

# Motherboard



Autores:

Natalia GAMARRA – Andrea Verónica SCOREANZI

Año: 2015

Curso: Reparación y Mantenimiento de PC

Laboratorio GUGLER

Copyright (C) 2015

Natalia GAMARRA y Andrea Verónica SCOREANZI

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation Licence".

## Índice de contenido

|   |    |
|---|----|
| Motherboard.....  | 4  |
| Introducción.....   | 4  |
| Funciones del Motherboard.....                                    | 4  |
| Técno logías Principales que conforman una placa madre.....       | 5  |
| Chipset.....  | 5  |
| BIOS.....   | 5  |
| ALIMENTACIÓN.....   | 6  |
| USB 3.1.....  | 6  |
| USB TYPE C.....   | 6  |
| THUNDERBOLD.....  | 7  |
| PCI EXPRESS 3.0.....  | 7  |
| Almacenamiento.....   | 8  |
| SLI y CROSSFIRE.....  | 8  |
| Tipos de motherboards actuales.....                               | 8  |
| Cómo se compone una motherboard actual.....                       | 9  |
| Modelos destacados para Intel.....                                | 10 |
| ASROCK B85M PRO4: .....   | 10 |
| MSI Z97A GAMING6:.....  | 10 |
| EVGA Z97 FTW LGA 1150:.....                                       | 11 |
| GIGABYTE Z97X-GAMING7:.....                                       | 12 |
| MSI X99S SLI PLUS:.....   | 13 |
| GIGABYTE X99-UD4: .....   | 13 |
| ASUS MAXIMUS VIII HERO:.....                                      | 14 |
| ASUS SABERTOOTH Z97 MARK 1:.....                                  | 14 |
| ASROCK X99 EXTREME6:.....   | 15 |
| Modelos destacados para AMD.....                                  | 16 |
| ECS A58F2P-M4:.....   | 16 |
| ASROCK FM2A88M PRO3+:.....  | 17 |
| ASROCK 980DE3/U3S3:.....  | 17 |
| MSI 970 GAMING:.....  | 18 |
| MSI A88X-G45 GAMING:.....   | 19 |
| ASUS CROSSBLADE RANGER:.....                                      | 20 |
| GIGABYTE 990FXA-UD5:.....   | 20 |
| ASUS CROSSHAIR V FORMULA Z:.....                                  | 21 |
| GIGABYTE G1 SNIPER A88X:.....                                     | 22 |
| Herramientas libres para los componentes de las motherboards..... | 23 |
| Bibliografía.....   | 24 |

# **Motherboard**

## **Introducción**

La placa madre es uno de los componentes principales de una computadora y a la cuál debemos dedicarle tiempo al momento de elegir cuál adquirir, ya que de la elección realizada dependerá el futuro y tiempo de vida realmente útil del ordenador. Es un componente sumamente importante ya que definirá el rendimiento general de la computadora. Será la encargada de interconectar a los demás dispositivos que componen un ordenador. En este trabajo se especificarán las tecnologías actuales más relevantes y modelos destacados de las marcas más importantes del mercado actual.

## **Funciones del Motherboard**

La motherboard es una placa de circuito impreso (Printed Circuit Board – PCB), compuesta por un gran número de microcomponentes y chips muy pequeños que están soldados a ella.

Este componente, presenta de manera continua innumerables cantidad de cambios; en estos últimos años se ha observado una ágil y contundente renovación en el entorno de la tecnología PC. La mayoría de ellos se relacionan con las interfaces de conexión (ya sean buses o puertos), los que incrementan su velocidad posibilitando una mayor transferencia de datos en un tiempo menor.

A modo de ejemplo, podemos mencionar lo que ha pasado con el puerto USB, esta tecnología permaneció sin cambios durante un lapso prolongado con su versión 2.0, cuya velocidad máxima era de 480 Mbps (esto era así a modo teórico porque en realidad su velocidad nunca superó el 50 % de lo establecido). Luego de una larga espera, lanzaron el estándar USB 3.0 con una velocidad de 5 Gbps, y al poco tiempo apareció en el mercado el 3.1, aún antes que su versión previa se haya masificado, con una velocidad de 10 Gbps. Se rumorea, que esta nueva versión surge no por una necesidad de los usuarios, sino por mera competencia de mercado, para competir con el bus Thunderbolt, que también tiene una velocidad de transferencia de 10 Gbps.

Y es de esta manera como las motherboard se deben ir actualizando y aparecen en el mercado nuevos modelos, a fin de adecuarse a las últimas tecnologías de otros componentes que van apareciendo. Las marcas más importantes de placas madre se encuentran en una permanente competencia tendientes a captar a los usuarios y brindarles la última tendencia en cuanto a conectividad.

Un motherboard es una placa que contiene todos los canales de comunicación y los

conectores necesarios para que los diferentes componentes que conforman un ordenador se puedan comunicar entre sí. Los componentes más importantes que se conectan al motherboard son: el micropocesor, la memoria, la placa de video, los discos duros y los dispositivos USB. Cada uno de estos componentes se pueden comunicar entre ellos debido a los buses de conexión disponibles en la placa madre.

Por todo lo expuesto, es fácil entender que al incrementarse las velocidades de algún dispositivo individual también se deba incrementar la capacidad de transferencia de datos que brindan los canales de comunicación que posibilitan la interconexión, a los efectos de un mayor aprovechamiento de las posibilidades que brinda ese dispositivo. Por ello la placa madre es de gran importancia, para garantizar una excelente calidad y funcionamiento de una computadora.

## **Técnicas Principales que conforman una placa madre**

### **Chipset**

El chipset se denomina el corazón de la placa madre y define la mayoría de sus capacidades. Es un conjunto de chips que se diseñan para controlar específicamente el flujo de datos entre los diferentes componentes que conforman el motherboard. Se suele mencionar que las placas madres se constituyen alrededor de este, es de gran importancia para definir las características de una mother.

Es un conjunto de chips que se sueldan a la placa madre, aunque algunos se conforman por un único elemento el cual contiene todas las funciones concentradas y se denominan "chipsets monolíticos", que están determinando la tendencia actual. A modo de ejemplo se puede mencionar, el recientemente lanzado al mercado Intel X99 Express, diseñado para procesadores con socket LGA 2011-3.



Independientemente de cómo están conformados, es importante definir cuál es la estructura clásica de un chipset, la que está compuesta por dos elementos principales. Primeramente se encuentra el puente norte o northbridge y luego el puente sur o southbridge. El puente norte es el más importante y tiene la funcionalidad de conectar entre sí a los componentes principales que determinan la capacidad de proceso de una

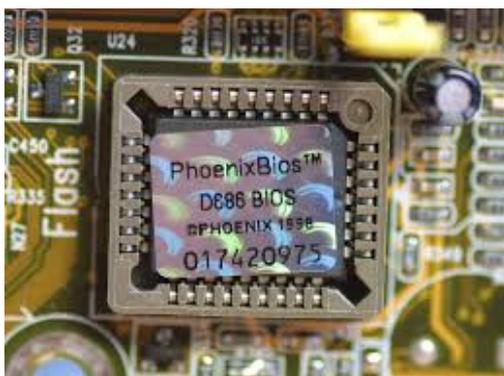
computadora, ellos son: procesador, memoria RAM y placa de video. Recibe todos los pedidos del procesador y de manejar el tráfico de datos desde y hacia la memoria RAM, la interfaz gráfica y el southbridge, de manera que la entrega de datos se haga en tiempo y forma solicitados. Mientras que el puente sur es el encargado del control de los diferentes buses como el Serial-ATA, el PCI Express x1 y los puertos USB, entre otros.

## **BIOS**

El Sistema Básico de Entrada/Salida (BIOS) es un conjunto de instrucciones alojadas en un chip a las que accede el microprocesador cuando se enciende un ordenador.

Este componente es el encargado de realizar las gestiones pertinentes en el proceso inicial de arranque de una computadora y le envía ordenes al hardware.

Verifica que todos los componentes que la integran se encuentren en condiciones de funcionar, luego ejecuta la orden bootstrap y finalmente carga el sistema operativo para pasarle a éste el control todo y así la máquina poder funcionar.



## **ALIMENTACIÓN**

La placa madre tiene su propia fuente de alimentación que recibe la energía de la fuente principal y la entrega a todos los componentes que la conforman de acuerdo a los requerimientos de cada uno. Cercano al microprocesador se disponen transistores, bobinas, integrados y capacitores que filtran la energía recibida y la regulan con

exactitud de acuerdo a lo que necesite cada componente. A este circuito se lo denomina módulo regulador de tensión.

### USB 3.1

El puerto USB ha sido una de las tecnologías que ha producido mayor impacto en todos los ámbitos en los últimos tiempos. Una de las características principales de estos puertos la encontramos en la capacidad que tienen para evolucionar y adecuarse a nuevos usos.

A modo de ejemplo, podemos mencionar que el primer USB se diseñó para posibilitar la conexión de 127 dispositivos en cadena, pero esto era sólo a modo teórico, porque en la realidad sólo permitía la conexión de uno, debido al nivel de energía proporcionado por la interfaz que era muy bajo. Las tecnologías más modernas de USB nos posibilitan cargar nuestros dispositivos móviles sin inconvenientes. La reciente versión 3.1, ha sido una gran novedad y de manera reciente ha comenzado a aparecer en el mundo de las placa madre, permite una velocidad de transferencia de 10 Gbps máxima, el doble que su versión previa, y tiene una capacidad de entrega de hasta 100 watts de energía, lo que posibilitaría cargar no sólo nuestros dispositivos móviles de manera rápida, sino también la creación de ordenadores portátiles sin cargadores propietarios, que se alimentarían con cualquier puerto USB 3.1 disponible, lo que sería un adelanto extraordinario en el mundo de las notebooks

### **USB TYPE C**

Es un tipo nuevo de conector USB que se caracteriza porque es simétrico, esto significa que es lo mismo enchufarlo de cualquiera de los lados, siempre estará correctamente conectado. Son de tamaño pequeño y se diseñaron de manera que sirvan para reemplazar a los tradicionales conectores de las computadoras personales y a los conectores micro de los dispositivos móviles.

En algunas placas madre recientes, podemos observar que el puerto USB 3.1 viene en formato USB-C, esto no quiere decir que ambos estándares se encuentran ligados, por el contrario, USB-C es totalmente independiente y puede ofrecer conectividad USB 3.0 o USB 2.0.

### **THUNDERBOLD**

Esta es una tecnología que ha sido muy esperada en el mundo de los ordenadores, ya que se ha mencionado, que sería el reemplazo de las tecnologías USB, independientemente que haya salido al mercado de manera reciente la versión 3.0 de éste estándar.

Thunderbold surgió a partir del proyecto LightPeak de Intel, cuyo idea era proveer al mercado de un bus de gran velocidad a través de conexiones ópticas. Aunque su primera versión, actualmente en el mercado, utiliza las tradicionales conexiones eléctricas. Lo destacable de esta tecnología es que posibilita una transferencia bidireccional y simultánea de 10 Gbps hacia cada lado.

A modo comparativo, USB 3.0 posibilita una transferencia de sólo 5.0 Gbps en una sola dirección. En pocotiempo más tendremos la versión Thunderbolt 2 con 20 Gbps de transferencia. Otro punto muy interesante es que este estándar funciona para dar soporte a dos protocolos: PCI Express para datos y DisplayPort para video. Es por esto que los primeros puertos que se presentan en las mother tienen la forma del conector DisplayPort o mini DisplayPort y mantienen la doble funcionalidad mencionada.

Estos puertos se pueden encadenar, por lo que se puede realizar la siguiente configuración, a modo de ejemplo: de una computadora al monitor y de este hacer un encadenamiento a una unidad de almacenamiento externo. La computadora mandará la señal de video en alta definición a través del protocolo DisplayPort hacia el monitor, y la unidad de almacenamiento externo, pasando por el monitor; los datos serían enviados a una velocidad de hasta 10 Gbps a la PC, esto se llevaría a cabo en el mismo tiempo y por el mismo cable.

### **PCI EXPRESS 3.0**

La reciente versión salida al mercado de PCI Express brinda el doble de velocidad de transferencia de datos que su versión predecesora, optimizando su rendimiento en este tema, ya que utiliza una frecuencia de 8 Ghz en comparación con los 5 Ghz de la 2.0.

En cuanto a las placas de video, aunque es compatible con las últimas generaciones de éstas, no se ha detectado ninguna mejora. La versión 2.0 en un puerto x16, nos ofrece 16 Gbps, que es totalmente suficiente para las tarjetas gráficas actuales de alta gama. La versión PCIe 3.0 tiene las características ideales en cuanto a velocidad de transferencia para complementar a los nuevos y veloces puertos como SATA 6G y Thunderbolt. Por el momento estos puertos no son indispensables pero con el tiempo pasarán a tener importancia.

### **Almacenamiento**

El puerto actualmente más utilizado para conectar discos rígidos a la computadora es el SATA 6G. Es apto para unidades tradicionales y para discos SSD, debido a que su velocidad máxima es de 6 Gbps. Aunque estos últimos no tienen la capacidad de brindar velocidades de transferencias mayores a las otorgadas por este puerto, motivo por el cuál surgen interfaces nuevas que posibiliten la conexión.

SATA Express es el puerto que sucede a SATA 6G, este nuevo estándar posibilita una velocidad de transferencia máxima de 10 Gbps. Por lo que al momento de adquirir una nueva placa madre, se sugiere que tenga al menos uno de estos puertos, aunque los discos compatibles siempre demoran un poco en aparecer en el mercado.

El estándar M.2 brinda la posibilidad de conectar unidades SSD en formato de pequeñas tarjetas, su velocidad depende en gran medida del número de líneas PCI Express que tenga conectadas en la placa madre. Pudiendo variar entre 10 Gbps y 32 Gbps. Ciertos fabricantes llaman a esta velocidad Turbo M.2 o Ultra M.2.

Para hablar del almacenamiento externo, se esta viendo la desaparición del puerto eSATA y prevalecen los más recientes USB 3.0/3.1 y Thunderboldt.

### **SLI y CROSSFIRE**

Estas dos tecnologías posibilitan combinar dos placas de video a los efectos de alcanzar un mayor potencial de procesamiento gráfico. Permiten que las placas de video que estan instaladas en el sistema se repartan equitativamente el trabajo de renderizado para así lograr incrementar en gran medida el rendimiento, logran casi duplicarlo.

Se denomina SLI al sistema de Nvidia que requiere se instalen dos placas GeForce de igual modelo. Mientras que se denomina CrossFire al sistema de AMD.

Al momento de tener que decidir sobre que placa madre adquirir para aplicar este tipo de configuración gráfica, es de gran importancia cerciorarse de que disponga el número de slots PCI Express x16 que necesitamos para este objetivo y verificar que va a soportar el estándar de las tarjetas elegidas. No todas tienen compatibilidad con SLI y CrossFire.

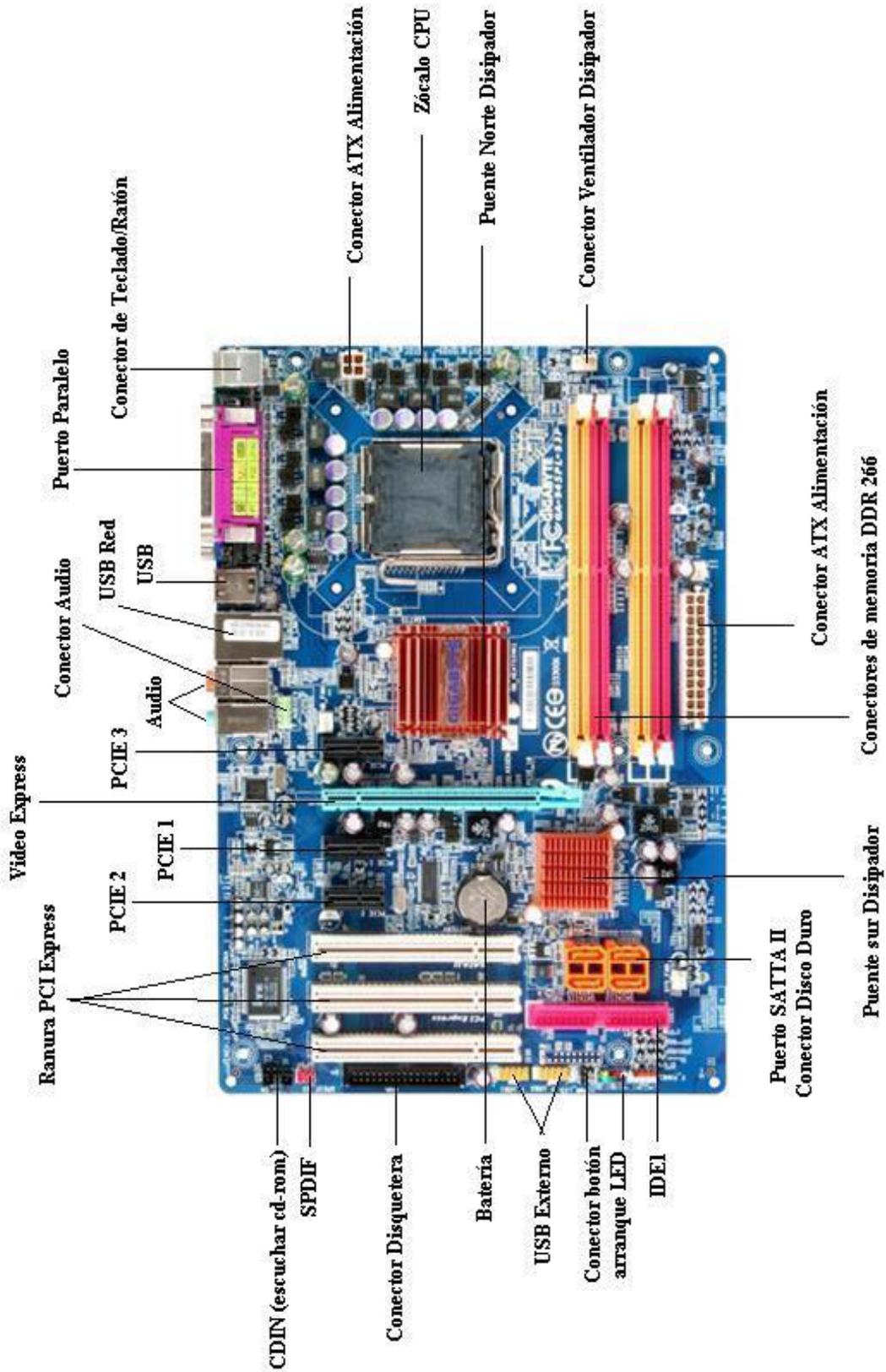
### **Tipos de motherboards actuales**

Actualmente existen en el mercado placas madres de diversos tamaños y para diseños de diferentes tipos de PC que podamos imaginarnos.

El estándar más común y el preferido por los usuarios es el ATX, con sus medidas de 30,5x24,4 cm. En las mothers de alta gama se esta utilizando mucho el Extended ATX (EATX) cuyas medidas son 30,5x33 cm; este formato es generalmente para mothers que esten preparadas para SLI y CrossFire, ya que permite tener espacio entre los Slots PCI Express. Otro formato es el XL-ATX que tambien se utiliza en equipos costosos.

Hay que prestar particular atención al adquirir una mother ya que no todos los gabinetes se adaptan a todas las placas madre.

## **Cómo se compone una motherboard actual**



## **Modelos destacados para Intel**

### **ASROCK B85M PRO4:**

Socket: LGA 1150 – Chipset: Intel B85

Es una Motherboard económica y relativamente pequeña, orientada especialmente para el ámbito hogareño o corporativo, posee formato micro ATX, construido alrededor del chipset Intel B85.

El B85M Pro4 trae el socket LGA 1150 y soporta hasta 32Gb de memoria RAM, distribuido en 4 zócalos DIMM.

El Motherboard posee tres salidas diferentes para placas de vídeo integrado: DVI, HDMI y VGA, si se quiere expandir el apartado gráfico tiene disponible un slot PCIe x16 3.0 y un slot PCI x16 que trabaja en modo x4, lo que permite montar una configuración gráfica CrossFire. Si se busca compatibilidad con dispositivos “Legacy” tiene dos viejos slots PCI de 32 bits.

En cuanto al audio posee sonido de 7.1 canales gracias al chip Realtek ALC892, esto nos posibilitará salida digital S/PDIF.



### MSI Z97A GAMING6:

Socket: LGA 1150 – Chipset: Intel Z97

Este modelo de Motherboard es de los más recientes de la firma MSI, contiene puertos USB de nueva generación, posee formato físico USB-C y brinda performance de acuerdo a la norma USB 3.1.

Tiene tres slots PCI Express de tamaño x16, en el principal da la posibilidad de colocar una tarjeta gráfica y hacerla que trabaje en modo x16. Además, permite que se utilicen dos tarjetas en modo x8 cada una, ya que MSI garantiza soporte para CrossFire y para SLI. El tercer slot de tamaño x16 brinda una conectividad de datos de x4. Esta Motherboard además de los puertos comunes SATA 6G, trae SATA Express y conector M.2.

Si se quiere realizar overclock, es posible hacer uso de las completas opciones de configuración que trae el BIOS o hacer uso del sistema OC Genie, que overclovea de manera automática nuestra máquina presionando sólo un botón.

En cuanto al sistema de audio usa el chip Realtek ALC1150, que es acompañado por capacitores especiales y amplificador para auriculares.



### EVGA Z97 FTW LGA 1150:

Socket: LGA 1150 – Chipset: Intel Z97

El modelo FTW ha sido diseñado para usuarios con interés en una alta performance y en el overclocking. Para lo cual se dispone de una BIOS completa y muy fácil de utilizar, a lo que se agrega un software que posibilita realizar overclocking desde Windows.

Es una Motherboard de tamaño ATX que brinda 4 slots PCI Express de tamaño x16, aunque no todos ofrecen el ancho de banda que se necesita para las placas de vídeo. Permite hacer uso de los slots para una configuración SLI con 2 tarjetas gráficas + 1 tarjeta dedicada a PhysX.

No da soporte para CrossFire, por lo que no es recomendado para usuarios aficionados al Radeons.

Esta Motherboard es sumamente interesante en cuanto a la propuesta para realizar overclocking. Dispone de switches que permiten desactivar manualmente cada uno de los cuatros slots PCI Express e integra Dual BIOS. Además, posee puntos para la lectura de voltajes, lo que resultará muy beneficioso para los overclockers mas extremos.

Dispone 8 puertos SATA 6G, los 6 primeros son suministrados por el chipset Z97 y los otros dos adicionales corresponden a un controlador Marvell 9220.





### GIGABYTE Z97X-GAMING7:

Socket: LGA 1150 – Chipset: Intel Z97

Esta Motherboard soporta SLI y CrossFire. Puede colocar dos placa GeForce o tres Radeon.

El controlador de red Ethernet es un Killer E2200, que se utiliza para disponer de un tráfico de red que sea lo mas rápido posible.

Este modelo hace uso del chip de sonido Realtek ALC1150, que se ha mejorado con una partición especial del PCB para el sonido y capacitores especiales. También tiene integrado un amplificador específico para auriculares. A esto se lo acompaña con el Software Creative X-Fi MB3, que entre otros, otorga compatibilidad con efectos sonoros EAX AdvancedHD 5.0.

Si se usa el vídeo integrado en el microprocesador, el Z97X-GAMING7 dispone de salidas que brinda cobertura a todas las necesidades y se adapta a los diferentes tipos de pantallas: VGA (Dsub), DVI y HDMI.



### MSI X99S SLI PLUS:

Socket: LGA 2011-3 – Chipset: Intel X99

Una de las características más importantes de esta Motherboard se encuentra en el lado del almacenamiento. Por un lado, se dispone de un puerto SATA Express, cuya capacidad máxima de transferencia es de 10 Gbps.

Por otro lado, ofrece el slot “Turbo M.2”, que tiene una velocidad de transferencia máxima que llega a los 32 Gbps. Cuenta con 10 puertos SATA convencionales.

Este modelo soporta configuraciones gráficas con hasta tres placas de vídeo. Soporta SLI y CrossFire, por lo que es muy recomendado para usuarios de GeForce y Radeon.



### GIGABYTE X99-UD4:

Socket: LGA 2011-3 – Chipset: X99

Es una Motherboard del tipo ATX (30,5x24,4 cm), brinda soporte para cuatro tarjetas de vídeo GeForce en modo SLI o Radeon en modo CrossFire.

Para la conexión de discos duros se cuenta con 10 puertos SATA 6G, 1 SATA Express y un conector M.2 con velocidad máxima de 10 Gbps.



En cuanto al sonido, este depende del chip Realtek ALC1150, el cual trae capacitores especiales para audio y se encuentra posicionado en una porción apartada del PCB. Gracias a esto se logra una relación entre señal y ruido que proporciona calidad sonora que en muchos casos supera a las tarjetas de gama baja o media (115dB para la

reproducción y 104dB para la grabación) .  
Este modelo integra luz LED con varios modos programables.

#### ASUS MAXIMUS VIII HERO:

Socket: LGA 1151 – Chipset: Intel Z170

Este es el nuevo modelo de Intel, el chipset Z170 y el socket LGA 1151, se destaca principalmente por el arribo de la memoria DDR4.

Es una de las primeras Motherboards que se encuentran disponibles en el mercado con Z170. Es un producto que se destaca por su imponente estilo visual, renovando favorablemente el estilo ROG.

Contiene tres slots PCI Express x16 con un espacio considerado que nos permitirá la implementación de varias placas de vídeo. Además cuenta con tres slots PCIe x1.

Para el almacenamiento se cuenta con puerto SATA Express y con M.2. Brinda un audio sumamente cuidado con capacitores especializados que garantizarán calidad sonora

El Motherboard contiene botones de encendido, reset y uno para limpiar la memoria CMOS del BIOS.



### ASUS SABERTOOTH Z97 MARK 1:

Socket: LGA 1150 – Chipset: Intel Z97

Este modelo de Motherboard cuenta con una armadura que protege físicamente a la placa y además ayuda a mejorar la circulación de aire.

Soporta un máximo de memoria RAM de 32 GB, que se reparten en cuatro zócalos para DIMMs DDR3.

Es un producto preparado para CrossFire y SLI, debido a la disponibilidad de tres slots PCI Express x16. También provee de las salidas de vídeo necesarias para sacar el máximo provecho al vídeo integrado en los chips Intel: HDMI y DisplayPort.

Para el almacenamiento se cuenta con 6 puertos SATA y un puerto SATA Express de 10 Gbps. Se dispone de 2 puertos de red.

El sonido utiliza el chip Realtek ALC1150, que provee sonido 7.1 y una relación entre señal y ruido de 112dB.





### ASROCK X99 EXTREME6:

Socket: LGA 2011-3 – Chipset: Intel X99

Es una Motherboard todo terreno, tanto para los aficionados del overclocking, para los que gustan del gaming o de las novedades tecnológica.

Tiene un regulador de energía de 12 fases, esto posibilita otorgar un flujo muy limpio y estable de energía hacia el microprocesador, aún en situaciones de esfuerzo extremo.

Utiliza capacitores Nichicon que tienen una vida útil de 12 mil horas, cuyo uso se ha generalizado para las secciones de audio. Que también son empleados para acompañar al chip Realtek ALC1150, que ofrece sonido de 8 canales (7.1) y una relación entre señal y ruido de 115dB.

El Motherboard contiene un amplificador especial que mejora el sonido al usar auricular.



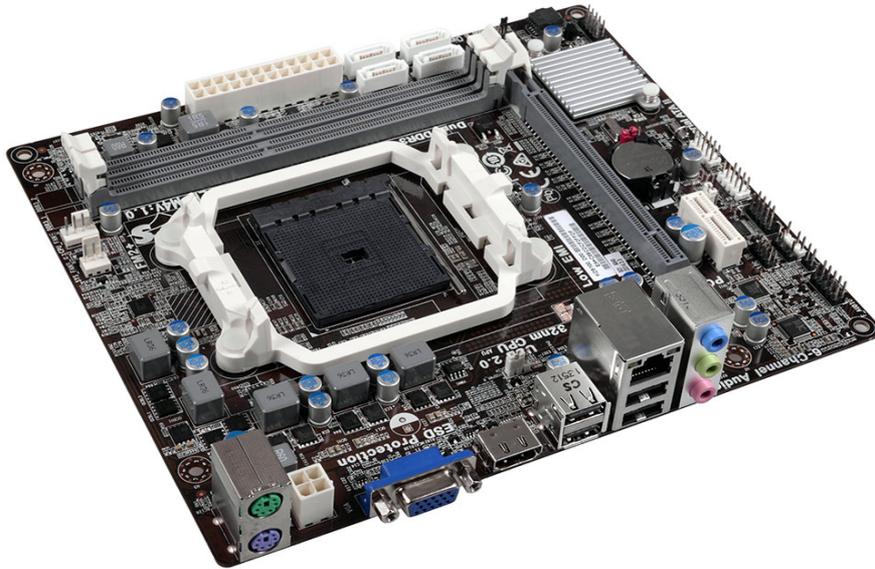
## **Modelos destacados para AMD**

### ECS A58F2P-M4:

Socket: FM2+ – Chipset: AMD A58

Este modelo de la línea Essentials de ECS, es simple pero moderno, es pequeño en el cual el socket FM2+ abarca la mayor parte de la superficie. Respeta el formato micro ATX (21x18cm) y esto lo convierte en un modelo muy versátil.

El Motherboard contiene dos zócalos para memoria RAM y posibilita la instalación de un Máximo de 32 GB, siempre que sea dos módulos de 16GB.



En cuanto al sonido hace uso del chip Realtek ALC662, con soporte de 6 canales. Y para aquellos aficionados a los juegos tiene un slot PCI Express x16 apto para placas de vídeo.

#### ASROCK FM2A88M PRO3+:

Socket: FM2+ – Chipset: A88

Aquí tenemos una Motherboard micro ATX, compuesta por 4 zócalos de memoria RAM DDR3, donde el máximo soportado alcanza los 64 GB.

Cuenta con salidas de vídeo integradas: DVI, VGA (D-Sub) y HDMI. Para aquellos que deseen incorporar una tarjeta gráfica tienen disponible un slot PCI Express x16 3.0 y dos slot PCIe x1 (éstos últimos tienen conectividad en modo 2.0).

Para el almacenamiento se tienen 8 puertos SATA 6G previstos por el chipset AMD A88X.

Para el sonido se utiliza el chip Realtek ALC662 de 6 canales (5.1) y capacitores especiales para audio marca ELNA, lo que ayuda a reducir de manera notable el nivel de ruido.

En el panel trasero de la Motherboard hay 2 puertos USB 3.0 y 4 del tipo USB 2.0.





### ASROCK 980DE3/U3S3:

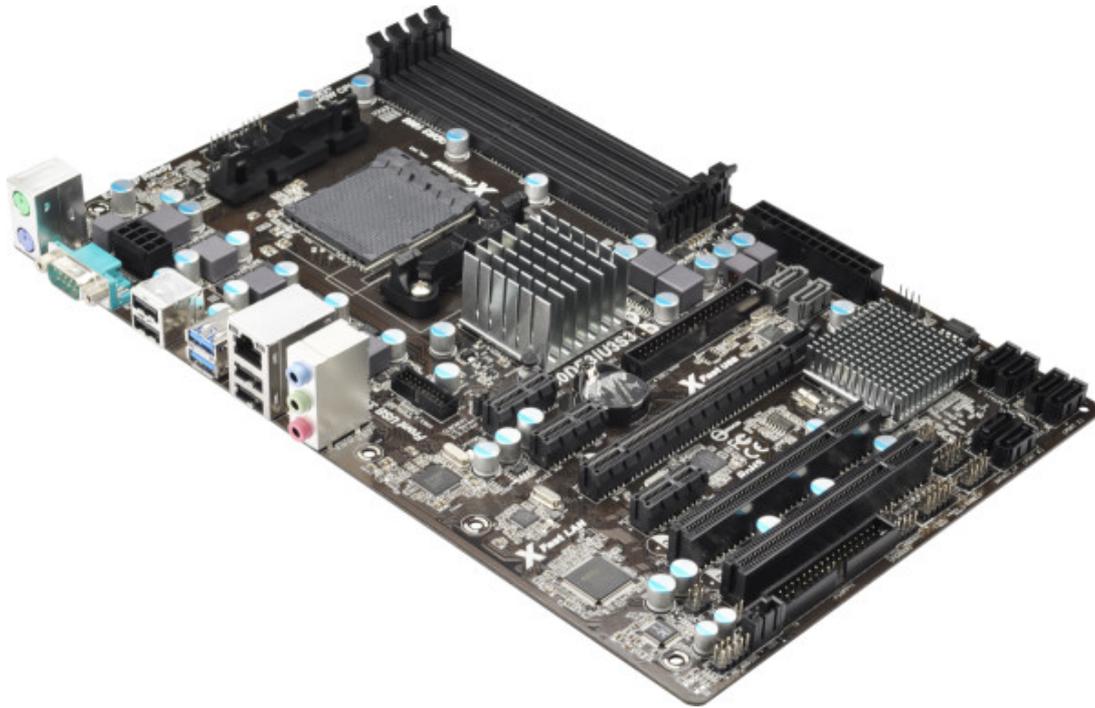
Socket: AM3+ – Chipset: AMD 760G

Esta Motherboard AM3+ es sumamente económica, utiliza el chipset AMD RX881/760G. Soporta procesadores AM3+ y AM3 de hasta 140Watts.

Ofrece Hyper-Transport 3.0 de 5,2 GT/s y usa memoria DDR3, permitiendo instalar un máximo de 32 GB repartidos en sus 4 zócalos DIMM.

Brinda posibilidades de expansión a través de un slot PCI Express x16, tres slots PCIe x1, ambos del tipo 2.0, y dos slots PCI de 32 bits.

Viene con 8 puertos SATA 6G, siendo seis de ellos previstos por el chipset y los dos restantes dependen de un controlador ASMedia ASM1061. También incluye un puerto IDE/PATA, que es un conector ATA 133 que soporta dos dispositivos.



### MSI 970 GAMING:

Socket: AM3+ – Chipset: AMD 970

Esta Motherboard es especial para gamers y muy económica, se destaca por el estilo visual alcanzado en rojo y negro. La distribución de los componentes es ordenada y el PCB se ve espacioso, lo que posibilita la instalación de componentes de manera rápida y sencilla.

Tiene dos slots PCI Express x16, en los cuales se puede instalar tarjetas de vídeo GeForce o Radeon. Soporta SLI y CrossFire.

Cuenta con dos slots PCIe x1 y dos PCI de 32 bits, que aumentan las posibilidades de expansión.

El Motherboard de MSI cuenta con un controlador de red Killer E2200, que prioriza el tráfico de datos proveniente de los videojuegos multiplayer. Se destaca la presencia de un conector PS/2 y dos puertos USB que están optimizados para la conexión de teclado y mouse, que debido a la proporción de oro en su constitución son más rápidos y durables. Utiliza el chip Realtek ALC1150 y salida S/PDIF para el audio.



### MSI A88X-G45 GAMING:

Socket: FM2+ – Chipset: AMD A88X

Esta Motherboard es también de la línea gaming, soporta un máximo de 64 GB de memoria, que pueden ser distribuidos en 4 zócalos (módulos de 16GB).

Para el video dispone de gran variedad de salidas, si hacemos uso del vídeo integrado en estos procesadores AMD, podemos utilizar: DVI, VGA, DisplayPort y HDMI.



El A88X-G45 GAMING cuenta con tres slots PCI Express x16, por lo que soporta CrossFire con hasta tres tarjetas gráficas Radeon. La velocidad real de los slots PCIe es de: x16 para el primero, x8 para el segundo y para el último x4.

#### ASUS CROSSBLADE RANGER:

Socket: FM2+ – Chipset: AMD A88X

Esta Motherboard con socket FM2+ es ideal para jugadores full, brinda la posibilidad de overclocking y también utilizar dos placa de vídeo en configuración CrossFire.

Soporta 64 GB de memoria DDR3, usa módulos de 16 GB en cada uno de sus cuatro zócalos. A la derecha de estos zócalos de memoria RAM se halla un botón de encendido y uno de Reset. Además cuenta con puntos de contacto que posibilitan medir el voltaje y switches para activar los modos Slow y LN2, todo esto especialmente diseñado para tareas de overclockers extremos.

La ASUS Crossblade Ranger posee dos PCIe 3.0/2.0 x16 de color rojo los cuales funcionan en modo single a x16 y a x8/x8 cuando utilizamos configuraciones CrossfireX. Luego nos encontramos con un PCIe 2.0 x16 que funciona solamente a x4, dos PCIe 2.0 x1 y finalmente dos slots PCI. También podemos apreciar el sector de audio aislado de la placa madre para una mejor calidad de sonido.

Una característica importante es el sonido denominado SupremeFX, conformado por un chip Realtek ALC1150 y capacitores especializados marca ELNA. Permite ajustar automáticamente el sonido de acuerdo a los auriculares detectados utilizando Sonic SenseAmp.



### GIGABYTE 990FXA-UD5:

Socket: AM3+ – Chipset: AMD 990FX

Actualmente el 990FXA-UD5 va por la versión 3.1, se ha ido actualizando de manera que pueda soportar los más nuevos, rápidos y energicamente demandantes microprocesadores AMD FX, con características sumamente interesantes para el gamer y el overclocker.

Esta motherboard es especial para CrossFire, ya que posee cinco slots PCI Express x16; todos funcionan en modo 2.0 y los dos primeros proporcionan una conectividad real de x16. Un tercero que puede funcionar en modo x8, mientras los dos últimos permiten solamente conectividad x4.

Es importante especificar que a los x16 se le debe agregar un slot x1 y un slot PCI de 32bits, esto es una gran ventaja para mantener la compatibilidad con dispositivos más antiguos. También cuenta con un puerto FireWire.

Para el sonido se dispone de un chip Realtek ALC889 que se complementa con capacitores especializados Nichicon; la relación señal-ruido es de 108dB.



### ASUS CROSSHAIR V FORMULA Z:

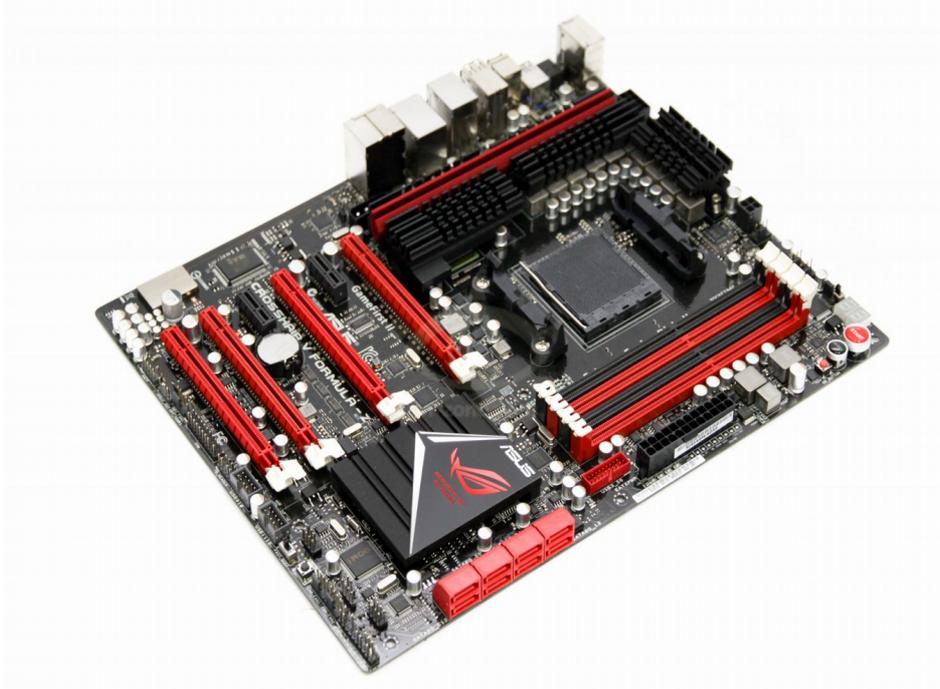
Socket: AM3+ – Chipset: AMD 990FX

Este Motherboard posee un sistema de regulación de energía digital que posibilita llevar a cabo ajustes finos para alcanzar la máxima frecuencia permitida. Tiene incorporada la tecnología ROG Connect de Asus, lo posibilita conectar el Motherboard a una notebook y desde allí monitorear o ajustar parámetros de overclocking.

En cuanto a la parte gráfica, cuenta con cuatro zócalos PCIe x16, para realizar CrossFire con hasta 4 VGAs o SLI de tres vías.

El sonido en este modelo tiene un tratado especial, se denomina SupremeFX III y proporciona blindaje para los componente más sensibles e integra capacitores especiales para audio.

Los puertos USB 2.0 del chipset son complementados con 6 puertos USB 3.0 provistos por un controlador ASMedia. Están dispuestos de la siguiente manera: 4 en el panel trasero y 2 en cabezales sobre el PCB.



### GIGABYTE G1 SNIPER A88X:

Socket: FM2+ – Chipset: AMD A88X

Es una de las más costosas y completas Motherboard para procesadores en formato FM2+.

El color verde en su superficie permiten destacar a los dos slots PCI Express x16 con que cuenta, los que posibilitan al usuario crear configuraciones CrossFire con un alto poder de procesamiento gráfico.

En cuanto al sonido, dispone del chip Realtek ALC898, que ofrece una muy buena relación señal-ruido de 110dB. Se integra el sistema Gigabyte lo que posibilita reemplazar los componentes OP-AMP del subsistema de audio.



Si se opta por usar vídeo integrado, el Motherboard cuenta con las siguientes salidas necesarias: DVI, HDMI y VGA. En el panel trasero se dispone de dos puertos USB 3.0 y cinco puertos USB 2.0. Uno de los cuales es dorado, lo que indica que esta configurado para proveer una señal súper limpia, ideal para conectar dispositivos sensibles (como puede ser placa de sonido externa).

El Motherboard tiene tamaño ATX (30,5x22,5 cm) y soporta hasta 64 GB de memoria .

### **Herramientas libres para los componentes de las motherboards**

Seguidamente detallaremos 10 algunos comandos que nos permitirán obtener información del sistema.

*LSPCI*: este comando nos da un listado de todos los buses PCI que tiene la computadora y visualiza un detalle sobre los dispositivos conectados en ellos. A modo de ejemplo podemos citar, tarjeta gráfica, adaptador de red, controladores SATA, entre otros.

Se ejecuta de la siguiente manera:

```
$ lspci
```

*LSUSB*: este comando lista todos los puertos USB y brinda un detalle sobre los dispositivos conectados a ellos.

Se ejecuta de la siguiente manera:

```
$ lsusb
```

*DF*: este comando nos lista todas las particiones que tiene el sistema y los puntos de

montaje, así como también el espacio que utilizan cada una de ellas y el espacio disponible.

Se ejecuta de la siguiente manera:

```
$ df
```

*FDISK*: este comando es un gestor de particiones. Con él podremos no sólo modificar las particiones de un disco duro, sino también listar la información de las mismas, la cantidad de bloques que tienen y sus sistemas de archivos.

Se ejecuta de la siguiente manera:

```
$ fdisk [options]
```

Un ejemplo de options sería: \$ fdisk -l: que nos lista las particiones del disco duro.

*LSCPU*: este comando visualiza información sobre el procesador del sistema, por ejemplo: velocidad, número de núcleos, fabricante, entre otros.

Se ejecuta de la siguiente manera:

```
$ lscpu
```

*HWINFO*: este comando es una utilidad de propósito general que visualiza en detalle información sobre diferentes componentes del hardware, como CPU, disco, memoria, controladores, entre otros.

Se ejecuta de la siguiente manera:

```
$ hwinfo
```

*FREE*: este comando nos permite comprobar la cantidad de memoria RAM que tenemos utilizada, disponible y el total.

Se ejecuta de la siguiente manera:

```
$ free
```

*LSBLK*: este comando nos brinda información de los dispositivos de bloques del sistema, como son: las particiones del disco duro y otros dispositivos de almacenamientos (unidades ópticas, discos duros externos).

Se ejecuta de la siguiente manera:

```
$lsblk
```

Para concluir se sugiere que todos estos comandos se utilicen como usuarios root (administrador).

## **Bibliografía**

- "Motherboards". La Guía Anual de Power Users. POWER Users, Año XI, Número 143. Pag. 16 – 29.
- MOTHERBOARDS. Javier, Richarte (2012). Red USERS. Colección Hardware Avanzado. ISBN 978-987-1857-47-0
- Comandos linux para obtener información del sistema: <http://hipertextual.com/archivo/2014/06/comandos-informacion-sistema/>. Página accedida en fecha 26/11/2015.-