño, forma, organización interna y los componentes que son compatibles. Cada factor de forma, por tanto, definirá la placa base, la fuente de alimentación, la ubicación de

2. Carcasa y Placa Base

los puertos de E/S y los conectores que se puedan ubicar en la caja.

Aunque no todas las cajas son iguales, la mayoría tienen una serie de componentes y partes comunes, que son las siguientes:

- El chasis.
- La cubierta.
- El panel frontal.
- Los interruptores.
- Las bahías para unidades.
- La fuente de alimentación.

1. **El chasis.** Es el ‘esqueleto’ del ordenador, la estructura metálica que sirve de soporte para montar las otras partes. Debe ser una estructura rígida y resistente que no pueda doblarse ni torcerse fácilmente, ya que los dispositivos que se montan en ella, por ejemplo la placa base, no soportan ser flexionados.



Figura 2.3: Soporte Metálico

2. **La cubierta.** Constituye la parte exterior de la caja y se adhiere al chasis. La mayoría de los ordenadores utilizan unos cuantos tornillos para asegurar la cubierta al chasis. También existen sistemas sin tornillos que emplean agujeros para sujeción o cerrojos por deslizamiento. En la mayoría e los ordenadores personales antiguos tipo AT la cubierta consistía en una pieza

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.4: Frontal de una caja



Figura 2.5: Frontal de una caja

en forma de U que incluía las cubiertas para la parte superior y para los lados del ordenador. Esta pieza se ajustaba al chasis por la parte posterior de la caja con 4 o 5 tornillos y se retiraba deslizándola un poco y luego levantándola.

3. **El panel frontal.** Cubre la parte del chasis y muestra información al usuario acerca del estado del ordenador mediante LED. La mayoría de los ordenadores personales suelen tener dos de estos diodos: uno que se ilumina cuando el ordenador se enciende, y suele ser verde; y otro que se ilumina cuando se está accediendo al disco duro, y suele ser rojo, naranja o ámbar. Algunos ordenadores más antiguos tienen un LED de turbo que indica que el sistema en este modo; suele ser amarillo.
4. **Los interruptores.** Casi todos los ordenadores disponen de dos interruptores o botones: el de *encendido* y el de *reinicio*. En los ordenadores actuales, el **botón de encendido** está conectado a la placa base, que será la que se encargue de apagar o encender el ordenador según presionemos el botón. En los más antiguos, el botón formaba parte de la fuente de alimentación, a la que se unían mediante un cable.

El **botón de reinicio**, como su nombre indica, reinicia el ordenador. Se suele usar cuando éste se detiene o no responde a las órdenes del usuario.

5. **Las bahías para unidades.** Se utilizan para montar unidades de discos flexibles, discos duros, cintas, CD-ROM y DVD. Existen 2 tipos de bahías: **Bahías para unidades internas:** están completamente en el interior de la

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.6: Diferentes Bahías de una caja Figura 2.7: Bahía de la disquetera

caja y no se tiene acceso a ellas desde el exterior. Se utilizan para montar dispositivos a los que no se tiene acceso desde el exterior, como por ejemplo, los discos duros. **Bahías para unidades externas:** son internas con respecto a la caja y al chasis pero se tiene acceso a ellas desde el exterior. Se utilizan normalmente para las unidades de discos flexibles, CD-ROM, DVD, cintas y similares.

6. **La fuente de alimentación.** La mayoría de las cajas vienen con una fuente de alimentación; sin embargo, ésta no forma parte de la caja. Su misión es proporcionar electricidad a los componentes internos del ordenador.

Al igual que existen diferentes factores de forma para las cajas de ordenador, existirán diferentes factores de forma en las fuentes de alimentación. No todas las fuentes de alimentación sirven para todas las cajas; por lo tanto, cuando tengamos que sustituir una fuente de alimentación, hemos de tener en cuenta la caja donde se instalará. También se tendrán presentes los requisitos de energía de la placa base, que se debe corresponder con las capacidades de energía de la fuente de alimentación.

7. **Otros componentes.** Además de los componentes vistos anteriormente, una caja dispone de algunos más, como son: las ranuras para los puertos de E/S donde se conectarán el teclado o el ratón, las ranuras de expansión donde se conectarán las tarjetas, los orificios para ventilación, los ventiladores auxiliares, el altavoz o el conector al cable de electricidad.

Los tipos de carcasas, viene dado por el **factor de la forma de la placa base**, que se encuentran en el mercado son los siguientes.

2. Carcasa y Placa Base

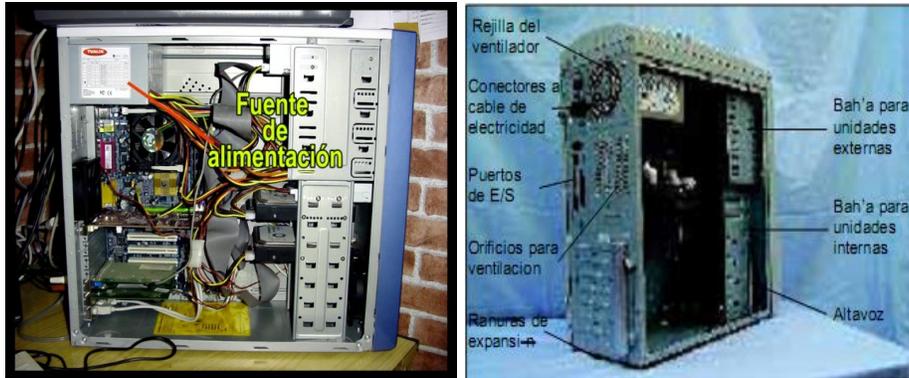


Figura 2.8: Fuente de alimentación en la caja y parte trasera de la caja



Figura 2.9: Puertos integrados en la placa base y tarjetas de expansión



Figura 2.10: Rejilla del ventilador y tapas laterales

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.11: Cable de alimentación de la fuente

Barebone

Cajas de pequeño tamaño cuya función principal es la de ocupar el menor espacio y crear un diseño más agradable. Son útiles para personas que quieran dar buena impresión como una persona que tenga un despacho en el que reciba a mucha gente, o en bares y comercios donde el espacio es primordial para otras necesidades. El principal inconveniente de los Barebone es a la dificultad a la hora de realizar expansiones debido a que admite pocos (o ningún) dispositivo. Además, otro punto en contra es el calentamiento al ser de tamaño reducido aunque para una persona que no dé mucho trabajo a la máquina puede estar bien. **NO se recomienda en entornos profesionales con mucha carga de trabajo.** En cambio los Barebones suelen venir con muchos USB para compensar la falta de dispositivos como una disquetera (ya obsoleta) para poder conectar dispositivos externos como un disco USB o una memoria.

MiniTorre

Dispone de una o dos bahías de $5^{1/4}$ y dos o tres bahías de $3^{1/4}$, este número de bahías suele ser insuficiente para algunos usuarios. Dependiendo de la placa base se pueden colocar bastantes tarjetas. No suelen tener problemas con los USB y se venden bastantes modelos de este tipo de torres ya que es pequeña y tiene mayor capacidad para tarjetas de expansión que las Barebone. Su calentamiento es normal, no como el que se produce en los Barebone.

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.12: Caja Barebone



Figura 2.13: Caja Minitorre



Figura 2.14: Caja Sobremesa



Figura 2.15: Caja Semitorre

Sobremesa

No se diferencian mucho de las minitorre a excepción de que en lugar de estar en vertical se colocan en horizontal sobre el escritorio. Antes se usaban mucho pero ahora están cada vez más en desuso. Se suele colocar sobre ellas el monitor. Suele traer bahías para periféricos de $5^{1/4}$ y $3^{1/2}$ pulgadas.

Mediatorre o Semitorre

La diferencia de ésta es que aumenta su tamaño para poder colocar más dispositivos. Normalmente son de 4 bahías de $5^{1/4}$ y 2 o 3 de $3^{1/2}$ y un gran número de huecos para poder colocar tarjetas y demás aunque esto depende siempre de la placa base.

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.16: Caja Grantorre



Figura 2.17: Caja Servidor

Torre y Gran torre

Es la más grande. Puedes colocar muchísimos dispositivos y se usa para eso mismo, para personas que necesitan gran cantidad de dispositivos. En la imagen 2.16 se puede ver que la caja dispone de hasta 11 bahías de 5^{1/4}.

Servidor

Suelen ser cajas más anchas de las otras y de una estética inexistente debido a que van destinadas a lugares en los que no hay mucho tránsito de clientes como es un *Centro de procesamiento de datos o Data Centers*. Su diseño está basado en la eficiencia donde los periféricos no es la mayor prioridad sino el rendimiento y la ventilación. Suelen tener más de una fuente de alimentación de extracción en caliente para que no se caiga el servidor en el caso de que se estropee una de las dos y normalmente están conectados a un *SAI* que protege a los equipos de los picos de tensión y consigue que en caso de caída de la red eléctrica el servidor siga funcionando por un tiempo limitado.

Rack

Son otro tipo de servidores. Normalmente están dedicados y tienen una potencia superior que cualquier otra computadora. Los servidores Rack se atornillan a un mueble, suelen colocarse en salas climatizadas debido a la temperatura que alcanza.

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.18: Servidor en un Rack



Figura 2.19: Caja Modding

Modding

El modding, más que un tipo de caja es una filosofía que se centra totalmente estética incluso podríamos decir en algunos casos que son poco funcionales. Normalmente este tipo de cajas lleva incorporada un montón de luces de neón, ventiladores, dibujos y colores extraños pero también los hay con formas extravagantes que hacen que muchas veces sea difícil la expansión.

Portátiles

Son equipos ya definidos. Poco se puede hacer para expandirlos y suelen calentarse también mucho si le damos mucho trabajo. El tamaño suele depender de la pantalla que trae incorporada y con los tiempos son cada vez más finos. Su utilidad se basa en que tenemos todo el equipo integrado en la caja: Teclado, monitor, torre y ratón y por lo tanto lo hacen portátil.

Slimline

Carcasa de pequeñas dimensiones donde se ahorra mucho espacio. Limita la capacidad de los equipos, ya que el espacio previsto para la placa base no es suficiente para albergar tarjetas de ampliación.

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.20: Portátil



Figura 2.21: Caja Slimline

2.2.2 Características de una carcasa

Cuando se decide comprar un computador por piezas para montarlo siempre se centra el mayor interés en el microprocesador, tarjeta gráfica o la placa base que se va a comprar pero rara vez se centra interés en las características de la caja. Sin embargo, la caja, es el elemento sobre el que se ensamblaran todos los componentes del ordenador y por tanto se merece una mayor atención. Por tanto, debemos centrarnos en ciertas características importantes cuando vamos a elegir una caja para nuestro computador.

Formato

La primera características que tenemos que elegir a la hora de seleccionar una caja para un ordenador es el formato de la caja. Como se describió en la sección anterior existen muchos formatos para las cajas (Grantorre, servidor, barebone, ...). Por lo tanto el primer paso es evaluar el espacio físico del que disponemos, no podemos instalar un rack en una pequeña habitación, o una gran torre en un bar de copas con espacio reducido. Además, también tenemos que tener claro el número de componentes que deseamos instalar en nuestro computador o las veces que podemos imaginar que será necesario expandir el computador puesto que si escogemos modelos de barebone o slimline no podremos disponer de tantas expansiones. Otro factor importante es la de la temperatura ambiental puesto que los modelos de cajas de menor espacio se calientan más que los de mayor dimensión.

2. Carcasa y Placa Base

Fuente de alimentación

Normalmente con la caja se incluye la fuente de alimentación, aunque en los últimos tiempos algunas empresas las cobran por separado por el hecho de que muchas personas no tienen las mismas necesidades de potencia (al disponer de más dispositivos que otras). La principal característica de una fuente de alimentación es la potencia de vatios que es capaz de ofrecer. Desde las más simples de unos 250 vatios, hasta las de 800 o más, cada caja, dependiendo de su tamaño, suele incluir distintas potencias acorde al número estimado de dispositivos que se pueden instalar en ella.

Así que hay que tener una idea clara, a mayor cantidad de dispositivos mayor potencia necesitamos en la fuente de alimentación. Pero, se recomienda no quedarse corto o ajustado a la hora de elegir la potencia de la fuente de alimentación porque aunque es extraña la situación en la que todos los dispositivos trabajan simultáneamente y por tanto requieren potencia de la fuente de alimentación es posible que surja un pico de potencia dentro del computador y el consecuente riesgo que conlleva el sobrepasar la potencia de la fuente de alimentación.

Una última característica de una buena fuente de alimentación, es que ofrezca un interruptor trasero que permita desconectar la corriente de manera manual.

Fácil manipulación

Buscar una caja que sea fácil de abrir, en algunas cajas es necesario desmontar toda la caja integra, teniendo que quitar los tornillos traseros. En cambio otras cajas se pueden desmontar en partes, es decir, podremos desmontar cada lado. Del mismo modo algunos tornillos se pueden retirar simplemente con la mano, los cuales se colocan en la parte delantera tras el frontal de plástico que entra y sale a presión. De esta manera algunas cajas son más fáciles de manipular que otras.

Buen acabado

Un punto fundamental es el acabado de una caja, tanto a nivel interno como externo.

Cuando abrimos una carcasa y observamos que existen trozos de chapa mal cortados o acoplados con remaches pésimos, se detecta rápidamente que la caja es de bajo coste. En este tipo de carcasas podemos cortarnos mientras la manipu-

2. Carcasa y Placa Base

lamos.

Otra característica es la colocación de los carriles, tornillos y ajustes pueden no estar bien hechos, provocando dificultades durante el montaje, unidades des-cuadradas e inestables, molestos ruidos provocados por las vibraciones de las unidades de CD/DVD.

Ventilación

Cada día los computadores tienen procesadores más rápidos, discos duros de mayor capacidad y mayor prestaciones, tarjetas gráficas y otras tarjetas de expansión que hacen que el problema de la temperatura en el interior de la carcasa sea mayor convirtiéndose en un asunto prioritario en el mantenimiento de un sistema informático.

Antiguamente se instalaba, y actualmente en algunas configuraciones de bajo coste, se instala un simple ventilador para el procesador y el que incorpora la propia fuente de alimentación. Por lo que, aunque la carcasa no los incorpore por defecto, es condición necesaria, que permita la instalación sobre soportes diseñados para tal efecto.

Además, debe ofrecer suficientes rendijas de ventilación para permitir la evacuación del aire caliente. Esta característica es de vital importancia puesto que las decisiones que tomemos respecto a la ventilación puede provocar el buen funcionamiento de muchos otros componentes del PC.

Grosor de las piezas metálicas

Es importante contar con carcasas fabricados en chapa de un grosor acertado para poder evitar ruido, vibraciones y una mayor resistencia ante eventuales malos tratos que pudiera sufrir la caja. Además, que los ventiladores, discos duros y las modernas unidades ópticas de gran velocidad generan un buen número de vibraciones que repercuten en todo el chasis.

Aislamiento acústico

Relacionada con el apartado anterior, debemos tener en cuenta que varios ventiladores, discos duros, fuente de alimentación y otras unidades mecánicas generan un nivel de ruido alto, e incluso molesto, si la carcasa no ofrece un grado de insonorización mínimo. Y ello sin comprometer la capacidad de evacuar el calor

2. Carcasa y Placa Base

generado por los componentes. Por ello, algunas cajas recurren a recubrir completamente la carcasa metálica externa con plástico, material que absorbe el ruido y además resulta fácil de limpiar y mantener, evitando desperfectos en la pintura que recubre el metal.

Accesibilidad interior

En las carcasas más pequeñas, y por problemas de espacio, se suelen encontrar cables amontonados por falta de sitio y dificultades para acceder a las piezas claves de nuestro equipo. Además que tener que extraer un módulo de memoria puede llevarnos a tener que desmontar todo el computador completo.

Accesibilidad exterior

Igualmente que en el caso del interior podemos observar dificultades para acceder a la disqueteera, colocada entre las curvas de un atrevido diseño, o los botones que, demasiado grandes o excesivamente pequeños, no resultan cómodos.

Según el lugar en que vayamos a colocar el ordenador, hemos de fijarnos en la ubicación de las bahías de 5,25 pulgadas. Dependiendo de si colocaremos la torre en el suelo o la mesa, puede resultar más interesante que éstas se agrupen en la parte superior o la inferior.

Buen diseño

Y por último, cuando vamos a comprar una caja tenemos que escoger un diseño que nos agrade puesto que vamos a pasar muchas horas junto a ella.

Ejercicio 2.1

Relaciona los siguientes conceptos con Placa o con Caja

1. El chasis
2. Chipset
3. Fuente de alimentación
4. Bahías
5. Conjunto de chips
6. Panel frontal

Ejercicio 2.2 *Las bahías para unidades se utilizan para:*

1. Instalar un microprocesador.
2. Ajustar el microprocesador a la placa base.
3. Montar una unidad de CD-ROM.
4. Instalar la memoria RAM.

2. Carcasa y Placa Base

Ejercicio 2.3 *La placa base recibe la electricidad de:*

1. *El chasis.*
2. *El microprocesador.*
3. *Los puertos de E/S.*
4. *La fuente de alimentación.*

Ejercicio 2.4 *¿Qué es un ordenador? ¿Qué es un ordenador clónico y de clase alta?*

Ejercicio 2.5 *Dibuja la máquina de Von Neumann y describe las funciones de cada uno de los elementos que la componen.*

Ejercicio 2.6 *¿Qué es el chasis de un ordenador? Imagina que se estuviera investigando sobre la posibilidad de crear un chasis flexible, ¿crees que tendría futuro en el mercado actual? Razona tu respuesta.*

Ejercicio 2.7 *¿Qué indican los leds que existen en la parte frontal de un ordenador?*

Ejercicio 2.8 *¿En las bahías de $3^{1/2}$ solamente se pueden montar unidades de disquete de $3^{1/2}$?*

Ejercicio 2.9 *Llega a su puesto de trabajo un cliente que desea montar un sistema informático para su bar de copas, pero tiene el problema de no disponer de demasiado espacio para colocar un computador de grandes prestaciones, el sistema informático que necesita simplemente deberá hacer las funciones de contabilidad, mediante una pantalla táctil y la de reproducción de música. ¿Qué caja cree que sería más apropiada para este cliente? Razone la respuesta.*

Ejercicio 2.10 *La empresa de nuestro cliente anterior, el del bar, ha crecido y va a expandir a una cadena de bares de copas y dispone de una centralita para procesamiento de datos de los diferentes bares de copas. ¿Qué caja instalarías en el centro de procesamiento de datos? Razona tu respuesta.*

Ejercicio 2.11 *Finalmente, al cabo de unos años, la empresa de nuestro cliente ha venido a menos, y ya no dispone de un centro dedicado para procesamiento de datos pero si necesita seguir llevando las cuestiones de contabilidad centradas en un ordenador. ¿Qué caja tendría dicho ordenador?*

Ejercicio 2.12 *¿Qué tipo de caja se debería tomar para un ejecutivo que se debe desplazar con el ordenador a diversas reuniones en diferentes partes? Razona tu respuesta.*

Fuente de alimentación

La fuente de alimentación es un componente de vital importancia hoy en día dentro del ordenador, tristemente a la fuente de alimentación no se le presta la atención necesaria debido a que suele venir de serie con la caja, y como se indicó anteriormente la caja suele ser un componente al que no se le presta atención. Es interesante ver que poco a poco se presta mayor atención a estos componentes.

Cuando se piensa en una configuración de un ordenador tradicionalmente se centran todos los esfuerzos y recursos en el microprocesador, memoria y disco duro, rara vez se piensa en los demás componentes y si el usuario es 'avanzado' pensaría en la placa base.

Mucho más notorio es esta situación cuando se trata de actualizar un equipo, en el que rara vez preguntamos la conveniencia de sustituir la fuente de alimentación.

Pero no debemos olvidarnos que estamos ante uno de los elementos más importantes, ya que es el encargado de suministrar energía a nuestro sistema.

Principalmente la fuente de alimentación tiene las siguientes funciones:

- **Rectificar.** La corriente que recibimos de la red (alterna) a corriente continua, que es la utilizada por el ordenador.
- **Transformar.** Esa corriente de entrada, que normalmente es de entre 125 voltios y 240 voltios, siendo lo más habitual de 220 voltios (aunque varía en función del país en el que estemos) a la del ordenador que normalmente ésta es de 12,5 y 3,3 voltios.
- **Estabilizar.** Esa corriente de salida para que el voltaje que entrega por los diferentes canales sea siempre el mismo, independientemente de las fluctuaciones que pueda sufrir la corriente eléctrica de entrada.

Otro factor importante es la potencia que suministra la fuente de alimentación en vatios. Las necesidades de potencia puede ser muy variables, dependiendo del consumo de nuestro equipo, pero lo que es realmente importante no solo es la potencia nominal en sí, sino la potencia efectiva y sobre todo la calidad de esa potencia, es decir, que sea capaz de hacer entrega de **potencia constante y uniforme**.

2. Carcasa y Placa Base

La potencia de una fuente de alimentación ha ido variando a lo largo de la historia de manera creciente constante, esto ha sido consecuencia directa de un incremento de prestaciones de los equipos. Antes con 250 o 300 vatios era suficiente para un computador, hoy en día un ordenador sin demasiados requisitos puede solicitar 500 vatios, mientras que lo que actualmente se está montando en los ordenadores oscila entre 600 y 800 vatios. Puesto que algunas tarjetas gráficas requieren de una toma a corriente independiente aparte de la que ya suministra el puerto PCIe.

Indirectamente a esto, cada vez es necesario instalar mas elementos refrigerantes (ventiladores y disipadores) para refrigerar las altas temperaturas que están tomando los computadores.

Debemos ser consciente de que todas las fuentes de alimentación no tienen la misma calidad, puesto que podemos tener dos fuentes de alimentación que nos suministren 800w pero una cueste 30 euros y otra 100 euros. La calidad de una fuente de alimentación viene determinada por:

1. Los voltajes de **potencia** entregada.
2. La **estabilidad** en los voltajes de la fuente de alimentación.

2.3.1 Tipos de fuentes

Se pueden encontrar dos tipos de fuentes de alimentación, **AT** y **ATX**.

AT

Estas fuentes de alimentación se encuentran en desuso. Estas fuentes de alimentación funcionan a partir de un interruptor (no se puede realizar un apagado por software). Además, el suministro eléctrico que suministraba esta caja lo hacía mediante dos conectores planos de 6 pines cada uno. Esto podía provocar posibles problemas de colocación.

ATX

Estas fuentes sustituyeron a las fuentes AT, y son las que se emplean actualmente. Estas fuentes no llevan interruptor como sistema de encendido (si lo llevan

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.22: Fuentes de alimentación AT y ATX



Figura 2.23: Conector ATX de 20 pines y alimentación de 4 pines

por seguridad), correspondiendo la función de encendido a un contacto controlado por la placa base, que mediante una señal activa o desactiva la fuente.

Las fuentes de alimentación suministran un canal de 5v a la placa base de manera constante. Además, se puede encender una fuente de alimentación a través de la tarjeta de red.

Los conectores pasas de ser dos de 6 pines a uno de 20 pines (denominado conector ATX), además de un conector de 4 pines que suministra 12 v.

Fuentes redundantes

Existe un tipo de fuente de alimentación especial, denominada fuentes redundantes, que se trata de dos fuentes de alimentación en una. Estas fuentes tienen



Figura 2.24: Fuente Redundante

una sola entrada y un solo juego de cables de salida, pero internamente son dos fuentes, por lo que si una se estropea la otra sigue manteniendo la alimentación. Es interesante investigar por los SAIs (Sistemas de Alimentación Ininterrumpido), aunque los estudiaremos en capítulos posteriores.

SECCION 2.4

Placa base

La **placa base**, o placa madre (*motherboard*), es el elemento principal de todo ordenador. Sobre ella se conectan todos los demás dispositivos, como pueden ser el disco duro, la memoria o el microprocesador, y hace que todos estos componentes funcionen en equipo.

Físicamente, se trata de una *oblea* de material sintético, formada por circuitos electrónicos donde residen un conjunto de chips, la caché, la BIOS, los conectores del ratón y del teclado, los controladores IDE, el zócalo del microprocesador, los zócalos de memoria, los puertos paralelo y serie, etcétera.

2.4.1 Formas de las placas

Las placas base existen en diferentes formas y con diversos conectores para periféricos. Para abaratar costes permitiendo la intercambiabilidad entre placa

2. Carcasa y Placa Base

base, los fabricantes han ido definiendo varios estándares que agrupan recomendaciones sobre su tamaño y la disposición de los elementos sobre ellas.

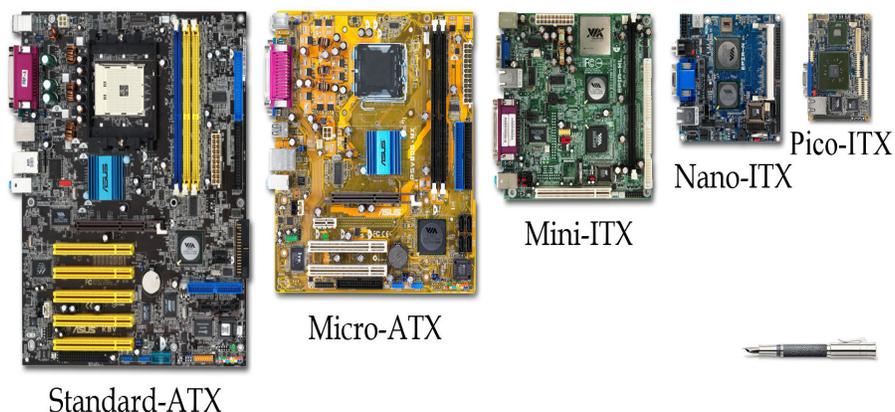


Figura 2.25: Comparación de tamaño de varias placas bases

De cualquier forma, el hecho de que una placa pertenezca a una u otra categoría no tiene nada que ver, al menos en teoría, con sus prestaciones ni calidad. Los tipos más comunes hoy en día (2008) son:

ATX

El formato ATX (Advanced Technology Extended) es el más empleado hoy en día y fue creado por Intel en el año 1995. ATX reemplazó completamente el antiguo formato estándar (AT). ATX resuelve muchos de los problemas que surgían con el formato Baby-AT (la variante más común del AT), calentamiento en el interior de la caja y maraña de cables que provocaban el desmontaje de más de un componente cada vez que se actualizaba la placa base. En 2003, Intel anunció un nuevo estándar, el BTX, que intenta ser un reemplazo del ATX, pero en septiembre de 2006 fue cancelado.

Una placa ATX de tamaño completo tiene un tamaño de **305 mm x 244 mm (12" x 9.6")**. Esto permite que en algunas cajas ATX quepan también placas microATX.

Otra de las características de las placas ATX son el tipo de conector a la fuente de alimentación, el cual es de 20 ó 24 (20+4) contactos que permiten una única forma de conexión y evitan errores como con las fuentes AT (sus conectores P8

2. Carcasa y Placa Base

y P9 mal conectados podían quemar el equipo) y otro conector adicional llamado P4, de 4 contactos. También poseen un sistema de desconexión por software.



Figura 2.26: Placa base ABIT KT7 con formato ATX

LPX y NLX

LPX (Low Profile eXtension), originalmente desarrollada por Western Digital, es un *form factor* en desuso. Nunca existió una especificación oficial para LPX. Se encuentra en computadoras con carcasa Slim, que es un carcasa de escritorio delgado, lo que caracteriza este tipo de formato es que las tarjetas están montadas en un *rise card* en el centro de la tarjeta. Los inconvenientes que presenta este tipo de tarjetas madre es que al estar el *rise card* al centro de la tarjeta evita el flujo de aire y requiere mayor ventilación, es difícil quitar la tarjeta madre y en algunos casos es necesario comprar solo del fabricante ya que cada quien soluciona el problema a su manera.

NLX (New Low Profile Extended) fue un *form factor* desarrollado por Intel, IBM, DEC y otros vendedores para conseguir bajo espacio y bajo coste. Fue presentado entre Marzo de 1997 y Abril de 1999. NLX tiene un diseño similar a LPX, incluyendo una *rise card*.

Aunque aún se pueden encontrar placas bases con formato NLX, de segunda mano, su producción fue sustituido por otros *form factor* como son *Micro-ATX*, *FlexATX*, y *Mini-ITX*.

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.27: Fuente de alimentación



Figura 2.28: Backplate

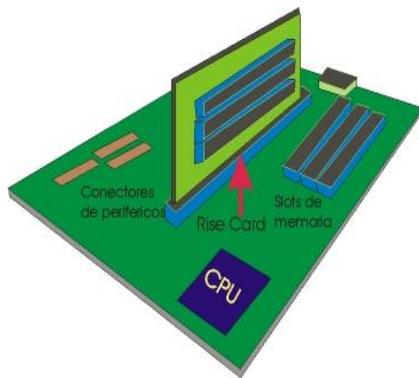


Figura 2.29: Esquema de placa LPX



Figura 2.30: Placa PLX

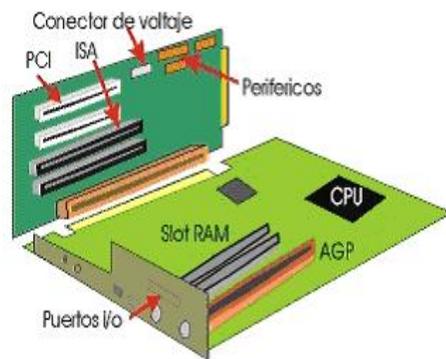


Figura 2.31: Esquema de placa NLX



Figura 2.32: Placa NLX

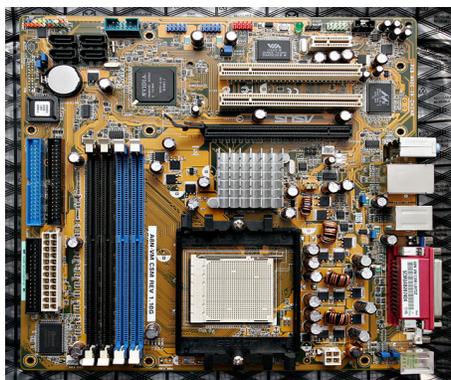


Figura 2.33: Placa para el formato Micro-ATX

microATX

El formato microATX, también conocido como μ ATX y mATX, es un factor de forma pequeño. El máximo tamaño de una placa microATX es de **244 mm x 244 mm (9.6 pulgadas x 9.6 pulgadas)**, siendo así el estándar ATX un 25 %.

Una de las características más interesantes de microATX fue su diseño explícito para ser compatible con las placas de forma ATX, por lo que los puntos de anclaje de las placas microATX son un subconjunto de los usados en las placas ATX y el panel de I/O es idéntico. Por lo tanto, las placas microATX pueden ser instaladas en cajas inicialmente diseñadas para las placas ATX. Sumado a que generalmente, la mayoría de las placas microATX usan los mismos conectores de alimentación que las placas ATX se pueden usar las fuentes de alimentación que fueron concebidas para las placas ATX sin ningún problema.

La mayoría de las placas ATX modernas tienen cinco o más puertos de expansión PCI o PCI-Express, aunque la tendencia parece estar cambiando, mientras que las placas microATX sólo suelen tener tres puertos de expansión, siendo cuatro el número máximo permitido por la especificación.

Mini-ITX

Mini-ITX es un formato desarrollado por la compañía *VIA Technologies*. Aunque actualmente sus especificaciones son abiertas. De hecho, otros fabricantes de diferentes compañías tienen productos en este formato.

Mini-ITX sustituyó a las placas Micro-ATX en ser la placa base de menor

2. Carcasa y Placa Base

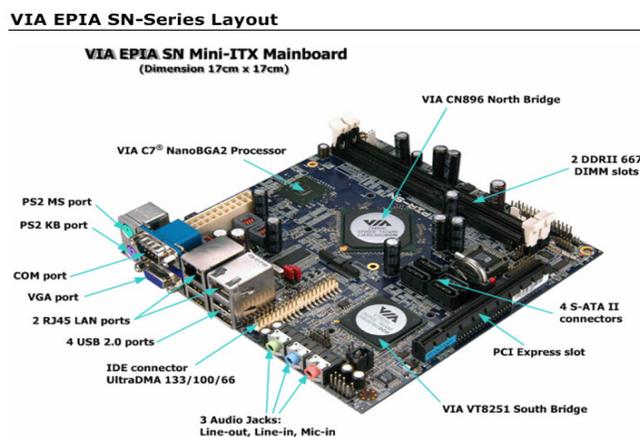


Figura 2.34: Placa para el formato Mini-ITX

tamaño. Cuando surgió este formato no gozaban de interés los ordenadores de pequeño tamaño y en cambio el formato ATX copaba las ventas como estándar de facto.

Algunos años posteriormente se comenzaron a fabricar equipos de reducidas dimensiones que se han denominado *barebones*. Con la popularización de los equipos de reducidas dimensiones, Mini-ITX proporciona al mercado la posibilidad de crear configuraciones *a la carta* ya que sus especificaciones son abiertas y compatibles con los componentes diseñados para ATX.

Mini-ITX tiene unas dimensiones de **170 mm x 170 mm (6,7 in x 6,7 in)**. Aproximadamente el tamaño de un CD. Es el formato que sustituyó al micro-ATX en dimensiones pero aún así, no es el formato más reducido, puesto que VIA definió posteriormente los formatos nanoITX y pico-ITX.

Una gran ventaja del formato Mini-ITX es su compatibilidad con ATX siendo compatible tanto en los interfaces como en las especificaciones eléctricas. Por otro lado, la mayor desventaja de este formato es su limitada capacidad de expansión disponiendo exclusivamente de una ranura de expansión PCI y una ranura para un módulo de memoria.

En resumen, las dos principales características de diseño de Mini-ITX son:

- **Bajo consumo.** Alrededor de los 15 vatios.
- **Funcionalidades integradas.** Las placas Mini-ITX integran todos los periféricos habituales: red, gráficos, conexión a la televisión, sonido, USB,

2. Carcasa y Placa Base

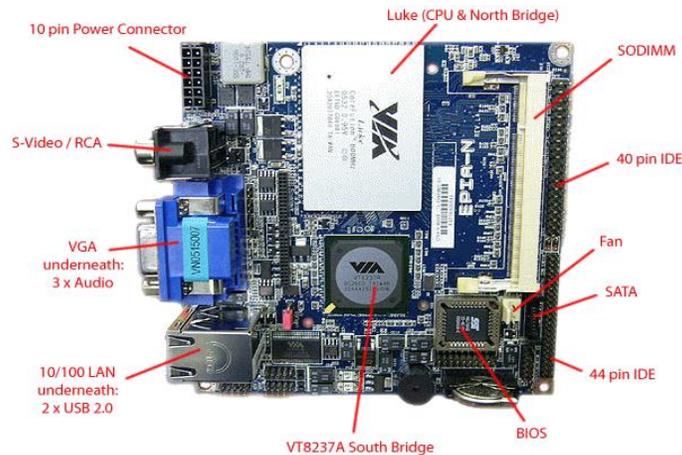


Figura 2.35: Placa para el formato Nano-ITX

Firewire, etc. . .

Nano-ITX

Las investigaciones en el camino de seguir desarrollando placas cada vez de menor tamaño dió lugar al factor de forma **Nano-ITX**, en el año 2004. Las tarjetas Nano-ITX miden 12cm x 12 cm, y están completamente integradas, consumen muy poca energía y están dirigidas a dispositivos de entretenimiento como media center, PCs para coche y dispositivos ultra portátiles.

Mobile-ITX

Mobile-ITX es la placa base con factor de forma más pequeña del mercado actualmente (2008). Se presentó ante la sociedad en Junio de 2007 por parte de la compañía *VIA Technologies at Computex*. El tamaño de la placa base es de 75mm x 45mm, con un tamaño inferior a las tarjetas de presentación de las empresas. El diseño de esta placa base está enfocado en el mercado de los smartphone.

El prototipo de la placa se presentó incluía un procesador VIA C7-M de 1 GHz, 256 o 512 Megabytes de memoria RAM, VIA CX700 como chipset, y algunos puertos.



Figura 2.36: Placa para el formato Mobile-ITX

Diseños propietarios

Pese a la existencia de estos estándares, los grandes fabricantes de ordenadores (Apple, IBM, Compaq, Hewlett-Packard...) suelen sacar al mercado placas de tamaños y formas peculiares, bien porque estos diseños no se adaptan a sus necesidades. De cualquier forma, hasta los grandes de la informática usan cada vez menos estas placas 'medida', sobre todo desde la llegada de las placas ATX.

Ejercicio 2.13 *Investigar por las características de tamaño de la familia ATX: FlexATX, microATX, EmbATX (embedded ATX), Mini ATX, Standard ATX, EATX (extended ATX), WTX (workstation ATX). Y realizar un gráfico de mayor a menor tamaño.*

Ejercicio 2.14 *Investigar por los diferentes factores de forma. Realizar una línea temporal de aparición de estas, y describir las características y el por qué surgió dicho factor de forma.*

Ejercicio 2.15 *Investigar por las características de Pico-ATX y plantear un ejemplo real donde poder montar un sistema informática que haga uso de ella.*

Ejercicio 2.16 *¿Qué nombre en inglés recibe la placa base?*

Ejercicio 2.17 *¿Por qué la placa base es el elemento más importante del ordenador?*

2. Carcasa y Placa Base

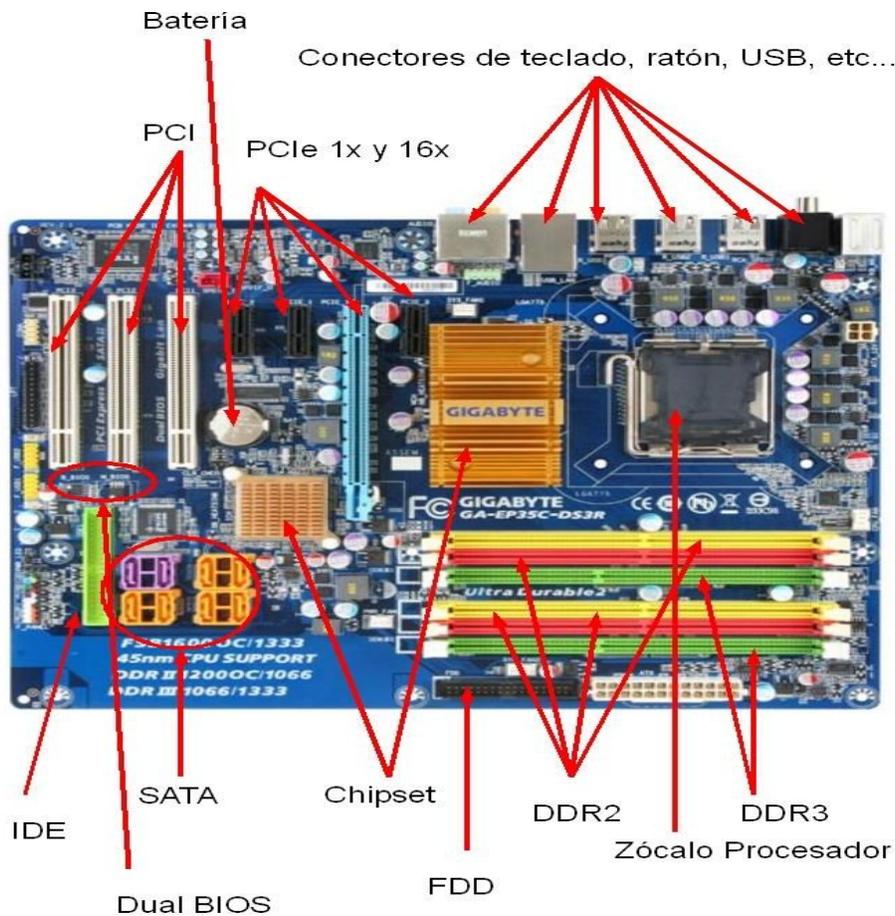


Figura 2.37: Placa base GA-EP35C-DS3 de Gygabyte

2.4.2 Componentes de la placa base

Los principales componentes de una placa base son los siguientes:

- **Zócalo del microprocesador.** Es el lugar donde se instala el microprocesador o CPU.
- **Conjunto de chips (Chipset).** Se encarga de controlar muchas de las funciones que se llevan a cabo en el ordenador, como, por ejemplo, la transferencia de datos entre la memoria, la CPU y los dispositivos periféricos.

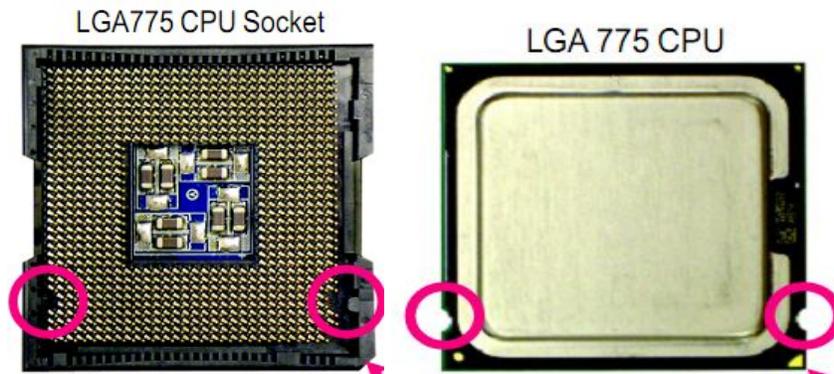


Figura 2.38: Zócalo y microprocesador LGA775 de la placa base GA-EP35C-DS3

- **Zócalos de memoria.** Es el lugar donde se instala la memoria principal del ordenador: **La RAM**. También se les llama *bancos de memoria*.

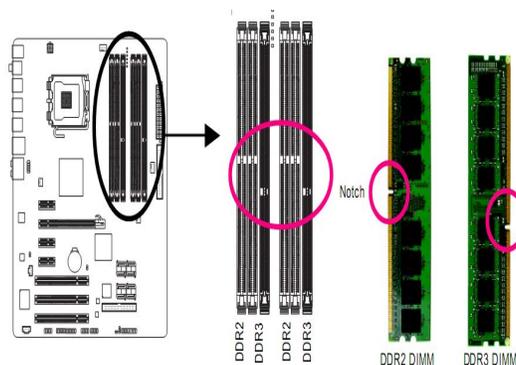


Figura 2.39: Módulos de memoria de la placa base GA-EP35C-DS3

- **La BIOS o sistema básico de entrada/salida (basic input/output system).** Es un pequeño conjunto de programas almacenados en una memoria EPROM que permiten que el sistema se comunice con los dispositivos durante el proceso de arranque.
- **Conector de energía.** A él se conectan los cables de la fuente de alimentación, para que la placa base reciba la electricidad.
- **Conectores de entrada/salida.** Permiten que los dispositivos externos se comuniquen con la CPU.

2. Carcasa y Placa Base

- **Ranuras de expansión (slots).** Son los canales largos y estrechos donde se introducen las tarjetas de expansión.
- **La batería.** Gracias a ella se puede almacenar la configuración del sistema usada durante la secuencia de arranque del ordenador, la fecha, la hora, la contraseña (password), los parámetros de la BIOS, etcétera.

2.4.3 Identificar la placa base

Identificar correctamente una placa base es algo prioritario a la hora de conocer las características de nuestro computador, tenemos varios caminos para poder identificar que son los siguientes:

1. **Consultar el manual.** Si poseemos el manual de la placa base, vendrá el modelo, además de información útil sobre los diferentes componentes de la misma.
2. **Abrir el ordenador.** Otra opción es abrir el ordenador y buscar el modelo serigrafiado directamente sobre la placa, el inconveniente de este método es que no siempre se encuentra el nombre del fabricante y el modelo, sino que solamente se informa del modelo, lo cual no nos facilita demasiada información.

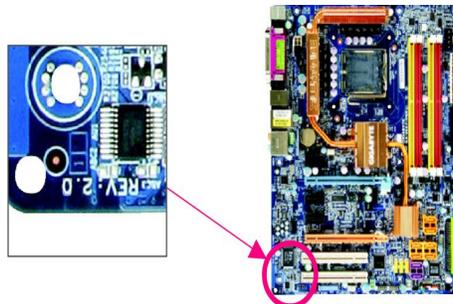


Figura 2.40: Serigrafía en la placa

3. **Durante el proceso de arranque.** Cuando el ordenador arranca, en la primera pantalla que suele ser de testeo de memoria, etc., encontramos que aparece un grupo de números separados por guiones, o incluso el nombre

2. Carcasa y Placa Base

de la placa. El número es el código del chipset instalado en la placa base, el fabricante y el modelo de la misma. Para hallar las equivalencias entre estos números tenemos las siguientes direcciones Web:

<http://www.motherboards.org/mobocop/biosstringid.html> y <http://www.ping.be/bios>



Figura 2.41: Pantalla de testeo (POST) de la placa base GA-EP35C-DS3

2.4.4 Zócalo del microprocesador

El zócalo del microprocesador es el espacio donde se aloja el procesador mientras que el encapsulamiento del microprocesador es el formato que tiene el microprocesador para ponerse en contacto con el zócalo/placa base.

Estos encapsulamientos son:

- **DIP (Dual Inline Package).** Es una forma de encapsulamiento común en la construcción de circuitos integrados. La forma consiste en un bloque con dos hileras paralelas de pines, la cantidad de éstos depende de cada circuito.
- **QFP (Quad Flat Package).** También conocido como **encapsulado cuadrado plano** es un encapsulado de circuito integrado para montaje superficial con los conectores de componentes extendiéndose por los cuatro lados. QFP utiliza habitualmente de 44 a 200 pines.
- **PGA (Pin Grid Array).** Es un tipo de empaquetado usado para los circuitos integrados, particularmente microprocesadores. Originalmente el PGA fue usado para procesadores como el **80386** y el **80486**; consiste en un cuadrado de conectores en forma de agujero donde se insertan las patitas del chip por pura presión. Según el chip, tiene más o menos agujeros (uno por

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.42: Encapsulado en DIP



Figura 2.43: Encapsulado en QFP

cada patilla). En un PGA, el circuito integrado (IC) se monta en una losa de cerámica de la cual una cara se cubre total o parcialmente en un arreglo cuadrado de pines de metal. Luego, los pines se pueden insertar en los agujeros de un circuito impreso y soldados. Para un número dado de pines, este tipo de paquete ocupa menos espacio los tipos más viejos como el Dual in-line package(DIP).

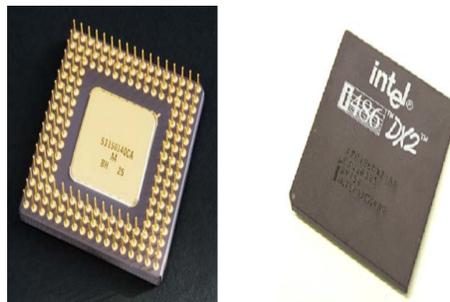


Figura 2.44: Microprocesador encapsulado en PGA

- **SECC (Single Edge Contact Cartridge.)** Cartucho con solo un borde de contactos. Es un tipo de conexión para la interconexión de una CPU con la placa base.
- **LGA (Lan Grid Array).** En este diseño se intercambian los papeles, ya que los pines se han puesto dentro del zócalo en vez de llevarlos el procesador. Esta medida la tomó Intel para pasarles el problema de la rotura de pines

2. Carcasa y Placa Base



Figura 2.45: Microprocesador encapsulado en SECC

a los fabricantes de placas bases. AMD actualmente también fabrica procesadores sin pines y la superficie es plana y con puntos de contactos listos para que los pines de la placa hagan contacto. Aun así las placas base para procesadores no son compatibles para ambos tipos de procesadores. Intel y AMD tienen placas exclusivas y no compatibles entre sí.

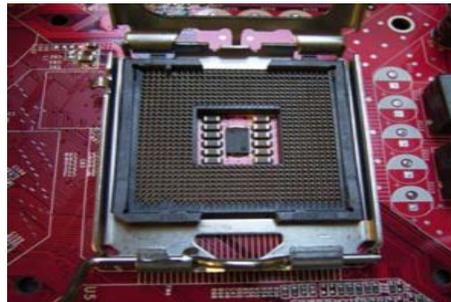


Figura 2.46: Microprocesador encapsulado en LGA

Estamos hablando de encapsulados pero indirectamente es lo mismo que hablar de zócalos, ya que es el conector del microprocesador en la placa base. Ya desde hace bastante tiempo se suele prever el posible cambio del microprocesador mediante el uso de sistemas que faciliten la instalación, como el caso de los zócalos tipo ZIF (Zero Insertion Force, zócalo de fuerza de inserción nula). Centrándonos en los zócalos podemos encontrar tres tipos de zócalos:

1. **Soldado a la placa.** El microprocesador se encuentra soldado directamente a la placa base. En la actualidad esta técnica es totalmente obsoleta.

2. Carcasa y Placa Base

2. **Cartuchos.** Empleando el encapsulamiento SECC para el microprocesador encontramos el zócalo con formato de ranura, como una tarjeta de expansión.
3. **ZIF (Zero Insertion Force).** Es un tipo de zócalo que permite insertar y quitar componentes sin hacer fuerza y de una forma fácil, ya que lleva una palanca que impulsa todas las patillas con la misma presión, por lo que también evita que se dañen. Eléctricamente como un PGA, aunque gracias a un sistema mecánico es posible introducir el microprocesador sin necesidad de fuerza alguna evitando así el riesgo de ruptura de alguna de sus patillas.

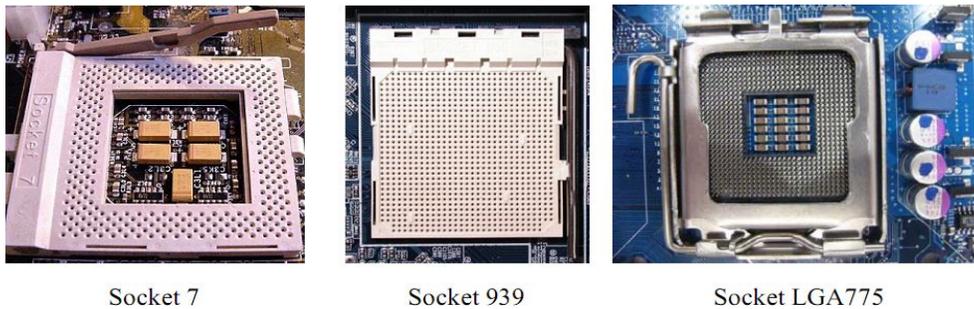


Figura 2.47: Zócalo de formato ZIF

Ejercicio 2.18 Investigar por los siguientes encapsulamientos PPGA: ‘Plastic Pin Grid Array’, CPGA: ‘Ceramic Pin Grid Array’, OPGA: ‘Organic Pin Grid Array’, FC-PGA: ‘Flip Chip Pin Grid Array’, FC-PGA2, mPGA: ‘Micro Pin Grid Array’, LGA: ‘Land Grid Array’, SEPP: ‘Single Edge Processor Package’’, MMC: ‘Mobile Module Connector’, TCP: ‘Tape Carrier Packaging’

2.4.5 Slots para tarjetas de expansión

Los Slots para tarjetas de expansión son unas ranuras de plástico con conectores eléctricos donde se introducen las tarjetas de expansión como pueden ser tarjeta de vídeo, sonido, red. . . Según la tecnología en que se basen presentan un aspecto externo diferente, con diferentes tamaños y color.

2. Carcasa y Placa Base

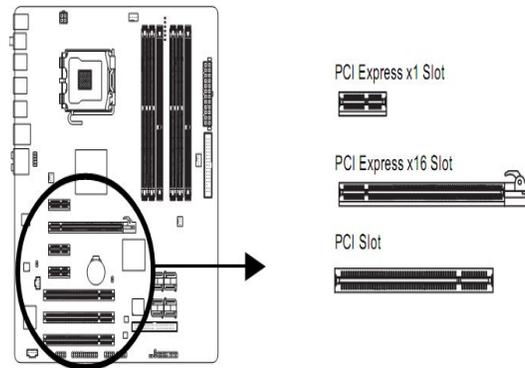


Figura 2.48: Ranuras de expansión de la placa base GA-EP35C-DS3

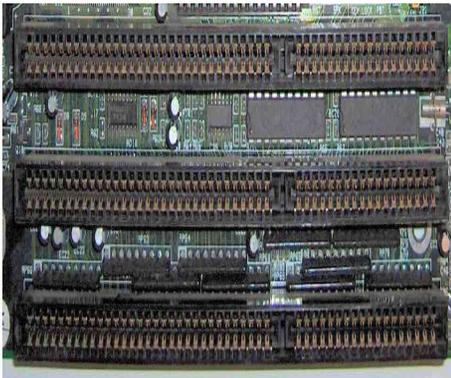


Figura 2.49: Ranura ISA



Figura 2.50: Ranura Vesa

- **Ranuras ISA (Industry Standard Architecture)**. Arquitectura Estándar Industrial es una arquitectura de bus creada por **IBM en 1980**. Salvo para usos industriales especializados, ya no se emplea ISA. Funcionaba a unos 8Mhz y ofrecen un máximo de 16Mb/s.
- **Ranuras Vesa Local Bus**. Fue un modelo de ranuras efímero estuvo vigente desde el 486 hasta los primeros Pentium. Vesa se desarrolló a partir de las ranuras ISA para solventar la problemática de no poder ofrecer soporte para gráficos. Vesa funcionaba a 40Mhz y ofrecía hasta 160Mb/s. Son puertos largos y de color negro.
- **PCI (Peripheral Component Interconnect)**. Interconexión de Componentes Periféricos consiste en un bus de ordenador estándar para conectar dis-

2. Carcasa y Placa Base

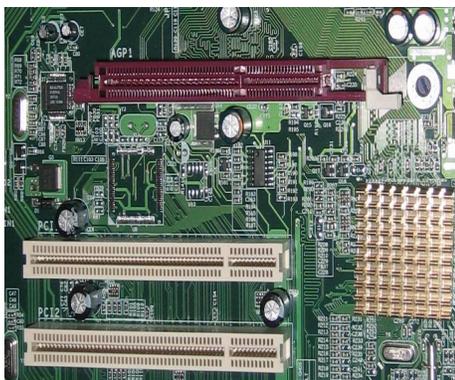


Figura 2.51: Ranura AGP



Figura 2.52: Ranura PCI

positivos periféricos directamente a su placa base. Es común en PCs, donde ha desplazado al ISA como bus estándar.

El bus PCI permite configuración dinámica de un dispositivo periférico. En el tiempo de arranque del sistema, las tarjetas PCI y el BIOS interactúan y negocian los recursos solicitados por la tarjeta PCI. El bus PCI demostró una mayor eficacia en tecnología ‘plug and play’ que sus antecesores. Pueden llegar hasta 533MB/s a 66 MHz.

- **Ranura AGP (Accelerated Graphics Port).** Puerto de Gráficos Acelerado es un puerto desarrollado por **Intel en 1996** como solución a los cuellos de botella que se producían en las tarjetas gráficas que usaban el bus PCI. El diseño parte de las especificaciones del PCI 2.1. La velocidad del bus es de 66 MHz. El bus AGP cuenta con diferentes modos de funcionamiento. AGP 1X: 66 MHz, 266 MB/s. AGP 2X: 133 MHz, 532 MB/s. AGP 4X: 266 MHz, 1 GB/s. AGP 8X: 533 MHz, 2 GB/s.

El puerto AGP se utiliza exclusivamente para conectar tarjetas gráficas. A partir de 2006, el uso del puerto AGP ha ido disminuyendo con la aparición de una nueva evolución conocida como PCI-Express, que proporciona mayores prestaciones en cuanto a frecuencia y ancho de banda. Así, los principales fabricantes de tarjetas gráficas, como ATI y nVIDIA, han ido presentando cada vez menos productos para este puerto.

Sin embargo, la primera semana de enero de 2008, se anunció el lanzamiento de la tarjeta más poderosa que haya existido en la historia del AGP hasta la fecha. Se trata de la **ATi Radeon HD 3850 AGP 8x con 512MB GDDR3**,

una frecuencia de **1660Mhz** efectivos.

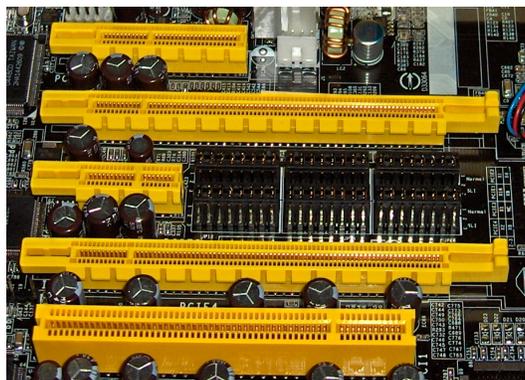


Figura 2.53: Ranuras PCIe 4x, 16x, 1x, 16x, PCI tradicional

- **PCI Express.** Es un nuevo desarrollo del bus PCI, está apoyado principalmente por Intel. PCI-Express es abreviado como PCI-E o PCIe, aunque erróneamente se le suele abreviar como PCIX o PCI-X. Sin embargo, PCI-Express no tiene nada que ver con PCI-X que es una evolución de PCI, en la que se consigue aumentar el ancho de banda mediante el incremento de la frecuencia, llegando a ser 32 veces más rápido que el PCI 2.1. Su velocidad es mayor que PCI-Express, pero presenta el inconveniente de que al instalar más de un dispositivo la frecuencia base se reduce y pierde velocidad de transmisión.

En PCIe 1.1 (el más común en 2007) cada enlace transporta 250 MB/s en cada dirección. PCIe 2.0 dobla esta tasa y PCIe 3.0 la dobla de nuevo. Cada slot de expansión lleva **uno, dos, cuatro, ocho, dieciséis o treinta y dos** enlaces de datos entre la placa base y las tarjetas conectadas. El número de enlaces se escribe con una x de prefijo (x1 para un enlace simple y x16 para una tarjeta con dieciséis enlaces. Treinta y dos enlaces de 250MB/s dan el máximo ancho de banda, 8 GB/s (250 MB/s x 32) en cada dirección para PCIe 1.1. En el uso más común (x16) proporcionan un ancho de banda de 4 GB/s (250 MB/s x 16) en cada dirección.

PCI-Express en 2006 es percibido como un estándar de las placas base para PC, especialmente en tarjetas gráficas. Marcas como Ati Technologies y nVIDIA entre otras tienen tarjetas gráficas en PCI-Express.

Ejercicio 2.19 *Explica que son los siguientes conceptos*

2. Carcasa y Placa Base

1. *Factor de forma*
2. *ATX*
3. *NLX*
4. *Slots de expansión*
5. *Zócalo del microprocesador*

Ejercicio 2.20 *Las placas base pueden llevar integrados adaptadores de sonido:*

1. *No, los adaptadores de sonido siempre se conectan a las ranuras de expansión.*
2. *Sí, pero no podré añadir un adaptador de sonido a una ranura de expansión de la placa.*
3. *Sí, y además podré añadir un adaptador de sonido a una ranura de expansión de la placa.*
4. *Ninguna de las anteriores.*

Ejercicio 2.21 *La velocidad del bus AGP es inferior a la del bus PCI:*

1. *Sí, la velocidad del bus PCI es superior a la del bus AGP.*
2. *No, la velocidad del bus AGP es superior a la del bus PCI.*
3. *No, el bus ISA supera en velocidad al bus PCI y al bus AGP.*
4. *Ninguna de los anteriores, ya que la velocidad para todos los buses es la misma.*

Ejercicio 2.22 *¿Qué son las ranuras o slots de expansión?*

Ejercicio 2.23 *¿Cuál es el slot general más utilizado en la actualidad?*

Ejercicio 2.24 *¿Cuál es el slot para tarjetas gráficas más empleado en la actualidad? ¿Y en el pasado reciente?*

Ejercicio 2.25 *¿Qué tipo de placa base recomendaríamos para montar un sistema informático en un automóvil? ¿Qué inconveniente tiene este tipo de placa? Razona tu respuesta.*

Ejercicio 2.26 *¿Cómo se denominan las placas actuales destinadas a los dispositivos smartphone?*

2.4.6 Ranuras de memoria

Las ranuras de memoria son los elementos que comunican al ordenador a la memoria principal, RAM. Al principio de los tiempos los chips de RAM se soldaban directamente sobre la placa base, de la misma forma que aún se continúa haciendo sobre las tarjetas de vídeo. Esta decisión no era buena debido al número de chips necesario y la delicadeza de los mismos, además de la capacidad de expansión de la memoria RAM. Por lo que se agruparon varios chips de memoria soldados a una placa, dando lugar a lo que se conoce como módulo de memoria.

Las diferentes ranuras que nos podemos encontrar en la placa base son las siguientes:

- **SIMM (Single In Line Memory Module).** Los contactos en ambas caras son redundantes, lo que es la mayor diferencia respecto de sus sucesores los DIMMs. A lo largo de la historia han existido memorias SIMM de 30 y 72 contactos.



Figura 2.54: Módulos de memoria SIMM de 30 y 72 contactos

- **DIMM (Dual In Line Memory) y SODIMM (Small Outline)-DIMM.** DIMM se puede traducir como módulo de memoria lineal doble. Las memorias DIMMs reemplazaron a las memorias SIMMs cuando los microprocesadores Pentium dominaron el mercado. Los módulos DIMM son reconocibles externamente por poseer sus contactos (o pines) separados en ambos lados, a diferencia de los SIMM que poseen los contactos de modo que los

2. Carcasa y Placa Base

de un lado están unidos con los del otro. Además de disponer de una muesca, aunque en diferente posición dependiendo del número de pines.

SODIMM es la variante DIMM para ordenadores portátiles la diferencia entre SODIMM y DIMM radica en el tamaño de los módulos.

Algunos modelos de pin son los siguientes:

- 72-pin SO-DIMM, empleada para memoria DRAM FPM y DRAM EDO.
- 100-pin DIMM, usada para memoria SDRAM.
- 144-pin SO-DIMM, usada para SDR SDRAM.
- 168-pin DIMM, usada para SDR SDRAM.
- 172-pin MicroDIMM, usada para DDR SDRAM.
- 184-pin DIMM, usada para DDR SDRAM.
- 200-pin SO-DIMM, usada para DDR SDRAM y DDR2 SDRAM.
- 214-pin MicroDIMM, usada para DDR2 SDRAM.
- 240-pin DIMM, usada para DDR2 SDRAM, DDR3 SDRAM y FB-DIMM DRAM

Existe otro tipo de memoria DIMM utilizada en las tarjetas gráficas como la nueva generación de nVIDIA y ATI, llamadas GDDR, que en la actualidad (2007) alcanzan el tipo GDDR 4 de hasta 2 GB.



Figura 2.55: Módulos de memoria DIMM de 168 y 184 contactos

- **RIMM (Rambus In Line Memory Module) y SO-RIMM.** El RIMM es similar al DIMM, pero tiene un conteo de pines distinto ya que los RIMMs transfieren datos en trozos de 16 bits, el acceso es más rápido y la velocidad de transferencia genera más calor. Una cubierta de aluminio, llamada dispersor de calor, cubre el módulo para proteger a los chips de sobrecalentamiento. Un SO-RIMM es similar a un SO-DIMM, pero utilizando tecnología Rambus. En RIMM podemos encontrar módulos de 232 y 326 contactos. Con las memorias RIMM se conseguían mejor resultados pero por imposiciones del mercado finalmente cayó en desuso siendo DIMM la vencedora.



Figura 2.56: Módulos de memoria RIMM de 232 contactos

2.4.7 Conectores de la placa base

Se trata de los conectores para periféricos externos: teclado, ratón, impresora... En las placas Baby-AT lo único que está en contacto con la placa son unos cables que la unen con los conectores en sí, que se sitúan en la carcasa, excepto el de teclado que sí está adherido a la propia placa. En las ATX los conectores están todos agrupados entorno al de teclado y soldados a la placa base.

Los principales conectores son:

- **PS/2.** Toma su nombre de la serie de ordenadores IBM Personal System/2 creada por IBM en 1987, y empleada para conectar teclados y ratones. Muchos de los adelantos presentados fueron inmediatamente adoptados por el mercado del PC, siendo este conector uno de los primeros.

La comunicación en ambos casos es serial (bidireccional en el caso del teclado). Por su pequeño tamaño permite que donde antes sólo entraba el conector de teclado lo hagan ahora el de teclado y ratón, liberando además el puerto RS-232 usado entonces mayoritariamente para los ratones.

2. Carcasa y Placa Base

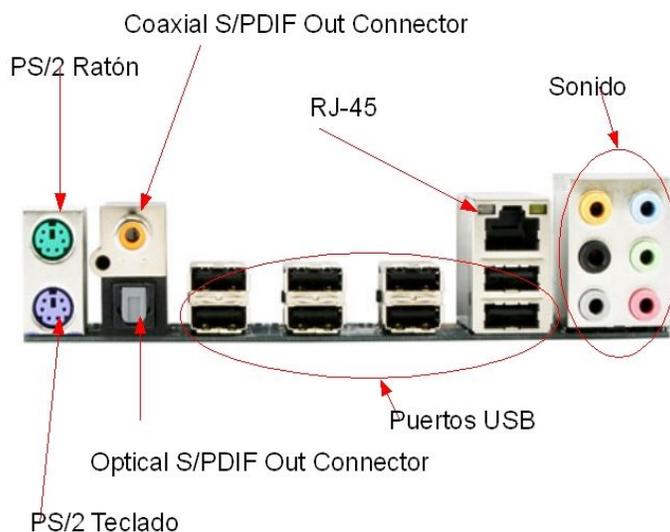


Figura 2.57: Puertos de la placa base GA-EP35C-DS3

Las interfaces de teclado y ratón PS/2, aunque eléctricamente similares, se diferencian en que en la interfaz de teclado se requiere la comunicación bidireccional.

En la actualidad, están siendo reemplazados por los dispositivos USB, ya que ofrecen mayor velocidad de conexión, la posibilidad de conectar y desconectar en caliente.

- **Puerto Serie/COM/RS-232.** Un puerto serie es una interfaz física de comunicación en serie a través de la cual se transfiere información mandando o recibiendo un bit. Se ha usado para conectar las computadoras a dispositivos como terminales o módems. Los mouse, teclados, y otros periféricos también se conectaban de esta forma.

Mientras que otras interfaces como Ethernet, FireWire, y USB mandaban datos como un flujo en serie, el término **‘puerto de serie’** normalmente se asocia con el puerto RS-232, diseñado para interactuar con un módem o con un dispositivo de comunicación similar.

En muchos periféricos la interfaz USB ha reemplazado al puerto de serie, en 2007, la mayor parte de las computadoras están conectadas a dispositivos a través de USB, y a menudo ni siquiera tienen un puerto de serie.

El puerto serie RS-232 (también conocido como COM) original tenía un

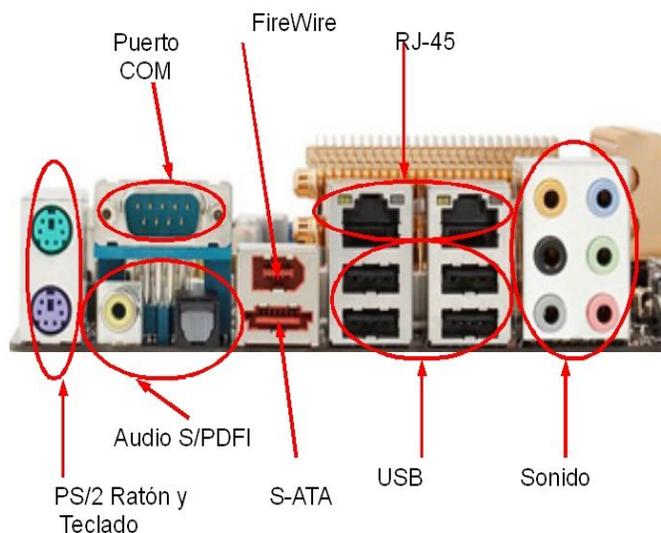


Figura 2.58: Puertos de una placa

conector tipo D de 25 pines, sin embargo la mayoría de dichos pines no se utilizaban, por lo que IBM incorporó desde su PS/2 un conector más pequeño de solamente 9 pines que es el que actualmente se utiliza.

- **Puerto DVI (Digital Visual Interface).** Interfaz visual digital es una interfaz de vídeo diseñada para obtener la máxima calidad de visualización posible en pantallas digitales, tales como los monitores de cristal líquido de pantalla plana y los proyectores digitales. Fue desarrollada por el consorcio industrial DDWG ('Digital Display Working Group', Grupo de Trabajo para la Pantalla Digital). Por extensión del lenguaje, al conector de dicha interfaz se le llama conector tipo DVI.

- **Puerto RJ-45.** Es una interfaz física comúnmente usada para conectar redes de cableado estructurado. Posee ocho 'pines' o conexiones eléctricas, que normalmente se usan como extremos de cables de par trenzado.

Una aplicación común es su uso en cables de red Ethernet, donde suelen usarse 8 pines (4 pares).

- **Puerto USB (Universal Serial Bus).** Creado en 1996 por siete empresas: IBM, Intel, Northern Telecom, Compaq, Microsoft, Digital Equipment Corporation y NEC. El estándar incluye la transmisión de energía eléctrica al

2. Carcasa y Placa Base

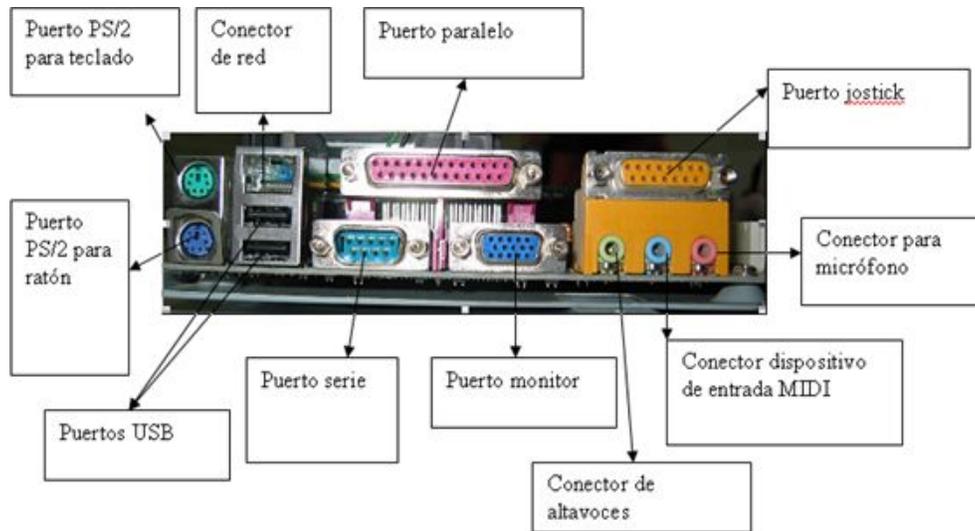


Figura 2.59: Puertos de una placa

dispositivo conectado. Algunos dispositivos requieren una potencia mínima, así que se pueden conectar varios sin necesitar fuentes de alimentación extra.

El USB puede conectar los periféricos como ratones, teclados, escáneres, cámaras digitales, teléfonos móviles, reproductores multimedia, impresoras, discos duros externos, tarjetas de sonido, sistemas de adquisición de datos y componentes de red.

- **Puerto Firewire.** También conocido como IEEE 1394 o i.Link por Sony es un estándar multiplataforma para entrada/salida de datos en serie a gran velocidad. Suele utilizarse para la interconexión de dispositivos digitales como cámaras digitales y videocámaras a ordenadores. El puerto firewire tiene una elevada velocidad de transferencia de información, puede conectar hasta 63 dispositivos. La velocidad del mismo hace que sea ampliamente utilizado para audio e imagen digital. Actualmente existen tres versiones: 400,800 y 3200. Conexiones de enchufar y listo (hot plug).
- **Puerto SATA (Serial Advanced Technology Attachment).** Serial ATA o S-ATA es una interfaz de transferencia de datos entre la placa base y algunos dispositivos de almacenamiento, como puede ser el disco duro, u otros dispositivos de altas prestaciones que están siendo todavía desarrollados. Serial

2. Carcasa y Placa Base

ATA sustituye a la tradicional Parallel ATA o P-ATA (estándar que también se conoce como IDE o ATA). El S-ATA proporciona mayores velocidades, mejor aprovechamiento cuando hay varios discos, mayor longitud del cable de transmisión de datos y capacidad para conectar discos en caliente (con la computadora encendida). Actualmente es una interfaz extensamente aceptada y estandarizada en las placas base de PC.

- **Puerto VGA.** Un conector VGA como se le conoce comúnmente (otros nombres incluyen conector RGB, D-sub 15, sub mini mini D15 y D15), de tres hileras de 15 pines DE-15. Hay cuatro versiones: **original**, **DDC2**, el más antiguo y menos flexible **DE-9**, y un **Mini-VGA** utilizados para computadoras portátiles.

El conector común de 15 pines se encuentra en la mayoría de las tarjetas de vídeo, monitores de computadoras, y otros dispositivos, es casi universalmente llamado '**HD-15**'.

2.4.8 Conectores internos

Estos conectores son los encargados de conectar la disquetera, discos duros, altavoces del pc, etc. . .

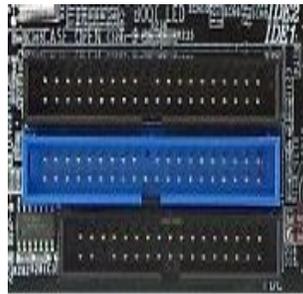


Figura 2.60: 2 Conectores IDE y 1 conector disquetera

Los conectores internos más representativos son:

- **Disquetera.** Está dedicado exclusivamente en conectar las disqueteras. Cada vez en menor medida, antiguamente se podían encontrar incluso 2 conectores para disqueteras pero poco a poco van desapareciendo de las placas bases.

- **IDE (Integrated Device Electronics o ATA (Advanced Technology Attachment)).** Es el conector encargado de controlar los dispositivos de almacenamiento masivo de datos, como los discos duros y unidades CD-ROM.

En el sistema IDE el controlador del dispositivo se encuentra integrado en la electrónica del dispositivo. Si se posee dos discos duros, uno tiene que estar configurado como esclavo y el otro como maestro para que la controladora sepa a/de qué dispositivo mandar/recibir los datos. La configuración se realiza mediante jumpers o mediante cable (siendo en el cable el de la posición 1 para el maestro). Existe el inconveniente de que mientras se accede a un dispositivo el otro dispositivo del mismo conector IDE no se puede usar.

Este inconveniente está resuelto en S-ATA y en SCSI, que pueden usar dos dispositivos por canal.

- **SCSI (Small Computers System Interface).** Para montar un dispositivo SCSI en un ordenador es necesario que tanto el dispositivo como la placa madre dispongan de un controlador SCSI. Es habitual que el dispositivo venga con un controlador de este tipo, pero no siempre es así, sobre todo en los primeros dispositivos. Se utiliza habitualmente en los discos duros y los dispositivos de almacenamiento sobre cintas. En el pasado, era muy popular entre todas las clases de ordenadores. Actualmente sigue siendo popular en lugares de trabajo de alto rendimiento, servidores, y periféricos de gama alta.

Se está preparando un sistema SCSI en serie, denominado Serial Attached SCSI o SAS, que además es compatible con SATA, dado que utiliza el mismo conector, por lo tanto se podrán conectar unidades SATA en una controladora SAS.



Figura 2.61: Tarjeta controladora SCSI

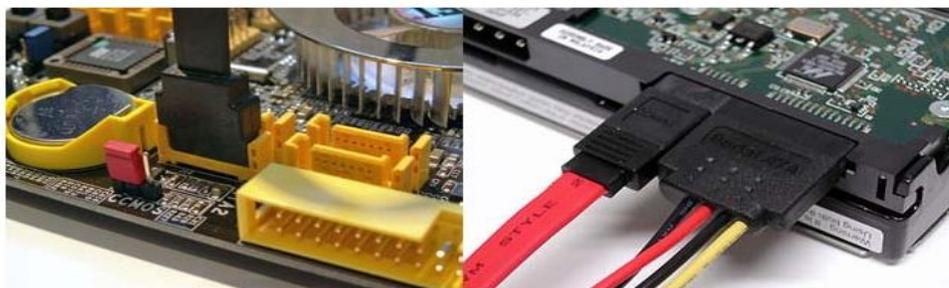


Figura 2.62: A la izquierda conectores SATA de una placa base. A la derecha un disco SATA con los cables de alimentación y datos ya conectados

- **SATA (Serial Advanced Technology Attachment).** Es un interfaz de transferencia entre la placa base y algunos dispositivos de almacenamiento. SATA sustituye hasta ahora el actual IDE (o ATA o P-ATA). El interfaz SATA proporciona mayores velocidades, mejor aprovechamiento cuando hay varios discos, mayor longitud del cable de transmisión de datos y sobretodo poder conectar discos duros en caliente (hot plug).
- **Frontales.** Los conectores frontales, son conectores que existen en la caja y transmiten información al exterior. Normalmente podemos encontrar el botón de power y de reset que sirven para encender el ordenador y para reiniciarlos. Estos conectores deben conectarse a la placa base. Además tradicionalmente encontramos un conector para el led del HDD y el power que sirven para indicarnos que el disco duro está trabajando y que el ordenador está encendido. Recientemente se han trasladado hacia el frontal de las cajas varios puertos USB, Firewire, de audio, y la tendencia es que se sigan incorporando nuevos conectores hacia el frontal para facilitar la tarea de los usuarios.

2.4.9 Conectores alimentación

Desde la fuente de alimentación hay que proporcionar corriente eléctrica a la placa base y a los dispositivos de almacenamiento masivo. Para suministrar corriente eléctrica a la placa base disponemos de varios conectores cómo el que se puede apreciar en la figura 2.64. Habitualmente encontramos un conector ATX con 20 conexiones, que sólo encaja en una postura, contando además con una

2. Carcasa y Placa Base

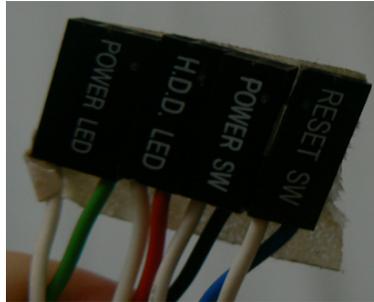


Figura 2.63: Conectores frontales

pestaña que impide que se desconecte. Además, tendremos que enchufar otras dos líneas de alimentación adicional, a partir del Pentium 4, anteriormente en Pentium III y Athlon no eran necesarias estas dos conexiones adicionales.

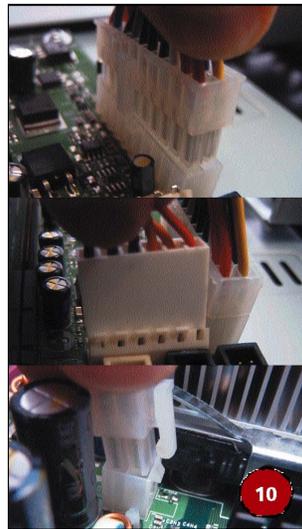


Figura 2.64: Conectores de alimentación a la fuente

2.4.10 Chipset

El **chipset (Conjunto de chips)**, es el conjunto de chips encargados de controlar el tráfico entre los diferentes componentes de la placa base, entre sus tareas

2. Carcasa y Placa Base

encontramos la interacción entre el microprocesador con la memoria principal y la caché, el control con todos los puertos de interconexión y los slots de expansión tales como PCI, PCIe, AGP, USB, FireWire, etc. . .

Cuando los ordenadores no disponían de tanta variedades de expansión el chipset no era un componente demasiado importante para el rendimiento del computador, por lo que cuando se compraba un computador apenas se prestaba atención al chipset. Pero hoy en día (2008), el chipset juega un papel fundamental en el rendimiento del computador y es una pieza fundamental a la hora de comprar la placa base, puesto que se puede considerar como el corazón de la placa base. Del chipset dependen ciertas características de importancia como son:

- Explotar al máximo el rendimiento del microprocesador del ordenador.
- La ampliación del ordenador, puesto que el chipset debe ‘entender’ los interfaces que se deseen ampliar (Memoria, periféricos).

Como se ha dicho, el chipset se considera el corazón de la placa base, y por tanto, es habitual encontrarnos que los fabricantes de las placas bases también lo son del chipset de la placa base. Los fabricantes más reconocidos actualmente son Intel, AMD, SIS o VIA.

El chipset se divide en dos chips, el **Northbridge** y el **Southbridge**.

Northbridge

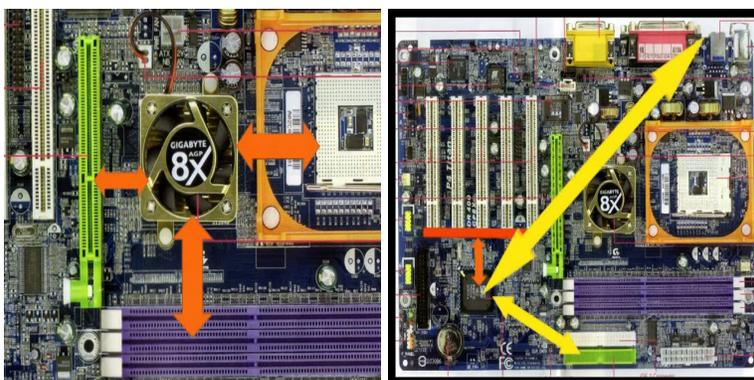


Figura 2.65: Puente Norte y puente sur

El chipset Northbridge (Puente norte) es el encargado de controlar el tráfico de los componentes que trabajan a más alta velocidad tales como el microprocesador,

2. Carcasa y Placa Base

las memorias, el bus AGP o PCIexpress y el puente sur. El puente norte también es conocido como **Memory Controller Hub (MCH)** en los sistemas Intel.

Antiguamente, el Northbridge estaba compuesto por tres controladores principales: memoria RAM, puerto AGP o PCI Express y bus PCI. Hoy en día, el controlador PCI se inserta directamente en el Southbridge.

El puente norte se denomina **norte** por ubicarse en la parte superior de las placas bases de formato ATX, antes de la aparición de las placas base de formato ATX no se empleaba el término de puente norte.

En general un puente norte sólo funcionará con uno o dos tipos de CPUs y sólo con un tipo de memoria RAM (hay muy pocos chipsets que soportan dos tipos de RAM, pero existen como se puede apreciar en el ejemplo de la figura 2.37).

El puente norte de una placa base es el que determinará el número, velocidad y tipo de CPU (o CPUs) y la cantidad, velocidad y tipo de memoria RAM que puede usar una computadora. También es el sector que más calor genera, necesitando siempre algún disipador de calor (heatsink).

Southbridge

El chipset Southbridge (Puente sur) es el encargado de controlar el tráfico de los componentes que trabajan a menor frecuencia tales como el bus IDE/DUAL, USB, ISA, Firewire, PCI, etc. . .

Es también conocido como I/O Controller Hub (ICH) en los sistemas Intel. El puente sur se distingue del puente norte porque no está directamente conectado al CPU, sino que más bien el puente norte conecta el puente sur con la CPU.

Por lo general, un puente sur en particular podrá trabajar con múltiples diferentes puentes norte, aunque ambos deben ser diseñados para trabajar juntos. No hay un estándar industrial de interoperabilidad entre ambos.

El puente sur también podría incluir soporte Ethernet, RAID, USB, códec de audio y FireWire. En muy pocas ocasiones el puente sur podría incluir soporte para el teclado, el mouse, puertos paralelos y puertos seriales; pero, por lo general, estos están incorporados en otro dispositivo llamado **Super I/O**.

2.4.11 La BIOS

BIOS (Basic Input-Output System), sistema Básico de entrada/salida, es un código de interfaz que localiza y carga el sistema operativo en la RAM; es un software muy básico instalado en la placa base que permite que ésta cumpla su cometido. Proporciona la comunicación de bajo nivel, el funcionamiento y configuración del hardware del sistema que, como mínimo, maneja el teclado y proporciona salida básica (emitiendo pitidos normalizados por el altavoz de la computadora si se producen fallos) durante el arranque. La BIOS usualmente está escrito en lenguaje ensamblador.

Al encender la computadora, la BIOS se carga automáticamente en la memoria principal y se ejecuta desde ahí por el procesador (aunque en algunos casos el procesador ejecuta la BIOS leyéndola directamente desde la ROM que la contiene), la técnica de cargarlo automáticamente en memoria principal se denomina **Shadow Rom**. Al arrancar el computador se realiza una rutina de verificación e inicialización de los componentes presentes en la computadora, a través de un proceso denominado POST (Power On Self Test). Al finalizar esta fase busca el código de inicio del sistema operativo (bootstrap) en algunos de los dispositivos de memoria secundaria presentes, lo carga en memoria y transfiere el control de la computadora a éste.

Se puede resumir diciendo que el BIOS contiene las instrucciones más elementales para el funcionamiento de las mismas por incluir rutinas básicas de control de los dispositivos de entrada y salida. Está almacenado en un chip de memoria ROM, EPROM o Flash-EPROM, situado en la placa base de la computadora.

Desde el menú de configuración (Setup) de la BIOS se pueden modificar las opciones de configuración del equipo entre las que destacan la hora, la fecha, las unidades de disco duro, discos flexibles, la cantidad de memoria, puertos de configuración, memoria shadow, la secuencia de arranque,...

2.4.12 Pila

La pila del ordenador, o más correctamente el acumulador, se encarga de conservar los parámetros de la BIOS cuando el ordenador está apagado. Sin ella, cada vez que encendiéramos tendríamos que introducir las características del disco du-

2. Carcasa y Placa Base

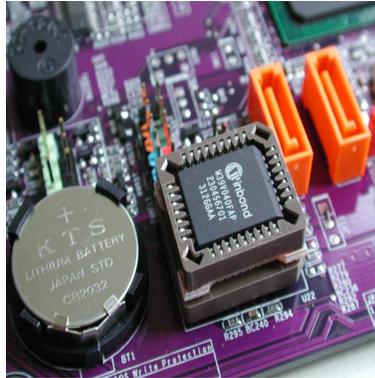


Figura 2.66: Pila y BIOS en la placa base

ro, del chipset, la fecha y la hora. . .

Se trata de un acumulador, pues se recarga cuando el ordenador está encendido. Sin embargo, con el paso de los años pierde poco a poco esta capacidad (como todas las baterías recargables) y llega un momento en que hay que cambiarla. Esto, que ocurre entre 2 y 6 años después de la compra del ordenador, puede vaticinarse observando si la hora del ordenador ‘se retrasa’ más de lo normal.

2.4.13 Reloj

El reloj del sistema, o de la placa base, es un pequeño cristal de cuarzo que se integra en la placa base y cuya principal función es la de sincronizar todas las operaciones que ocurren en el ordenador.

Emite una señal periódica de forma cuadrada como se indica en la figura:

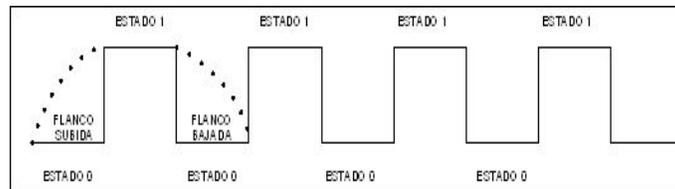


Figura 2.67: Señal periódica de un reloj

Cada uno de los pulsos individuales se llama ciclo de reloj y su duración se denomina Periodo (T). El periodo se utiliza como unidad temporal de procesa-

2. Carcasa y Placa Base

miento. Todos los ciclos son iguales y presentan una morfología que se caracteriza por cuatro etapas:

- **Estado Bajo:** La señal toma el valor más bajo, al cual denominamos estado cero.
- **Estado Alto:** El cual la señal toma el valor más alto, el cual denominamos estado uno.
- **Flanco Subida:** Instante durante el cual la señal pasa del estado bajo al alto.
- **Flanco Bajada:** Instante durante el cual la señal pasa del estado alto al bajo.

Se denomina frecuencia al número de ciclos emitidos en un segundo. Matemáticamente es la inversa del periodo $F=1/T$. Si el periodo se expresa en segundos (sg) la frecuencia en Hercios (Hz). Se denomina entonces la frecuencia de procesamiento como el número de operaciones que se puede realizar en un segundo.

Por ejemplo un reloj de 500 Mhz, tiene un periodo de 8 nanosegundos (nsg) ya que $F=1/T$ entonces $T=1/F$:

1. Se pasa la frecuencia del reloj a Hz.

- $500 \text{ Mhz} = 500.000 \text{ Khz} = 500.000.000 \text{ Hz} = 500 \cdot 10^6 \text{ Hz}$.

2. Se realiza la operación $T=1/F$.

- $\frac{1}{500 \cdot 10^6} \text{ Hz} = 0,000000002 \text{ segundos}$

3. Se expresa en una unidad menor a los segundos teniendo en cuenta que:

- $1 \text{ sg} = 10^3 \text{ milisegundos (msg)} = 10^6 \mu\text{sg (microsegundos)} = 10^9 \text{ nanosegundos (nsg)}$

Puesto que en la ejecución de un programa intervienen dispositivos con velocidades de proceso muy diferentes, el reloj del sistema no es único, sino que a partir de la señal base del reloj se generan varias señales con frecuencias distintas. Así, los dispositivos más rápidos utilizan la señal base (o bien generan una señal múltiplo de la señal base) y los recursos más lentos utilizarán señales secundarias más lentas optimizando de esta forma el uso del reloj.

2. Carcasa y Placa Base

Ejercicio 2.27 Si un programa se ejecuta en 8 nanosegundos en un ordenador con un reloj a 1600Mhz. Se quiere que ese mismo programa se ejecute en 6 nanosegundos (sin añadir nuevas prestaciones hardware ni software), aumentando simplemente la frecuencia del reloj. ¿A qué frecuencia debería trabajar el reloj de mi ordenador?.

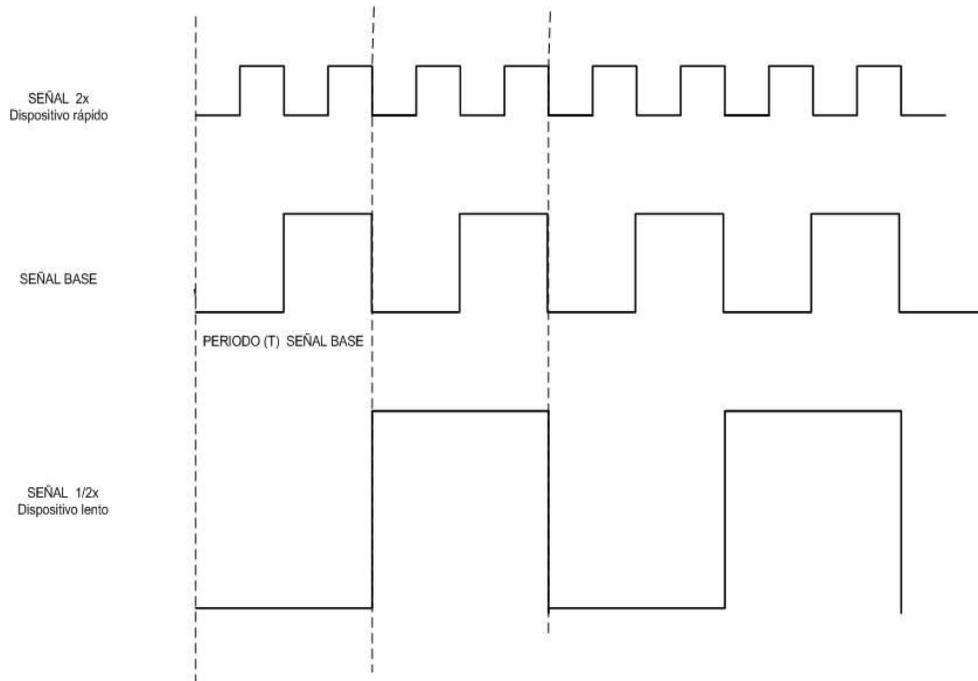


Figura 2.68: Multiplicador y divisor de la señal periódica de un reloj

2.4.14 Diagrama de bloques de una placa base

Los diagramas de bloques de una placa base se encuentra en los manuales de dichas placas bases y presentan de manera estructurada y resumida toda la información de la placa base. Fíjese en el diagrama de bloques de la figura 2.69.

2. Carcasa y Placa Base

Block Diagram

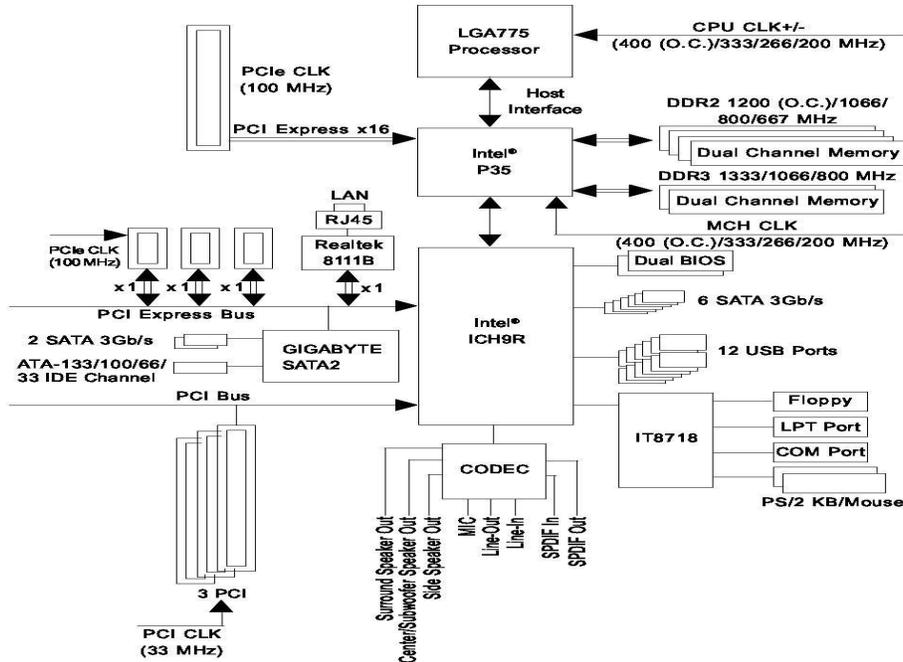


Figura 2.69: Diagrama de bloques de la placa base GA-EP35C-DS3R

SECCION 2.5

Ejercicios

1. El chipset maneja la transferencia de datos entre la CPU, la memoria y los dispositivos periféricos:
 - a) No, esa función la realiza la memoria.
 - b) Sí y ofrece soporte para el bus de expansión.
 - c) No, esa función la realizan los buses.
 - d) No, esa función la realiza la CPU.
2. Enumera los elementos incluidos actualmente en la placa base
3. Definición de chipset.

2. Carcasa y Placa Base

4. ¿Cuáles son los canales de comunicación que se establecen a través del chipset? (Especifica cuales se establecen a través del Puente norte y cuales a través del puente sur)
5. ¿Para qué sirven los puentes o jumpers?
6. Enumera los tipos de zócalos de memoria RAM
7. ¿Qué es un puerto de comunicación?
8. Enumera los tipos de puertos que existen.
9. ¿Cuáles son los interfaces para el disco duro que existen en la actualidad?
10. ¿Qué información guarda la memoria CMOS?
11. ¿Qué es la BIOS?
12. ¿En qué tipo de memoria está presente la BIOS? ¿Cuál es la utilizada en la actualidad?
13. ¿En qué consiste la técnica shadow rom? ¿Que utilidad tiene?
14. ¿Qué es el setup de la BIOS?
15. ¿Qué elementos se pueden configurar generalmente en el setup de la BIOS?
16. ¿Se almacena el sistema operativo en la BIOS?
17. ¿Qué es PS/2?
18. ¿Qué es el puerto USB?
19. ¿En qué puerto de la placa base se conectaría una tarjeta gráfica (o tarjeta de vídeo)?
20. ¿Qué ranuras para memorias son las predominantes en las placas bases actuales?
21. ¿Cuáles son las diferencias entre puente norte y puente sur?
22. Realice una investigación sobre las características funcionales de las cajas BTX y de que actualmente no sea el estándar de las cajas.

2. Carcasa y Placa Base

23. Con el OpenOffice Draw (o el software que usted desee), debe especificar toda la información relativa a la placa base de las figuras 2.70, 2.71, 2.72 y 2.73 tales como:
- Zócalo del microprocesador, tipo de zócalo, encapsulado del microprocesador.
 - Memoria, ¿Qué encapsulado usa la memoria?
 - Los puertos de extensión, ISA,AGP, PCI, PCIe 1x,2x,4x,8x,16x,...
 - Puente norte y puente sur.
 - La BIOS
 - La pila
 - Conectores de disquetera, IDE o SATA.
 - Conectores de fuente de alimentación.
 - Conectores frontales, USB, audio, leds,...
 - ¿Soportaría la placa base tecnología SLI? Razona tu respuesta.
 - Dibuja el diagrama de bloques de manera concisa (no puedes poner las frecuencias de los elementos).
24. Busca en el manual de tu placa (la del ordenador que trabajas y el de casa) las siguientes características referentes a la memoria que soporta y contesta a las siguientes preguntas:
- a) ¿Cuál es la máxima memoria que soporta?
 - b) ¿De cuántos bancos de memoria dispone?
 - c) ¿Qué tipo de módulos de memoria soporta?
 - d) ¿Qué tipos de CPU soporta?
 - e) ¿Qué velocidades FSB(Bus frontal) admite?
 - f) ¿Qué socket o slot usa para la CPU?
 - g) Escribe las características referentes al chipset.

2. Carcasa y Placa Base

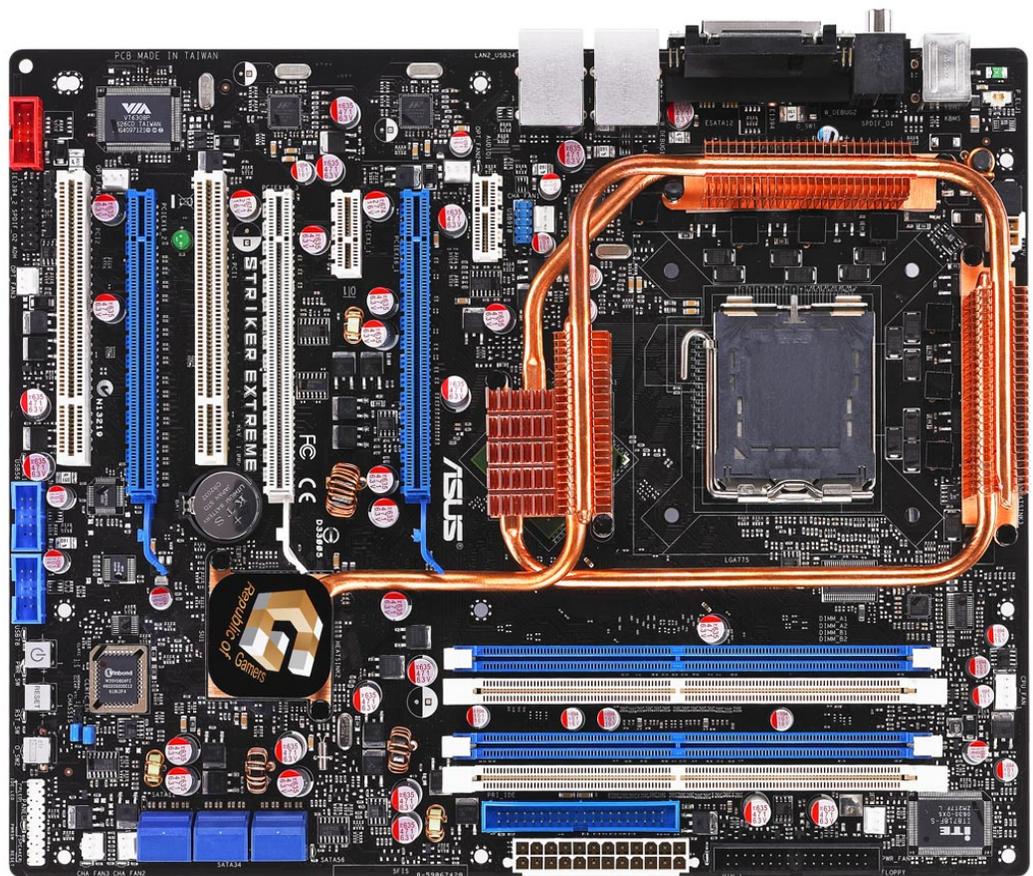
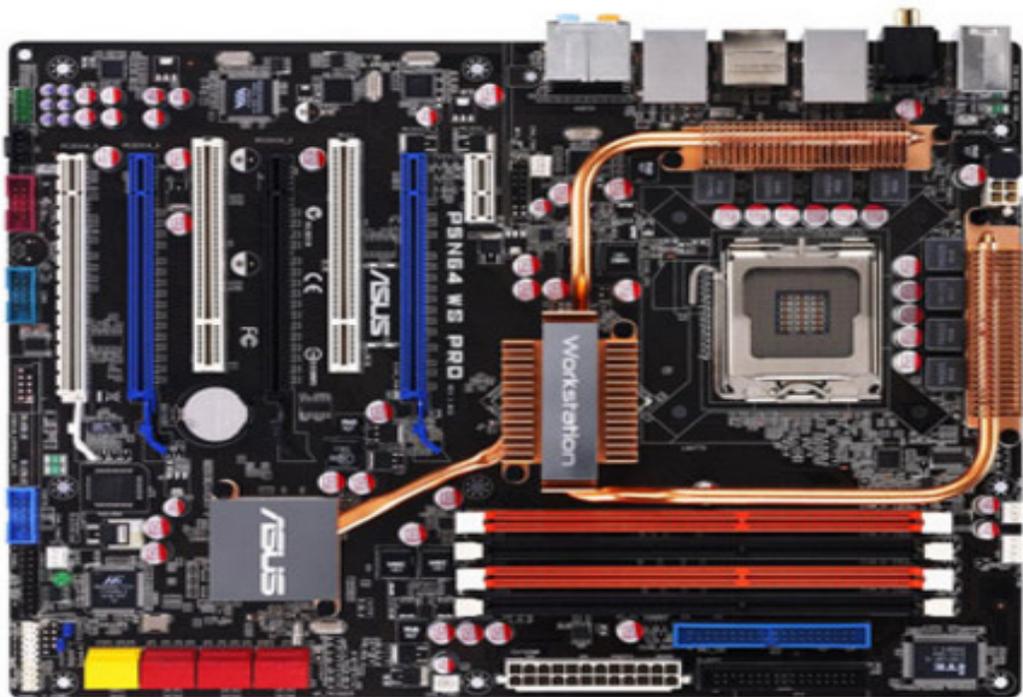


Figura 2.70: Placa base ASUS Striker Extreme

P5N64 WS Professional



© ASUSTeK Computer Inc. All rights reserved.

Figura 2.71: Placa base ASUS P5N64 WS Professional

2. Carcasa y Placa Base

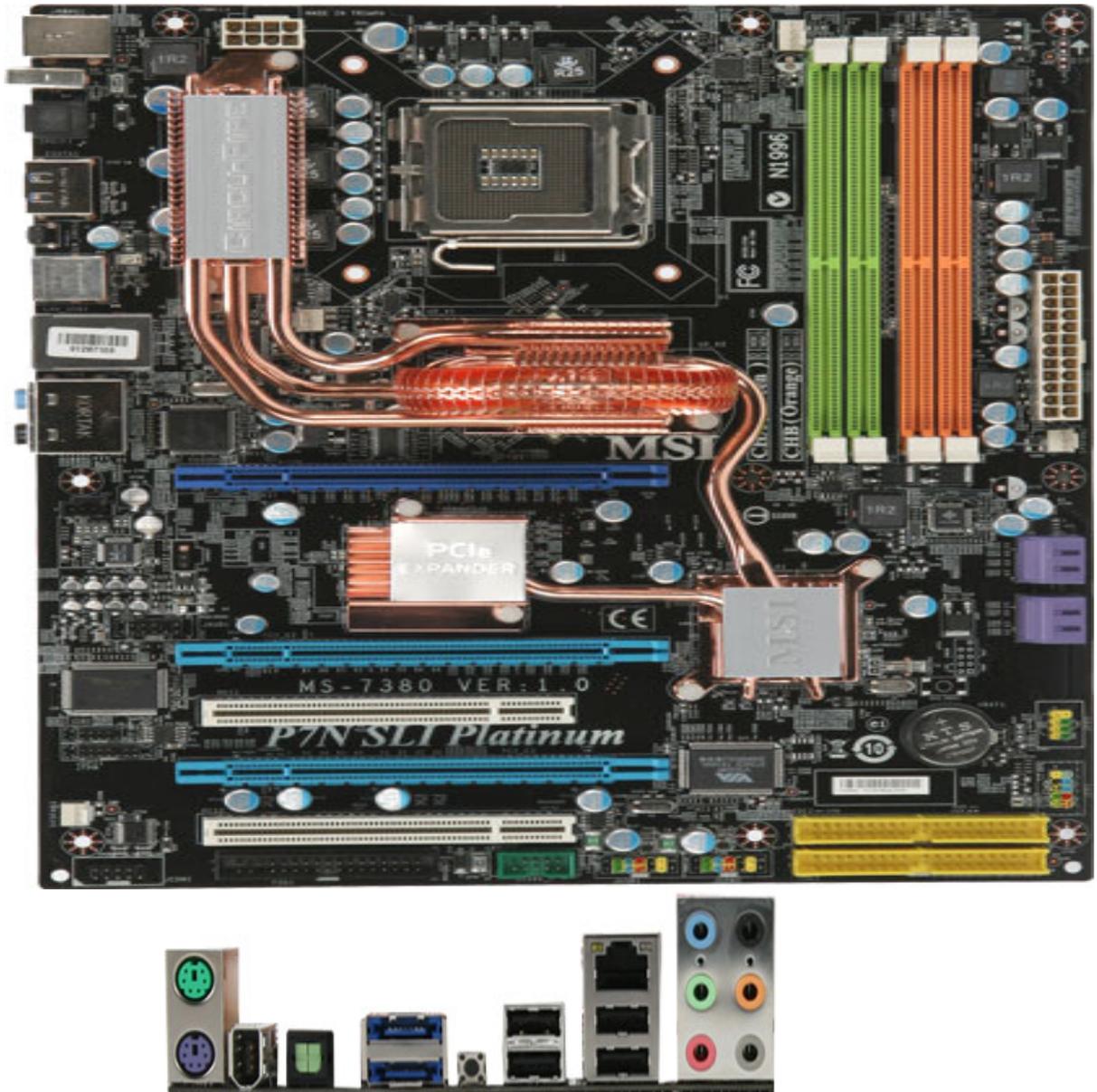


Figura 2.72: Placa base MSI P7N SLI Platinum

2. Carcasa y Placa Base

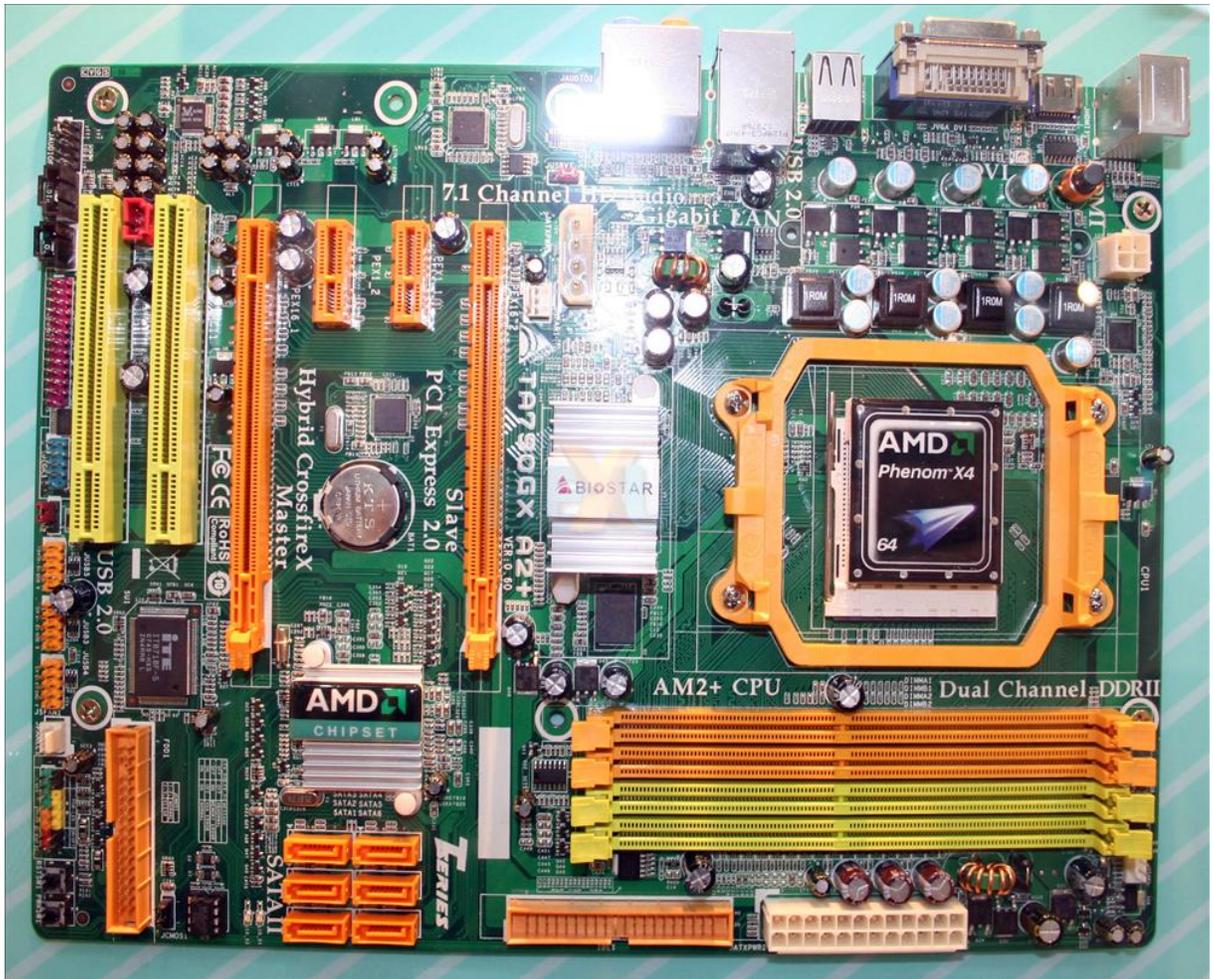


Figura 2.73: Placa base GigaByte MA790GP-DS4H

2. Carcasa y Placa Base
