

Handwriting practice area with 20 sets of horizontal lines. Each set consists of a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line.

► Ensamble del Equipo de Computo

Realidad Aumentada – ICI – 8° Semestre

Elizabet Avendaño, Diana Bernal ► Universidad Autónoma de Aguascalientes

HARDWARE CRÍTICO	3
MOTHERBOARD	3
<i>Características</i>	3
<i>Partes de la Motherboard</i>	4
DISPOSITIVOS INTEGRADOS	5
ZÓCALO DEL CPU.....	5
SLOT DE VIDEO	6
SLOT PARA MEMORIA RAM.....	7
CHIPSET	7
SLOTS DE EXPANSIÓN	8
CONECTORES DE ALIMENTACIÓN	9
PANEL FRONTAL.....	10
PANEL TRASERO.....	10
ROM BIOS	11
PROCESADOR	12
REFRIGERACIÓN	12
MEMORIA RAM.....	13
<i>Tecnologías de Memoria RAM</i>	13
DISPOSITIVO DE VIDEO	14
FUENTE DE ALIMENTACIÓN	14
<i>Tipos de Fuentes</i>	14
HARDWARE NO CRÍTICO	15
Disco Duro	15
<i>Tecnologías de Disco</i>	15
UNIDADES ÓPTICAS	16
DISPOSITIVO DE SONIDO.....	16
MONITOR.....	17
GABINETE	17
ACCESORIOS DEL GABINETE	21
REFRIGERACIÓN	22
ENSAMBLADO DE LA PC.....	23
PRIMERA ETAPA: ENSAMBLAJE DEL HARDWARE CRÍTICO	23
ENSAMBLAJE DEL PRIMER DISPOSITIVO	23
ENSAMBLAJE DEL SEGUNDO DISPOSITIVO. INSTALAR LA MEMORIA RAM	24
ENSAMBLAJE DEL TERCER DISPOSITIVO	24
ENSAMBLAJE DEL CONJUNTO EN EL GABINETE.....	24
ENSAMBLAR EL MOTHER EN EL GABINETE	24
CONECTAR EL PANEL FRONTAL	25
LA PRUEBA INICIAL.....	25
SEGUNDA ETAPA: ENSAMBLAJE DEL HARDWARE NO CRÍTICO	25
ENSAMBLAR LOS DISPOSITIVOS NO CRÍTICOS	25
CONECTAR LOS PUERTOS ADICIONALES	26
PRUEBA FINAL DE FUNCIONAMIENTO.....	26
CONECTAR LOS PERIFÉRICOS	26

Introducción

En la década del 90 las computadoras se habían instalado en la mayoría de las empresas y hogares alrededor del mundo. Esta expansión se produjo porque las PC eran cada vez más amigables con el usuario, es decir, más simples de instalar, de configurar y de utilizar.

También sucedió que los periféricos se conectaban y utilizaban de un modo casi automático, sin necesidad de hacer complejas configuraciones.

Una computadora no es un electrodoméstico más, es una herramienta de trabajo, de estudio y es entretenimiento multimedia. Esta explicación nos lleva a descubrir que la tecnología aplicada a la informática hace computadoras cada vez más eficaces, con menor costo y, sobre todo, más sencillas de utilizar.

Para poder armar una PC es necesario tener un buen bagaje teórico que nos oriente sobre cómo funciona cada uno de los dispositivos que componen la PC. Para ello hay que realizar una separación de dos aspectos fundamentales de la PC: **el hardware y el software**.

El hardware hace referencia a todos los dispositivos que conforman la PC, como por ejemplo el **motherboard**, el **microprocesador**, la **memoria RAM**, entre muchos otros.

Dentro de esta categoría debemos destacar dos divisiones: por un lado el **hardware crítico**, que es aquél sin el cual la PC no puede arrancar; y por otro el **hardware no crítico**, conformado por aquellos dispositivos que son necesarios pero prescindibles para el arranque de la PC.

Para comprender el concepto de software en detalle, es necesario realizar una categorización. Por un lado, tenemos el **software base**, que hace referencia al **sistema operativo**. La segunda categoría de software es conocida con el nombre de **aplicaciones** y hace referencia a todos los demás programas que complementan al sistema operativo.

Hay un tipo de software que no encaja cabalmente en ninguna de estas dos categorías, pero que es fundamental para la relación sistema operativo-hardware. Estamos hablando de los drivers (controladores), que son pequeños programas que interactúan entre el sistema operativo y cada uno de los dispositivos de hardware que componen la PC. La función de los drivers es comunicarle al sistema operativo qué clase de dispositivo es, qué función cumple y cuáles son las tareas que puede desarrollar, si el sistema operativo no tiene los drivers instalados, el dispositivo de hardware no funciona correctamente.

NOTA IMPORTANTE

Este documento cuenta con marcadores para usar Realidad Aumentada, cada vez que veas este



símbolo utiliza la aplicación proporcionada para ver el modelo en 3D asignado a esa imagen.

Hardware Crítico

Motherboard

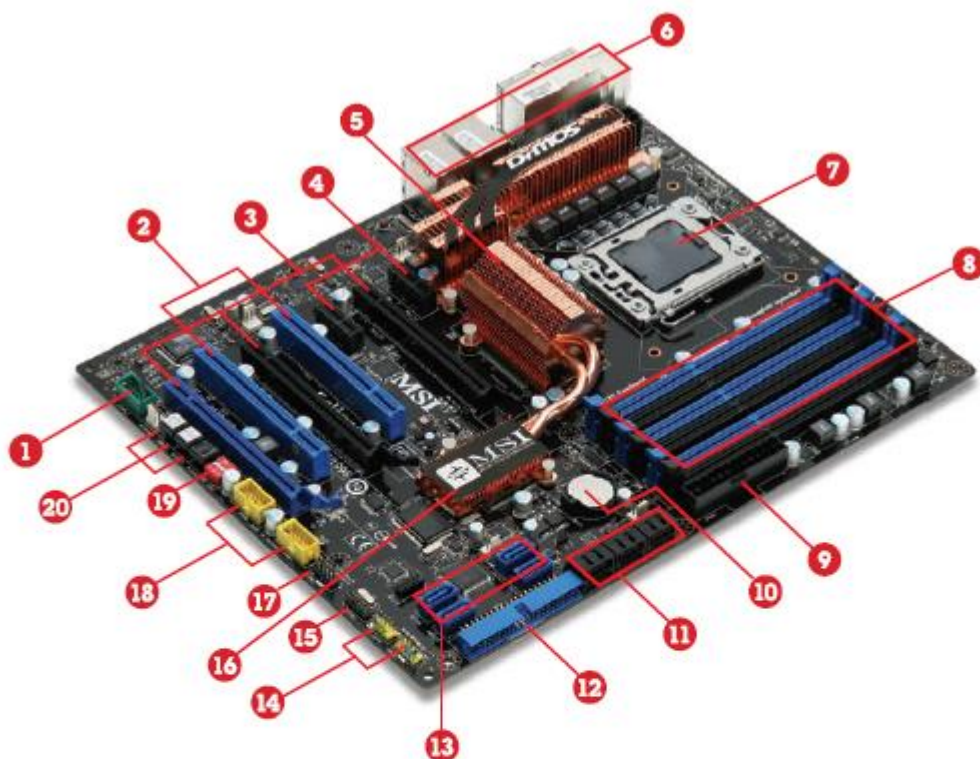
Este componente, donde se interconectan todos los dispositivos de la PC, se conoce con el nombre de **motherboard**, si lo tenemos que traducir al español podríamos ensayar nombres como **placa base** o **placa madre**.

Lo que debemos saber del motherboard es que es el componente más importante de la PC, ya que a partir de él se determinarán las características del resto de los dispositivos, como por ejemplo la tecnología del procesador, las características de la memoria RAM, el rendimiento del dispositivo de video, la capacidad de la fuente de alimentación y la capacidad de expansión del resto de los componentes.

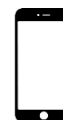
Características

El motherboard es una placa construida bajo el concepto de circuito impreso, también conocido como PCB (Printed Circuit Board), esto quiere decir que la placa base es un medio para sostener componentes electrónicos de dos modos: mecánicamente y electrónicamente. El primero hace referencia a la posibilidad de agregar placas de expansión sobre determinadas ranuras y, el segundo, al soporte de éstas para la comunicación por medio de pistas conductoras.

Partes de la Motherboard



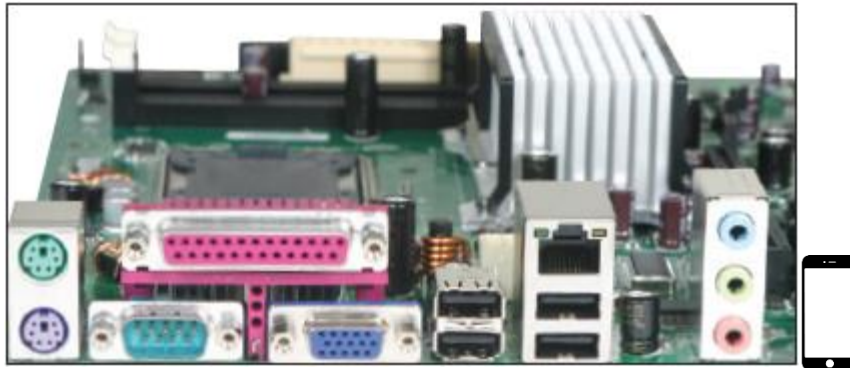
- ❶ Conector para puerto IEEE 1394: este es el puerto por donde se conectan dispositivos para esta tecnología.
- ❷ Slot de expansión PCI convencional 32 bits: aquí se colocan placas de expansión.
- ❸ Slot de expansión dedicado (para placas de video) PCI Express 16X: aquí sólo se colocan placas de video.
- ❹ Slot de expansión PCI Express 1X: aquí se conectan placas de expansión.
- ❺ Chipset principal: también se lo conoce como **puente norte**.
- ❻ Panel trasero: aquí se conectan los dispositivos y periféricos externos.
- ❼ Zócalo para el microprocesador: aquí se coloca el procesador.
- ❽ Ranuras para los módulos de memoria RAM DDR3.



- 9 Conector principal de alimentación ATX2.
- 10 Batería CMOS: es la que mantiene los datos del SETUP.
- 11 Conectores SATA 2.
- 12 Conector IDE: sirve para integrar dispositivos IDE.
- 13 Puertos SATA 2: se utilizan para integrar dispositivos SATA.
- 14 Pines conectores para el panel frontal: a través de estos conectores se enchufan los objetos del panel frontal.
- 15 Conector para un chip de seguridad.
- 16 Chipset secundario: también se lo conoce como **punto sur**.
- 17 Conector para agregar un puerto serial.
- 18 Conectores para puertos USB.
- 19 Switch de la CPU: sirve para variar el reloj del procesador.
- 20 Botonera integrada, encendido, reset y selección de LEDs testigos.

Dispositivos Integrados

Cuando hablamos de dispositivos integrados estamos haciendo referencia a los componentes críticos y no críticos que la placa base trae soldados a su superficie. Los que generalmente vemos en la placa base son: dispositivo de video, de sonido y de red. También trae integrados los diferentes controladores para los puertos de teclado y mouse y puertos USB.

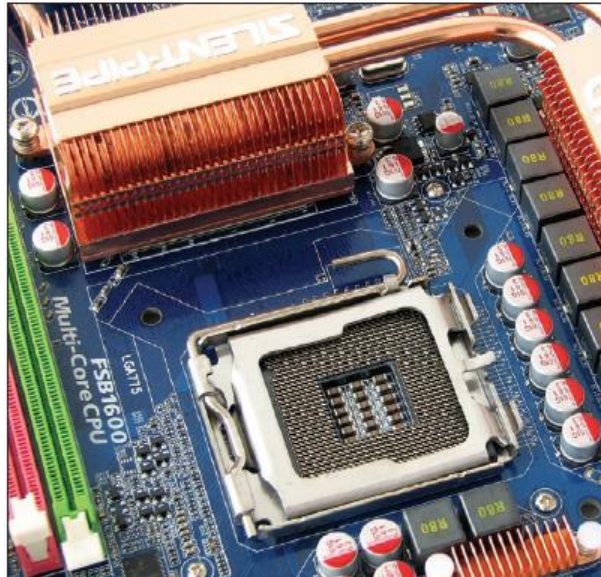


Un modo simple para reconocer cuáles son los dispositivos integrados consiste en ver el **panel trasero** del motherboard. Es allí donde encontraremos no el dispositivo en sí mismo (ya que estos son imperceptibles desde esa vista), sino los **conectores, interfaces o puertos** de cada uno de los dispositivos integrados.

Zócalo del CPU

Es un dispositivo integrado al motherboard sobre el cual se coloca la pastilla del procesador. Funciona como interfaz entre el circuito integrado del motherboard y el microprocesador.

Los zócalos para procesadores se diferencian básicamente por el factor de forma, es decir por su formato físico. Esta variación es esencial por dos motivos: por un lado, para distinguir los fabricantes y, por el otro, para separar las tecnologías dentro de la misma marca.



Los zócalos, tanto para fabricantes Intel como para AMD, cuentan con una base que posee ranuras de contacto y un sistema de anclaje conocido como guillotina. Los motherboards con zócalo para procesadores Intel son incompatibles con los que poseen zócalos para procesadores AMD, y viceversa.

Slot de Video

El dispositivo de video es otro de los cinco componentes críticos de la PC, cuya función es transformar las señales eléctricas desde el motherboard hacia el monitor.

La función del slot de video es actuar como interfaz (intermediario) entre el motherboard y lo que se conoce como placa o **tarjeta de video**.



Han existido diferentes tipos de slots para video pero, en la actualidad, solamente hay dos que debemos tener en cuenta: slot AGP y slot PCI Express 16X. El slot más importante que se está utilizando en la actualidad se conoce como PCI Express 16X. Éste es la evolución, que dejó obsoleto al AGP.

La tecnología PCI Express (PCI-E) cuenta con diferentes slots que varían de acuerdo a su función y se identifican con la letra X.

Slot para Memoria RAM

Al tener cierta prioridad o relevancia sobre el conjunto de los dispositivos no críticos, el módulo de memoria RAM se instala físicamente sobre el motherboard.

Las ranuras donde se encastran los módulos de memoria RAM tienen características inherentes a su factor de forma. Es decir, cuentan con muescas de posición para diferenciar las tecnologías y se alimentan con distintos voltajes.



DDR2 Ranura Amarilla y Roja
DDR3 Ranura Verde

Existen diferentes factores de forma para los slots de RAM, la tecnología actual para una memoria RAM se denomina DDR, de la cual cuenta con dos evoluciones DDR2 y DDR3. Es importante destacar que DDR, DDR 2 y DDR 3 son incompatibles entre sí, tanto en su forma física como en el voltaje que necesitan para funcionar.

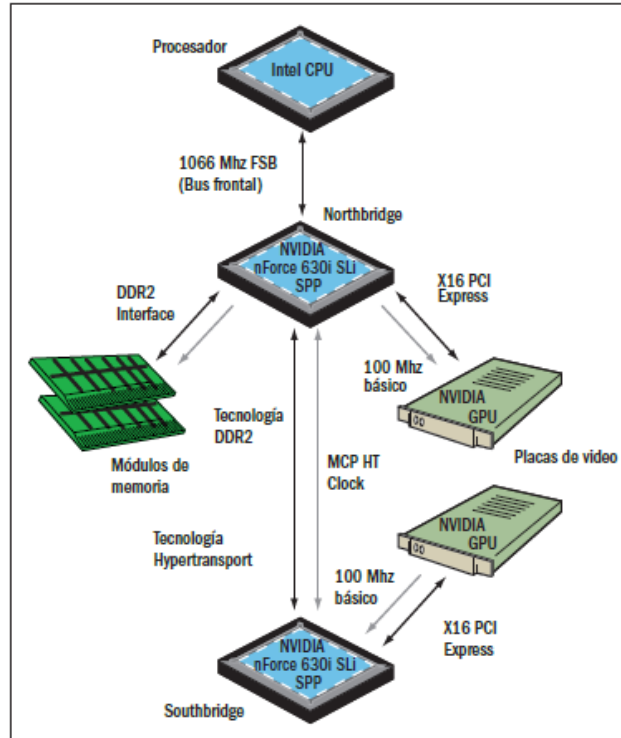
TECNOLOGÍA	FACTOR DE FORMA
DDR	Cuentan con 184 pines y trabajan con una alimentación de 2.5 volt.
DDR 2	Cuentan con 240 pines y trabajan con una alimentación de 1.8 volt.
DDR 3	Cuentan con 240 pines y trabajan con una alimentación de 1.5 volt.

Chipset

Cuando hablamos de **chipset**, hacemos referencia a un grupo de chips esencialmente diseñados para realizar determinadas tareas. Podemos asegurar que la médula ósea de cada placa base es el conjunto de chips que el fabricante ha instalado en su superficie.

Básicamente, un motherboard cuenta con dos tipos de chips. Por un lado está el puente norte que se comunica con el bus de la CPU (microprocesador), el bus de memoria RAM y los buses de video.

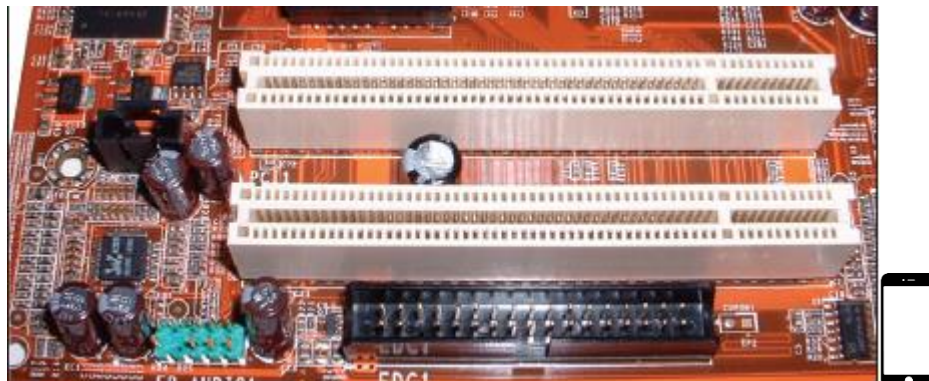
El segundo chip importante es el puente sur (southbridge), cuya función es comunicarse con todos los demás buses de los dispositivos, como por ejemplo: el bus del disco duro, el de sonido, el bus USB, entre otros. Además, el puente sur se comunica, mediante un bus dedicado, al puente norte. Es importante aclarar que el procesador se vincula con el puente norte mediante un bus conocido como Front Side Bus (FSB).



La arquitectura típica: puente norte manejando los dispositivos de alta demanda y el puente sur de baja demanda

Slots de Expansión

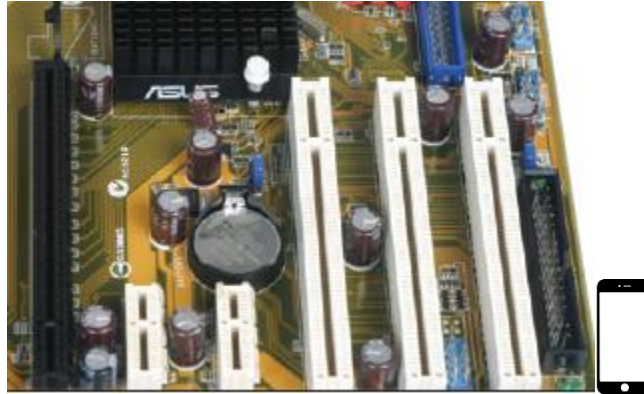
Los slots o ranuras de expansión tienen como función es ampliar las capacidades de hardware de la PC. Mediante estos slots podemos agregar placas de red, placas de sonido y puertos extras.



Ranuras PCI convencionales

La importancia de estos slots radica justamente en la capacidad de expandir el rendimiento de una determinada PC.

En la actualidad, hay dos slots que predominan en los motherboard: el más antiguo pero vigente PCI y su evolución, el PCI Express. Los slots PCI sirven para instalar en el motherboard cualquier tipo de tarjeta de expansión para periféricos, como placas de video, sonido, red, módem, entre otros puertos.



Dos slots PCI Express (blancos y pequeños)

PCI Express es una variante del bus PCI, con bastantes mejoras en cuanto a velocidad y capacidad. Reemplaza a todas las demás arquitecturas (AGP y PCI), en general se usa para la incorporación de tarjetas gráficas.

Conectores de Alimentación

Todos los componentes electrónicos necesitan de alimentación (eléctrica) para funcionar. Este es uno de los motivos por los cuales el motherboard tiene algunos conectores de alimentación. El voltaje necesario para que el motherboard y los dispositivos ensamblados sobre él puedan funcionar es otorgado por otro de los dispositivos críticos conocido como fuente de alimentación.

Además de los conectores de alimentación la motherboard cuenta con otros conectores conocidos como conectores de datos, funcionan como interfaz entre un dispositivo y el controlador del motherboard. Se tienen estos conectores:

- **Conector IDE:** se utilizó durante muchos años para conectar el cable de datos de las unidades ópticas y de los discos duros. Generalmente, cada motherboard tenía dos conectores (IDE 1 e IDE 2). En la actualidad los motherboards solamente poseen uno por una cuestión de compatibilidad, ya que han sido reemplazados por la tecnología SATA.
- **Conector SATA:** Esta tecnología es la utilizada actualmente en las motherboards. Es un conector que sirve de interfaz a los discos duros y las unidades ópticas.

Panel Frontal

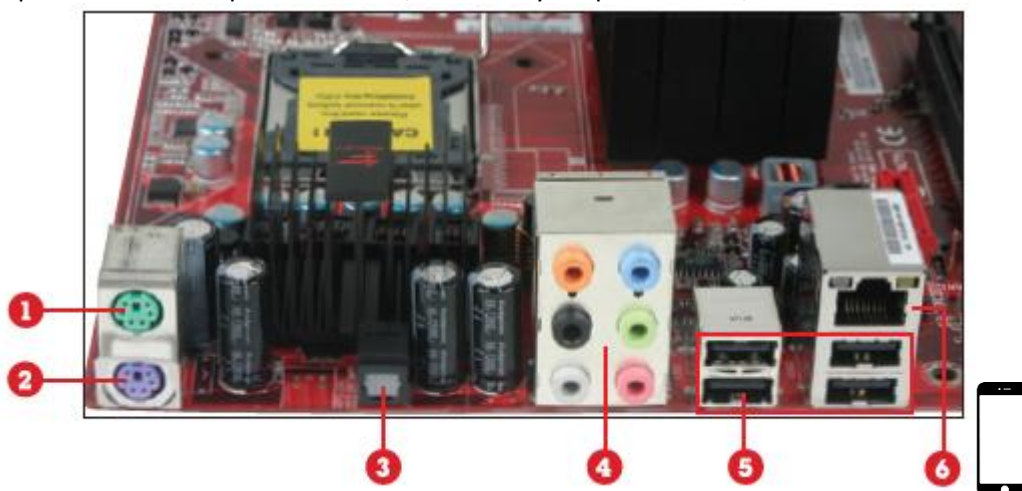
El panel frontal es un conjunto de pines que se encuentra sobre una de las esquinas anteriores del motherboard. Su función es conectar la botonera de mando central de la PC que se compone del botón de encendido o Power, la tecla de Reset, el LED on/off (encendido/apagado) y el LED de carga de disco duro.

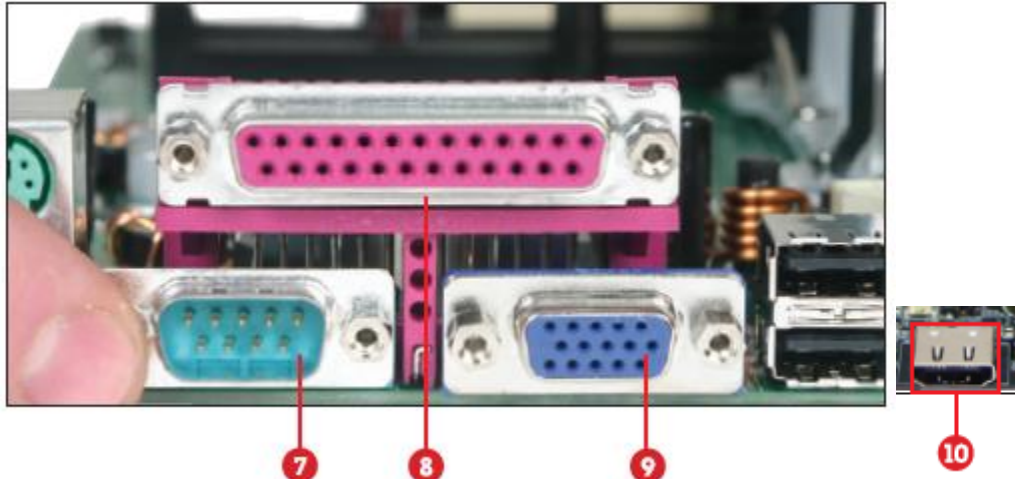


Además de los mencionados, podemos encontrarnos con otro grupo de pines que corresponden a la conexión de puertos USB y salidas/entradas de audio.

Panel Trasero

En esta última parte encontraremos las interfaces de los dispositivos integrados, como, por ejemplo, el conector de video, las entradas y las salidas de audio y la interfaz de red. También hay en este panel conectores para el teclado, el mouse y los puertos USB, entre otros.





- ❶ **PS2 (verde):** es un conector dedicado, lo que significa que en él solamente se puede conectar el mouse.
- ❷ **PS2 (violeta):** al igual que el anterior, también es un conector dedicado, donde solamente se puede conectar el teclado.
- ❸ **Entrada/salida digital de audio:** se utiliza para conexiones de audio digital.
- ❹ **Salidas y entradas de audio:** en este caso se trata de un dispositivo de sonido integrado de 7.1 canales.
- ❺ **Puertos USB integrados:** cada puerto puede soportar hasta 127 dispositivos.
- ❻ **Conector RJ45:** se utiliza para conectar el cable de red (UTP).
- ❼ **Puerto serie:** ya no se encuentra en todos los motherboards, se utilizaba generalmente para conectar el mouse.
- ❽ **Puerto paralelo (LPT1):** ya no se encuentra en todos los motherboards, se utilizaba generalmente para conectar impresoras.
- ❾ **Conector de video (DB15):** este puerto es el que se utiliza para conectar el cable de datos del monitor.
- ❿ **Conector HDMI:** utilizado para sistemas de video de alta definición.

ROM BIOS

Cuando hablamos de **ROM** (*Read Only Memory* o memoria de sólo lectura) estamos haciendo referencia a un tipo de memoria no volátil que aloja pequeños programas. Estos programas tienen funciones muy específicas y si bien no se pueden borrar, se pueden reescribir o modificar algunos de sus parámetros.

Dentro de la memoria ROM se encuentra el **BIOS** que significa *Basic Input Output System* o **sistema básico de entradas y salidas**.

Procesador

El microprocesador es básicamente un circuito integrado, conformado por millones de micro transistores contenidos en una pastilla de un material llamado silicio.



La función del microprocesador es interpretar instrucciones y procesar datos.

Refrigeración

Uno de los aspectos que debemos contemplar cuando hablamos de procesadores es su refrigeración. El procesador es alimentado por cierto voltaje que arroja la fuente de alimentación y esto genera inevitablemente temperatura.

El procesador debe trabajar dentro de un rango calórico que oscila entre los 35 y 60 grados centígrados. Si este valor es superado, el sistema podría dejar de funcionar y es muy probable que el procesador se dañe.



Para evitar los excesos de temperatura, el procesador cuenta con un equipo de refrigeración conformado por un disipador y un ventilador o cooler. Estos dos dispositivos se montan sobre el procesador y se ajustan a unas pestañas de sujeción del zócalo del procesador.

Memoria RAM

La sigla RAM corresponde a *Random Access Memory* o, en español, memoria de acceso aleatorio. El funcionamiento de la RAM es administrado por un controlador de memoria, que en las arquitecturas convencionales se encuentra en el puente norte y en otras se halla integrada al procesador.



Las memorias RAM trabajan en sincronía con el reloj del sistema. Otros conceptos que debemos tener en cuenta con respecto al funcionamiento de la RAM son los siguientes:

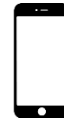
- **Capacidad de almacenamiento:** representa el volumen global de información (en bits) que la memoria puede almacenar. Actualmente se mide en gigabytes.
- **Tiempo de acceso:** corresponde al intervalo de tiempo entre la solicitud de lectura/escritura de un dato y la disponibilidad de los datos en cuestión. Cuanto menor es este tiempo, más eficiente es la memoria. Se mide en ns (nanosegundos).
- **Tiempo de ciclo:** representa el intervalo de tiempo mínimo entre dos accesos sucesivos. Es decir, este concepto hace referencia al tiempo entre ciclos de reloj.
- **Rendimiento:** define el volumen de información intercambiado por unidad de tiempo, expresado en bits por segundo.

Tecnologías de Memoria RAM

TIPO DE CHIP	VELOCIDAD DEL RELOJ	TIEMPO DE ACCESO
DDR 200	100 MHz	10 ns
DDR 266	133 MHz	7,5 ns
DDR 333	166 MHz	6 ns
DDR 400	200 MHz	5 ns
DDR 466	233 MHz	4,2 ns
DDR 500	250 MHz	4 ns
DDR 533	266 MHz	3,7 ns
DDR 600	300 MHz	3,3 ns
DDR 800	400 MHz	3,3 ns

Dispositivo de Video

La función del dispositivo de video es, básicamente, mostrar en el monitor todo lo que sucede dentro de la PC. El dispositivo de video toma la información procesada por el microprocesador principal (CPU) y la transforma en un lenguaje comprensible para los periféricos de salida.

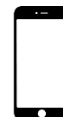


Fuente de Alimentación

Su finalidad es generar la energía adecuada para que funcionen todos los dispositivos que conforman el equipo. La ubicación física de la fuente de alimentación se encuentra en la parte superior trasera del gabinete sujeta por cuatro tornillos. Los dispositivos que componen la PC funcionan con diferentes valores de alimentación, es por esto que la fuente necesita arrojar diversos valores.

Tipos de Fuentes

Las **fuentes genéricas**, que son aquellas que se adquieren junto con el gabinete o también pueden adquirirse por separado (unidad). Tienen todos los conectores estándar y cuentan con una potencia que puede oscilar entre los 350 y los 450 watts. Generalmente se utilizan en computadoras de escritorio que no requieren grandes prestaciones.



Las **fuentes de marca**, que son aquellas que se adquieren separadas del gabinete (por unidad). Además de contar con los conectores estándar, tienen líneas auxiliares para

alimentar sistemas de procesamiento dual de placas de video. Este tipo de fuentes oscilan entre los 460 y los 850 watts.



Hardware No Crítico

Disco Duro

Si tuviéramos que definir al disco duro en pocas palabras, deberíamos decir que se trata del medio de almacenamiento masivo de información por excelencia. Dentro de este disco se alojan todos los archivos, los programas y las aplicaciones que corremos en la PC. Es el dispositivo donde se centraliza toda la información.



Básicamente, el disco duro puede dividirse en dos partes. Por un lado encontramos el hardware del disco propiamente dicho, que se compone de los discos internos, los cabezales de lectura y los circuitos electrónicos. La otra parte del disco, donde vamos a hacer hincapié, es el aspecto lógico, es decir, las particiones, los sistemas de archivos y el acceso a la información, entre otros conceptos.

Tecnologías de Disco

La más antigua de las dos tecnologías que encontramos en el mercado es la denominada IDE (Integrated Drive Electronics). Si bien ha quedado obsoleta, todavía es posible hallar discos duros con este sistema por una cuestión de compatibilidad con tecnologías anteriores. La capacidad de almacenamiento no fue el problema de estos discos sino la velocidad de transferencia de datos.

La tecnología SATA2 es la que se está utilizando en la actualidad. La diferencia sustancial entre ambos es el modo de transferencia. Es decir, mientras que en IDE los datos se transmitían uno al lado del otro (modo paralelo), en SATA se transmiten de modo serial (un dato detrás de otro). Las capacidades de los discos duros SATA oscilan entre los 120 Gb hasta el Terabyte (Tb), es decir 1024 Gb.

Unidades Ópticas

En la actualidad, contamos con varias alternativas en lo que respecta a almacenamiento óptico.

Para poder comprender la evolución tecnológica aplicada a las unidades de almacenamiento óptico, es necesario recordar aquellos comienzos en donde sólo podíamos manejar pequeños volúmenes de datos en disquetes de baja y alta densidad.

Luego comenzaron a estandarizarse las unidades de CD, pero sin la capacidad de grabación, al menos a nivel hogareño.



Cuando se pensó que la tecnología sólo podía avanzar sobre los CDs, para aumentar su capacidad, la tecnología DVD hizo su aparición, permitiendo almacenar mucha más información que su predecesor.

Dispositivo de Sonido

La función del dispositivo de sonido es elemental, por un lado, debe tomar las señales digitales (como las que provienen de la PC) y convertirlas en analógicas para que éstas puedan vibrar en las membranas de un altavoz o parlante.

Por otro lado, el dispositivo de sonido tiene que realizar la tarea inversa, es decir, convertir señales analógicas (como por ejemplo las tomadas por un micrófono) en digitales, para que puedan ser interpretadas por un sistema digital, como el de la PC.



Monitor

El monitor es un dispositivo de salida cuya función es mostrar en una pantalla los procesos que se realizan dentro de la computadora



Los monitores se conectan mediante dos cables: uno de **alimentación** y otro de **datos**. El primero va a la red domiciliaria, mientras que el segundo al dispositivo de video de la PC.

Si el monitor dispone de una conexión VGA, el proceso de conversión será digital analógico-digital. Esto se debe a que el conversor de la placa de video de la PC deberá transformar la señal digital que recibe en analógica, y la entrada del monitor deberá convertirla otra vez en digital.

Otro de los conectores de datos para monitores que aún no se ha estandarizado es el denominado HDMI. Una de las características principales de HDMI es que maneja audio y video de alta calidad por medio de un único cable.

Gabinete

El **gabinete**, también conocido como **cofre** o por su nombre en inglés *case*. Lo primero que debemos tener en cuenta es que el tamaño del gabinete se relaciona con el del motherboard. En la actualidad la norma es **ATX**, pero dentro de este estándar hay varias medidas, siempre refiriéndonos a las PC's de escritorio:

- **Mini tower** (torre baja): estos gabinetes son los más pequeños, ideales para espacios reducidos. La desventaja es que limita la expansión de dispositivos y que la disipación del calor no es la más adecuada. Por ejemplo, cuentan con una bahía para disco duro y una para unidades ópticas.
- **Mid tower** (torre media): es el tamaño más apropiado para las computadoras de escritorio. Tiene el espacio necesario para la refrigeración de los dispositivos y para eventuales expansiones de dispositivos. Cuentan con dos bahías para discos duros y dos para unidades ópticas.
- **Full tower** (torre alta): tiene espacio para alojar más dispositivos en su interior. Cuenta además con más de dos bahías para discos y para unidades ópticas.

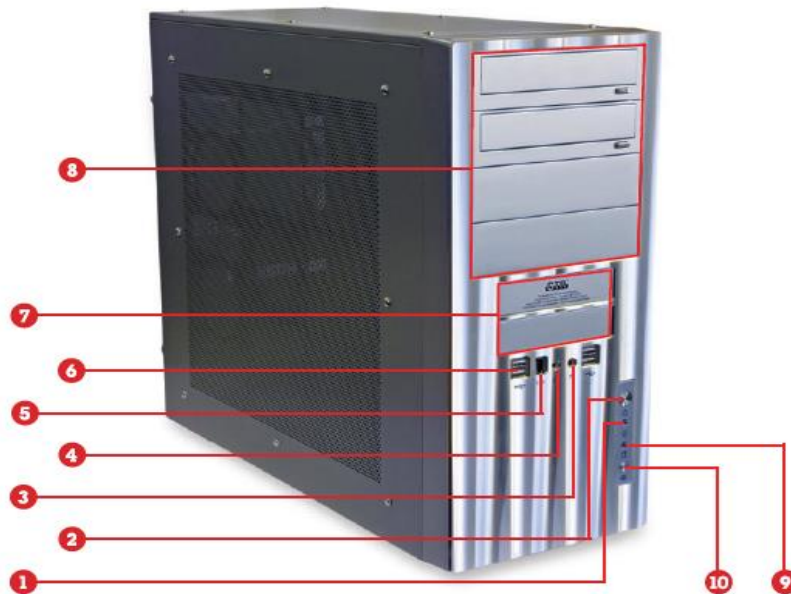
El gabinete cumple un rol fundamental, no en términos de rendimiento o performance, sino en función de la ubicación física de los dispositivos que conforman la PC. En su interior, el gabinete

posee un chasis donde se sujetan el motherboard y la fuente de alimentación. También cuenta con las bahías en donde se ensamblan las unidades de disco y las ópticas. La otra tarea que cumple es a nivel de refrigeración. En el interior del gabinete se genera un flujo de aire necesario para refrigerar los dispositivos, a partir de la ubicación de los componentes y de los ventiladores (cooler).



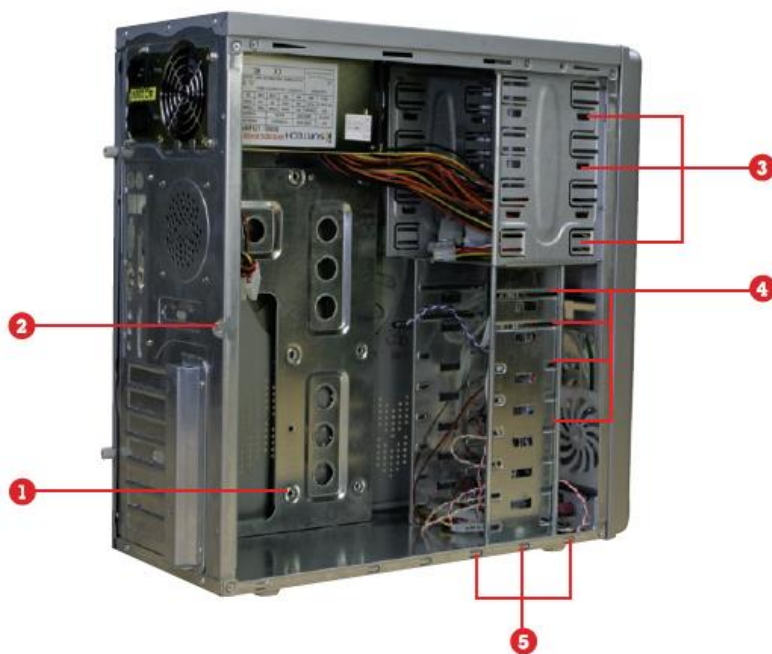
El formato **BTX** reemplaza al factor de forma ATX además de que es incompatible con éste. El principal motivo para la implementación del factor de forma BTX es el problema de la temperatura y la generación de ruidos de las partes mecánicas de los dispositivos dentro del gabinete.

Parte frontal



- 1 **LED testigo:** indica el estado de la PC (encendido o apagado).
- 2 **Tecla de encendido:** se conecta al panel frontal del motherboard.
- 3 **Entrada de audio frontal:** ideal para conectar un micrófono.
- 4 **Salida de audio frontal:** ideal para conectar auriculares.
- 5 **Puerto Firewire 1394:** se conecta al motherboard mediante cables y fichas que vienen con el gabinete.
- 6 **Puertos USB frontales:** se conectan al motherboard a través de cables y fichas que vienen con el gabinete.
- 7 **Vista frontal de las bahías de 3.1/2 pulgadas:** en ellas puede instalarse una disquetera o cualquier otro dispositivo con este tamaño. Por ejemplo, las lectoras de tarjetas SD y Micro SD.
- 8 **Vista frontal de las bahías de 5.1/4 pulgadas:** para la ubicación de las unidades ópticas. También pueden utilizarse para instalar cualquier dispositivo de esta medida, como, por ejemplo, un panel de control con pantalla LCD.
- 9 **LED testigo:** indica si el disco duro está trabajando o no.
- 10 **Tecla de Reset:** se conecta al panel frontal del motherboard.

El interior del gabinete



- ❶ **Orificios de sujeción:** en ellos se colocan las torretas que separan el motherboard del chasis, y luego van los tornillos de sujeción.
- ❷ **Chasis:** en esta zona se atornilla el motherboard para que quede fijo al gabinete.
- ❸ **Bahías de 5. 1/4:** en este espacio se instalan dispositivos como las unidades ópticas.
- ❹ **Bahías de 3. 1/2:** aquí podemos colocar dispositivos internos, tales como discos duros o disqueteras.
- ❺ **Trabas laterales:** en estos orificios encastran las “orejas de metal” de la tapa lateral del gabinete.

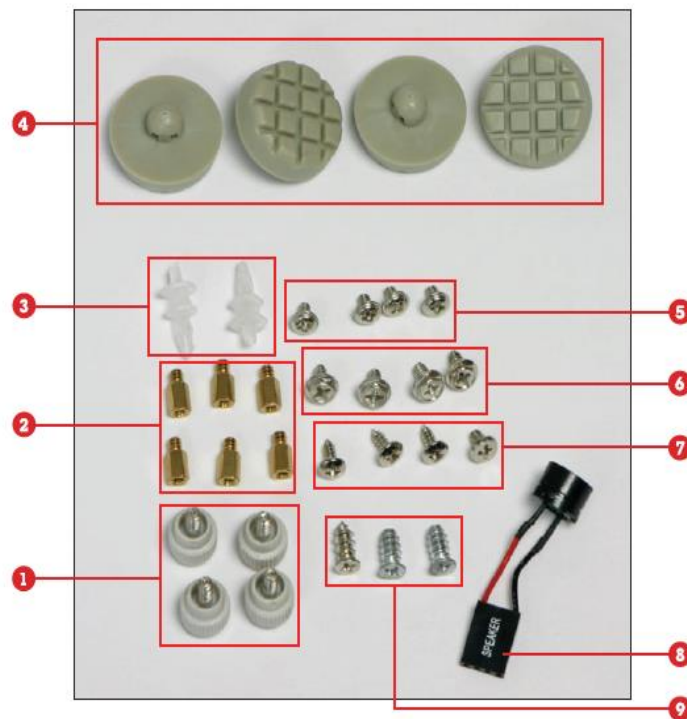
Panel trasero



- ❶ **Marcos para placas:** sobre este sector se anclan las placas de expansión que se colocan en los slots del motherboard.
- ❷ **Backplate:** en este sector se encastran los puertos traseros del motherboard.
- ❸ **Conector de alimentación:** aquí se enchufa el cable Interlock, que alimenta a la fuente de la PC con la electricidad proveniente de la red domiciliaria.
- ❹ **Encendido/apagado:** mediante este botón podemos habilitar o interrumpir el funcionamiento de la fuente de alimentación.
- ❺ **Cooler de la fuente:** este ventilador extrae el aire viciado de la fuente de alimentación y del interior del gabinete.
- ❻ **Salida de aire:** este extractor permite quitar el aire caliente que se encuentra en la zona del procesador, con el fin de disminuir la temperatura.

Accesorios del gabinete

Cuando adquirimos un gabinete, podemos hacerlo de dos modos diferentes. Por un lado, está la posibilidad de comprar todo el kit, esto incluye los periféricos elementales, como el teclado, el mouse y los altavoces. La segunda opción es adquirir sólo el gabinete.



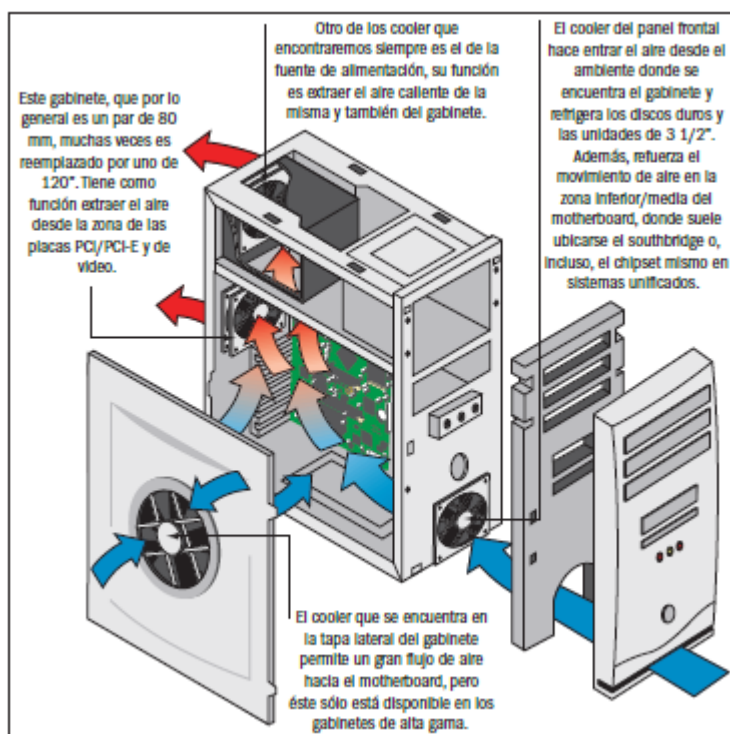
- 1 **Perillas con rosca:** para sujetar las tapas laterales del gabinete.
- 2 **Torretas de sujeción de doble rosca:** la rosca macho se coloca en el chasis del gabinete (funciona como base del motherboard).
- 3 **Soportes de nivel:** para nivelar el motherboard sobre el chasis, su función es impedir que las esquinas de la placa base queden sin un apoyo concreto.
- 4 **Soportes para la base del gabinete:** se colocan uno en cada esquina del gabinete a modo de patas o topes.
- 5 **Tornillos de paso fino:** se utilizan para sujetar las unidades a las bahías.
- 6 **Tornillos de paso grueso:** se usan para unir la fuente de alimentación al gabinete.
- 7 **Tornillos con punta:** para sujetar el motherboard a las torretas de sujeción.
- 8 **Parlante interno extra:** se utiliza para conectar al motherboard y realizar diagnósticos por medio de los sonidos del BIOS.
- 9 **Tornillos de rosca gruesa y cabeza plana:** se utilizan para sujetar los cooler auxiliares al gabinete.

Refrigeración

Uno de los objetivos que debe cumplir el gabinete es brindar un espacio ideal para la refrigeración de los dispositivos que contiene.

Tengamos en cuenta que los componentes que mayor temperatura generan son el procesador y las placas de video, pero los demás, en menor medida, contribuyen a la formación de calor.

Debemos procurar un buen flujo de aire dentro del gabinete, es decir, lograr la entrada de aire fresco y salida de aire viciado a través de ventiladores de ingreso y de extracción.



Ensamblado de la PC

PRIMERA ETAPA: ENSAMBLAJE DEL HARDWARE CRÍTICO

El proceso de ensamblaje se puede hacer de dos modos. Uno de ellos es el que no sigue ningún tipo de orden, con la desventaja de que si al final el equipo no enciende tendrá que desmantelar todos los dispositivos.

La otra forma de ensamblar los componentes de la PC es hacerlo de un modo sistemático. Es decir hay una primera etapa donde se instalan los componentes críticos y se hace una prueba de funcionamiento, si el resultado es positivo se comienza con la segunda etapa: ensamblaje de los dispositivos no críticos.

Ensamblaje del primer dispositivo

1. Lo primero que debe hacer es disponer el motherboard sobre una superficie plana. Luego, localice el zócalo del procesador y levante la cubierta de sujeción del procesador.
2. Busque las pequeñas muescas y los pines de referencia del zócalo del procesador. En este caso, las referencias están en el ángulo superior izquierdo del zócalo, como señala la imagen.
3. Tome el procesador y localice las mismas muescas laterales de posición y las referencias marcadas en cada una de las esquinas del dispositivo o pastilla.
4. Ahora haga coincidir las referencias de la pastilla o procesador con las del zócalo de posicionamiento. Tenga la precaución de tomar la pastilla por sus bordes, como se observa en la imagen.
5. Una vez que haya colocado el procesador en su zócalo, deberá cerrar la primera cubierta de sujeción. Luego, deberá anclar la palanca o guillotina para que el procesador no se mueva de su lugar. Recuerde que un mínimo movimiento generaría una falla en el sistema.
6. Con el microprocesador instalado, tiene que ensamblar el conjunto de disipador y cooler. Para eso, debe hallar en el motherboard los orificios de anclaje del conjunto de disipador y cooler.
7. Verifique que el conjunto de disipador y cooler tenga el material conductor. En este caso se trata de un pad conductor que el conjunto trae de fábrica.
8. Luego tiene que posar el conjunto de disipador y cooler sobre el motherboard, asegurándose de que los anclajes (tirafondos) coincidan con los orificios de la placa base.
9. Luego tiene que posar el conjunto de disipador y cooler sobre el motherboard, asegurándose de que los anclajes (tirafondos) coincidan con los orificios de la placa base.
10. Verifique que cada tirafondo del conjunto disipador y cooler coincida con cada orificio. De lo contrario, no podrá sujetarlo al motherboard, lo que ocasionará el recalentamiento del sistema.

11. Realice cierta presión sobre los tirafondos hasta escuchar un clic, lo que indica que el dispositivo está anclado al motherboard.
12. El proceso de anclaje se debe repetir por cada uno de los cuatro tirafondos que soportan al conjunto de disipador y cooler. Por último, sólo tiene que unir el cable de alimentación al conector FAN 1 del motherboard.

Ensamblaje del segundo dispositivo. Instalar la memoria RAM

1. En primer lugar, localice el canal A (bus principal de memoria) para instalar allí el primer módulo de RAM.
2. Tire hacia atrás las trabas de sujeción de las ranuras donde ensamblará los módulos de memoria, como se aprecia en la imagen.
3. A continuación localice el tabique de posicionamiento del slot del motherboard, luego tome el módulo y ubique la ranura. Ambos deberán coincidir en el ensamblaje, lo que le indicará que lo está haciendo correctamente.
4. Coloque el módulo sobre el slot y realice una suave presión sobre sus extremos hasta que la memoria encastre correctamente.
5. Verifique que las trabas de sujeción laterales hayan encastrado correctamente, lo que impedirá que el módulo se desplace y genere inestabilidad en el sistema.

Ensamblaje del tercer dispositivo

Luego de haber ensamblado el microprocesador, el equipo de refrigeración y el módulo de memoria RAM sobre el motherboard, podremos colocar la fuente de alimentación en su lugar.

Para instalar la fuente sólo tenemos que colocarla en el ángulo superior del gabinete, tomar los tornillos de paso grueso e introducirlos en cada uno de los orificios correspondientes.

Por último colocar la tecla en posición On.

Ensamblaje del conjunto en el gabinete

Ensamblar el mother en el gabinete

1. Retire el panel trasero de chapa que viene en el gabinete y reemplácelo por el que viene con el motherboard. Recuerde que estos dos componentes se adquieren por separado y la chapa del panel trasero suele ser incompatible con el panel trasero del motherboard.
2. Tome las torretas de bronce que debería traer el gabinete y colóquelas en los orificios del chasis del gabinete en función de los orificios del motherboard.
3. En cada uno de los extremos del motherboard que no apoye en las torretas de bronce, deberá colocar un tope de plástico para evitar que se generen torsiones en la placa base.
4. Una vez que haya ubicado las torretas de bronce, deberá tomar el motherboard e introducirlo en el gabinete.
5. Es necesario que las torretas de bronce y los orificios de la placa base coincidan, de lo contrario no podrá introducir los tornillos de paso fino. Recuerde colocar la mayor cantidad de tornillos posibles.

Conectar el panel frontal

1. Lo primero que debe conectar al motherboard es la ficha principal de 24 pines que proviene de la fuente de alimentación. Recuerde que ésta tiene una muesca de posición que le indicará el modo correcto de colocarla.
2. La segunda ficha que debe enchufar es el conector auxiliar de 12 V. Si se olvida de este paso, la PC no arrancará. Se trata de un conector de 4 pines con una muesca de referencia para su correcta ubicación.
3. Luego, tendrá que hallar el panel frontal del motherboard, que generalmente se encuentra en el extremo opuesto al panel trasero de la placa base. De todos modos, es importante consultar el manual de usuario del motherboard para localizarlo sin problemas.
4. A continuación deberá ubicar los cables que conectan la tecla de encendido, la de reset, el LED testigo On/Off y el disco duro. Como podrá apreciar, cada ficha está debidamente identificada.
5. Tome la ficha Power SW, que hace referencia a la tecla de encendido y apagado, y conéctela a los pines correspondientes, respetando el orden de polaridad. Estos datos deberán extraerse del manual de la placa madre.
6. Siga el mismo procedimiento anterior para conectar el resto de las fichas. Es importante aclarar que si coloca los cables en un lugar erróneo, las teclas y las luces testigos no funcionarán, pero no habrá daños en el hardware.

La prueba inicial

Tenemos que enchufar la fuente de alimentación a la red domiciliaria y presionar el botón de encendido para arrancar el equipo. Al hacerlo, nos daremos cuenta de que el equipo arrancó correctamente porque comenzarán a girar los ventiladores (el cooler del procesador y el de la fuente de alimentación), además de que deberá encenderse la luz testigo On/Off.

Si todo es correcto, escucharemos un solo sonido que emitirá el parlante interno del motherboard confirmando que el sistema está en perfecto estado de funcionamiento y que podemos seguir con el ensamblaje del resto de los componentes.

SEGUNDA ETAPA: ENSAMBLAJE DEL HARDWARE NO CRÍTICO

Ensamblar los dispositivos no críticos

1. En primer lugar, deberá colocarle al dispositivo (disco duro) las guías de plástico para que encastre en la correspondiente bahía. Las guías en cuestión se sujetan al dispositivo por medio de tornillos.
2. Una vez que colocó las guías en el disco duro, tendrá que ensamblar el dispositivo en la bahía de 3.1/2 pulgadas.
3. Asegúrese de que el pestillo de posición trabaje en la bahía del chasis.
4. El paso siguiente es conectar el cable de alimentación del disco duro. En este caso se trata de un disco con tecnología SATA que posee un conector de 15 pines y una muesca de posición para enchufarlo correctamente.

5. El segundo cable que debe conectar es el de datos, recuerde que uno de los extremos se une al disco duro y el otro al puerto SATA de la placa madre.
6. Luego tendrá que configurar la unidad como master o slave. Como será la única unidad en el canal IDE, seleccione la primera opción.
7. Para ensamblar una unidad óptica con tecnología IDE deberá instalar las guías laterales con sus respectivos tornillos, del mismo modo que lo hizo con el disco duro. Esto no le representará ninguna dificultad.
8. Luego tiene que ensamblar la unidad óptica en la bahía de 5.1/4 pulgadas. Como podrá observar, el dispositivo se coloca desde el frente del gabinete.
9. Ahora deberá conectar el cable de datos. Como en este caso se trata de una unidad IDE, utilizará un cable plano de 40 contactos (80 hilos). Recuerde conectarlo con el cable color de referencia hacia el lado de la entrada de alimentación. El otro extremo del plano se debe unir al IDE 1 del motherboard.
10. Por último, deberá conectar el cable de alimentación. Como se trata de un dispositivo IDE, necesitará un conector Molex de cuatro pines o contactos.

Conectar los puertos adicionales

1. Como podrá observar, los gabinetes cuentan con puertos USB en su panel frontal, ubicados en la parte superior, junto a una salida y a una entrada de audio.
2. Lo primero que debe hacer es localizar dónde debe conectar los cables que enlazan los puertos USB del gabinete al motherboard. En este caso los pines adecuados están marcados sobre la superficie de la placa base.
3. Busque los cables que unen los puertos frontales del gabinete con los pines de la superficie del motherboard. Como verá, hay cables con diferentes colores que indican positivo y negativo. Para saber cuál es la posición correcta, deberá consultar el manual de la placa madre.
4. Una vez que localizó la posición correcta, enchufe las fichas a los pines del motherboard. Es importante aclarar que si comete un error, el puerto USB no funcionará, pero no se dañará.

Prueba final de funcionamiento

arrancar la PC por segunda vez y verificar que ninguno de los dispositivos no críticos genere problemas. Si esta segunda instancia es positiva, deberemos conectar los periféricos elementales y poner en marcha el sistema. Es en este momento donde escucharemos nuevamente el pitido que arroja el BIOS, pero además podremos ver algunos datos en el monitor, como, por ejemplo, el conteo de memoria RAM y el reconocimiento de las unidades de disco duro, y unidades ópticas.

Conectar los periféricos

1. Tome el conector del teclado y enchúfelo en el puerto PS2 (violeta). Observe que esta ficha tiene un tabique para su correcta ubicación.

2. Ahora tome el conector de video del monitor y colóquelo en el puerto del dispositivo de video de la PC. El conector de video tiene dos tornillos de sujeción lateral que deben enroscarse para que no se salga.
3. Conecte el cable Interlock que va desde la red domiciliaria a la fuente de alimentación de la PC. El otro extremo del cable Interlock deberá conectarlo a un regulador de tensión. Este dispositivo impide que la PC sufra daños ante variaciones en la red domiciliaria.
4. Ahora que ha conectado todos los periféricos correctamente, debe presionar el botón de encendido de la PC. Si todo está bien, verá que los ventiladores se ponen en marcha y el monitor de la PC muestra los datos del BIOS y las unidades de disco y ópticas conectadas.