USERS

¡INCLUYE INSTALACIÓN DE WINDOWS 7!

50 TUTORIALES
PRÁCTICOS PARA ARMAR SU PC CON SUS PROPIAS MANOS

HARDWARE DESDE CERO

COMPONENTES CRÍTICOS: MOTHERBOARD, PROCESADOR, MEMORIA Y VIDEO
DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO, SONIDO, MONITOR Y GABINETE
PASO A PASO COMO REALIZAR EL MONTAJE
DIAGNOSTIQUE Y SOLUCIONE PROBLEMAS FRECUENTES
CONOZCA Y CONTROLE EL SISTEMA OPERATIVO

por Damián Cottino

www.FreeLibros.me

CONÉCTESE CON LOS MEJORES LIBROS DE COMPUTACIÓN

usershop.redusers.com

EL LIBRO IDEAL PARA QUIENES NO ADMITEN LOS LÍMITES

MANUALES USERS I 320 páginas I ISBN 978-987-1347-90-2

VISTA Y OFFICE AL ALCANCE DE TODOS

MANUALES USERS I 320 páginas I ISBN 978-987-1347-63-6

APROVECHE AL MÁXIMO SUS HERRAMIENTAS

200 RESPUESTAS I 320 páginas I ISBN 978-987-1347-85-8

SU PC YA NO PODRÁ TOMARLO DESPREVENIDO

MANUALES USERS I 336 páginas I ISBN 978-987-1347-88-9

www.FreeLibros.me

Léalo antes Gratis!

En nuestro sitio puede obtener, en forma gratuita, un capítulo de cada uno de los libros: **redusers.com**

RedUSERS
COMUNIDAD DE TECNOLOGÍA

Nuestros libros incluyen guías visuales, explicaciones paso a paso, recuadros complementarios, ejercicios, glosarios, atajos de teclado y todos los elementos necesarios para asegurar un aprendizaje exitoso y estar conectado con el mundo de la tecnología.

Conéctese con nosotros

> **ARGENTINA** (011) 4110.8700 | **CHILE** (2) 810.7400 | **ESPAÑA** (93) 635.4120

usershop@redusers.com

redusers.com

www.FreeLibros.me

USERS

TÍTULO: Hardware desde cero
AUTOR: Damián Cottino
COLECCIÓN: Manuales USERS
FORMATO: 17 x 24 cm
PÁGINAS: 352

Copyright © MMIX. Es una publicación de Gradi S.A. Hecho el depósito que marca la ley 11723. Todos los derechos reservados. No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11723 y 25446. La editorial no asume responsabilidad alguna por cualquier consecuencia derivada de la fabricación, funcionamiento y/o utilización de los servicios y productos que se describen y/o analizan. Todas las marcas mencionadas en este libro son propiedad exclusiva de sus respectivos dueños. Impreso en Argentina. Libro de edición argentina. Primera impresión realizada en Sevagraf, Costa Rica 5226, Grand Bourg, Malvinas Argentinas, Pcia. de Buenos Aires en julio de MMIX.

ISBN 978-987-663-001-6

Cottino, Damián
Hardware desde cero. - 1a ed. - Banfield - Lomas de Zamora : Gradi, 2009.
v. 167, 352 p. ; 24x17 cm. - (Manual users)

ISBN 978-987-663-001-6

1. Informática. I. Título
CDD 005.3

www.FreeLibros.me

HARDWARE DESDE CERO

www.FreeLibros.me

Damián Cottino

Es técnico en hardware de PC y redes informáticas, además se dedica al periodismo especializado en tecnología. Destinó gran parte de su tiempo a brindar servicios de mantenimiento del parque informático hasta que decidió publicar sus conocimientos adquiridos en el campo.

Realizó trabajos como editor para varias publicaciones y fascículos coleccionables, como, por ejemplo: *Profesional de hardware*, *Reparación de PC*, *Profesional de redes*, *Reparación de componentes*, *Armado de PC Profesional*, *Servicio técnico de PC* y *Administrador de redes basado en tecnología CISCO*. También es redactor eventual freelance para revistas tales como *Users*, *DR Max* y *Power*, entre otras.

En 2006 tuvo su primera experiencia como autor del libro ***Cómo armar tu computadora*** para esta misma editorial. Tres años después fue uno de los autores del libro ***200 respuestas sobre hardware***. Finalmente, en 2009 se reunieron las condiciones para escribir esta obra.

En la actualidad continúa dedicándose al periodismo especializado y colabora en el sitio **www.redusers.com/design** y en la revista ***Digital Design***, una publicación de diseño gráfico de muy alta calidad editorial.

Dedicatoria

A la editorial, que me dio la oportunidad y los recursos para escribir esta obra, y a mi familia, que me acompañó durante el arduo proceso de elaboración. Finalmente, pero no menos importante, quiero celebrar este libro con el lector, quien le da sentido a cada palabra.

www.FreeLibros.me

PRÓLOGO

Han pasado más o menos 20 años desde que me pude comprar (en 10 cuotas con tarjeta de crédito y sin interés) mi primera computadora personal. Por supuesto que la persona que me vendió el equipo no atendía un local exclusivo de computación, sino una tienda de artículos para el hogar.
Recuerdo con cierta nostalgia al vendedor diciéndome que la PC estaba completa, mientras listaba los componentes: monitor Hércules (blanco y negro), teclado, mouse y disquetera. No había mucho más para incorporar, tal vez, una impresora de matriz de punto, pero la diferencia de precio era tan abrumadora que opté por no sumarla. Era un aparato moderno, modelo **AT 286**, de última tecnología y bastante caro como para que, luego de realizar todas las conexiones necesarias y encenderlo, no supiera qué hacer con él. El primer contacto con una PC, por lo tanto, había resultado una experiencia bastante ingrata.
Imaginen lo que fue para un adolescente –que había quemado sus primeras neuronas con las naves, los rayos láser y las explosiones del **Atari** y el **Coleco Vision**– descubrir que la computadora (el futuro de la tecnología) sólo ofrecía tres caracteres: **c:**. No había gráficos, no había acción y, por supuesto, en ese mismo instante no veía el futuro que, según me habían dicho, la computadora traería consigo.
Por supuesto que ante ese escenario negro y sombrío que ofrecía el sistema operativo que arrancaba esa PC, no tuve más remedio que hacer lo inevitable: tomar un destornillador y desguazar ese aparato del infierno.
Esa experiencia, que a primera vista pareció negativa, ahora descubro que resultó ser el umbral desde donde comencé a observar el inabarcable mundo tecnológico que hoy, 20 años después, recién comienza.

Las primeras experiencias frente a los cambios constantes muchas veces pueden resultar poco felices. Lo cierto es que no importa con qué velocidad cambien los escenarios tecnológicos, lo importante es lo que nosotros podamos hacer con las herramientas que nos ofrece la tecnología.

Damián Cottino

www.FreeLibros.me

EL LIBRO DE UN VISTAZO

El objetivo de esta obra es brindar al lector una base teórica para que ordene sus conocimientos y pueda ensamblar su PC. A medida que recorramos el libro encontraremos muchos datos sobre el funcionamiento del sistema operativo, sus herramientas para diagnóstico y la solución de fallas. Finalmente, profundizaremos en los problemas sobre las aplicaciones y sus tendencias tecnológicas, es decir, cómo se desarrollarán en un futuro no muy lejano.

Capítulo 1

HARDWARE CRÍTICO

En este capítulo aprenderemos a diferenciar el hardware crítico de aquellos dispositivos que no son imprescindibles para el diagnóstico del funcionamiento de la PC. La idea es separar el hardware en categorías para que hallar la solución sea más sencillo.

Capítulo 2

HARDWARE NO CRÍTICO

En este capítulo conoceremos cuáles son los dispositivos no críticos, por qué se denominan de este modo y cuáles son las características principales de cada uno. Además, aprenderemos cómo se relacionan entre sí para conformar un sistema que funcione como un todo y que conocemos con el nombre de computadora personal.

Capítulo 3

ENSAMBLADO DE LA PC

En la actualidad una persona con algunos conocimientos de hardware puede aventurarse a armar una PC. Evidentemente, un novato cometerá errores leves o serios. Lo cierto es que hay dos modos de ensamblar una PC, uno de ellos es el correcto, que aprenderemos en este capítulo.

Capítulo 4

PROBLEMAS DE HARDWARE

Los problemas que se pueden presentar en una PC, sobre todo cuando hablamos de hardware, son inabarcables. Puede haber uno o más de un error por dispositivo, también podemos experimentar problemas de compatibilidad o simplemente falta de alimentación. En este capítulo aprenderemos a reconocer una falla, aislarla y a ejecutar la mejor solución.

Capítulo 5

EL SISTEMA OPERATIVO

En este capítulo conoceremos el software fundamental de la PC. La importancia del sistema operativo radica en que tiene que interactuar

www.FreeLibros.me

tanto con el hardware como con el resto del software del sistema. Es por este motivo que resulta de vital importancia aislar su falla y encontrar una solución adecuada.

Capítulo 6

PROBLEMAS EN LOS PROGRAMAS

En este capítulo aprenderemos que hay programas que toman gran relevancia dentro del sistema operativo. Estos fallan, generan inestabilidad y hasta pueden impedir que la PC arranque. Es por esta razón que analizaremos cuáles son los problemas que pueden surgir y aprenderemos a diferenciarlos de otros para encontrar la solución adecuada.

Servicios al lector

En este último apartado encontraremos un índice de palabras utilizadas en el libro, para encontrar rápidamente lo que necesitamos.

! INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

A lo largo de este manual, encontraremos una serie de recuadros que brindarán información complementaria: curiosidades, trucos, ideas y consejos sobre los temas tratados.
Cada recuadro está identificado por uno de los siguientes iconos:

CURIOSIDADES E IDEAS

ATENCIÓN

DATOS ÚTILES Y NOVEDADES

SITIOS WEB

www.FreeLibros.me

UNA NUEVA DIMENSIÓN

RedUSERS
COMUNIDAD DE TECNOLOGÍA

MATERIAL ADICIONAL

Ejemplos, Código fuente, planillas y otros elementos para descargar. Mejoran su experiencia de lectura y le ahorran tiempo de tipeado.

GUÍA

Una completa guía con sitios web, para acceder a más información y recursos útiles que le permitirán profundizar sus conocimientos.

SOFTWARE

Las mejores aplicaciones, relacionadas con el contenido del libro. Comentadas y listadas para bajar.

FOROS

Le permitirán realizar intercambios de dudas, respuestas y opciones con otros lectores y estar en contacto con especialistas de la editorial.

CAPÍTULO GRATIS

No compre a ciegas. De cada título ponemos un capítulo para descarga gratuita. Evalúe nuestros libros antes de decidir su compra.

www.FreeLibros.me

CONTENIDO

Sobre el autor 4
Prólogo 5
El libro de un vistazo 6
Información complementaria 7
Introducción 11

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN 14
Concepto de hardware 15
Concepto de software 16
Sobre los drivers 17
EL MOTHERBOARD 18
El material del motherboard 19
LAS PARTES DEL MOTHERBOARD 20
Dispositivos integrados 21
Buses del motherboard 23
Zócalo del CPU 23

Slot para video 28
Ranura para memoria RAM 31
Chipset 32
Slots de expansión 34
Conectores de alimentación 37
Panel frontal 38
Panel trasero 39
ROM BIOS 41
Chips y motherboards 51
Consejos para actualizar el motherboard 52
EL PROCESADOR 56
Qué es y cuál es su función 56
FSB y multiplicador 57
Velocidad de bus y de reloj 58
Memoria caché y el subsistema de memoria 59
Modelos relevantes 61

Sobre los núcleos 62
Consejos para actualizar el procesador 66
Refrigeración 67
LA MEMORIA RAM 80
Cómo funciona la RAM 81
El módulo de memoria RAM 82
Tecnologías de memoria RAM 84
Consejos para actualizar la memoria RAM 89
DISPOSITIVO DE VIDEO 92
Funcionamiento del video 93

www.FreeLibros.me

Video integrado 93
Placa aceleradora de video 94
Tecnología de placas de video 95

Placas sintonizadoras 99
Procesamiento dual 99
LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN 104
Qué es y qué función cumple 104
Tipos de fuentes 106
Reconocimiento de la fuente 107
Verificación de la fuente 108
Consejos para actualizar la fuente de alimentación 110
Resumen 112

Capítulo 2

EL DISCO DURO 114
Tecnologías de disco 115
Cilindros, cabezas y sectores 118
Particiones lógicas y sistema de archivos 119
Configuración de discos IDE y SATA 122
Nuevas tecnologías SSD 128
Consejos para actualizar el disco duro 129
UNIDADES ÓPTICAS 131
La evolución en unidades ópticas 132
¿Cómo funciona esta tecnología? 133
Consejos para actualizar la unidad óptica 139
DISPOSITIVO DE SONIDO 140
Software inherente al sonido 141
Tecnologías de sonido 142
Los altavoces 148
Consejos para actualizar el dispositivo de sonido 149
EL MONITOR 151
Cómo funciona el LCD 153
Características del monitor LCD 153
Los conectores del monitor 155
EL GABINETE 156
Formato BTX 158
Accesorios del gabinete 162
Controles adicionales 164
Refrigeración 164
Resumen 166

Capítulo 3

PRIMERA ETAPA: ENSAMBLAJE DEL HARDWARE CRÍTICO 168
Ensamblaje del primer dispositivo 169
Ensamblaje del segundo dispositivo 174
Ensamblaje del tercer dispositivo 176
Ensamblaje del conjunto en el gabinete 177
Conexión del panel frontal 179
La prueba inicial 183

SEGUNDA ETAPA: ENSAMBLAJE DEL HARDWARE NO CRÍTICO 184
Conexiones adicionales 190
Prueba final de funcionamiento 192

www.FreeLibros.me

Instalación del sistema operativo 195
Instalar los drivers 205
Instalación de software elemental 207
Verificación final del sistema 215
Resumen 222

Capítulo 4

INTRODUCCIÓN 224
Proceso de arranque 224
Metodología para la detección de fallas 225
Tipificación de fallas 227
La etapa de manifestación de las fallas 228
DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 229
Fallas ambiguas y diagnósticos erróneos 246
Resumen 260

Capítulo 5

EL COMANDANTE EN SOFTWARE 262
Arranque del sistema operativo 264
Herramientas del sistema operativo 270
La herramienta msconfig 273
El Panel de control 276
Seguridad en Windows Vista 278
Evaluación del equipo 280
Diagnóstico del equipo 281
Diagnóstico crítico de la memoria RAM 281
Solución de problemas del sistema operativo 282

Mejorar el rendimiento del equipo 287
Backup en Vista 294
WINDOWS XP 297
Información del sistema 298
Optimización del sistema 303
Antispyware en XP 307
WINDOWS 7 308
Primeros pasos 309
Resumen 314

Capítulo 6

LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO 316
Problemas para instalar programas 317
¿Aplicaciones mal instaladas? 323
Problemas de navegación por Internet 324
Problemas de seguridad 329
Problemas con el Firewall de Windows 333
Problemas con el reproductor 333
Problemas con el cliente de correo 336
Resumen 344

Servicios al lector

Índice temático 346

www.FreeLibros.me

INTRODUCCIÓN

En la actualidad hay muchas personas que son atraídas por la tecnología, pero la mayoría de las veces no se animan a hurgar más allá de la superficie, por temor a no comprender los conceptos y los procesos técnicos.
Para perder ese miedo, debemos saber que la evolución tecnológica ha permitido que una computadora esté compuesta por dispositivos que son simples de ensamblar. Sin embargo, no alcanza con unir dispositivos como si se tratara de un rompecabezas. Además, es necesario conocer el funcionamiento de cada componente y cómo se relacionan entre sí, nociones que abordaremos en esta obra.

Este libro está orientado a todas aquellas personas que poseen ciertos conocimientos de hardware de PC, pero que necesitan ordenarlos para ponerlos en práctica y para perder el temor a intervenir ante alguna circunstancia. Es decir que esta obra puede funcionar tanto de manual de aprendizaje como de material de consulta permanente. Uno de sus aspectos más importantes es el lenguaje claro y sencillo para comunicar todos los conceptos y los procesos del modo más simple posible. Es por este motivo que hemos dispuesto los capítulos de modo tal que el libro sea leído en el mismo sentido en el que se realizan los procesos: reconocimiento de hardware crítico, reconocimiento de los dispositivos no críticos, ensamblado de todos los componentes de la PC, problemas y soluciones de hardware, instalación del sistema operativo y demás aplicaciones.

El otro aspecto destacable de esta obra es el proceso sistemático de diagnóstico y solución de fallas, que se puede aplicar a cualquiera de las tecnologías existentes, anteriores y futuras. Con este sistema, lograremos ensamblar, diagnosticar, aislar y solucionar problemas, sin importar cuál sea la tecnología que utilicemos, sólo deberemos saber en qué instancia del funcionamiento de la PC se genera la falla.

No nos caben dudas de que luego de leer este manual, el otrora simple usuario de PC se convertirá en una persona con profundos conocimientos sobre los problemas que puede tener una computadora y será consultado constantemente por sus amigos y familiares para solucionarles cualquier problema que les pueda surgir.

www.FreeLibros.me

Capítulo 1

Hardware crítico

Para comprender el funcionamiento de una PC es necesario que conozcamos cada uno de los dispositivos que la componen. Pero, además, es importante comprender qué función cumple cada uno por separado y en conjunto. Es por eso que veremos en principio los dispositivos críticos de la PC, sus características y el modo de funcionamiento. Luego, estaremos en condiciones de realizar diagnósticos y de ejecutar soluciones.

Introducción	14
El motherboard	18
Las partes del motherboard	20
El procesador	56
La memoria RAM	80
Dispositivo de video	92
La fuente de alimentación	104
Resumen	112

www.FreeLibros.me

INTRODUCCIÓN

La segunda mitad del siglo XX vio nacer a lo que hoy conocemos como la tecnología aplicada a la informática. Esta sólo era utilizada por científicos y personal especializado. No fue sino hasta la década del 80, en que se conocieron las computadoras personales, que los individuos sin capacitación científica comenzaron a implementarla. Sin embargo, la tecnología que utilizaban estas PCs todavía era muy compleja como para comprender su funcionamiento interno, la configuración y la aplicación de tareas a un ambiente de trabajo. En esa época, las configuraciones eran ininteligibles, también lo era el concepto de compatibilidad entre dispositivos, y los sistemas operativos eran realmente difíciles de manejar. Recordemos que, por esos tiempos, no había un **entorno gráfico** como el que hoy podemos ver en cualquier sistema operativo Windows.

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 PCs eran cada vez más amigables con el usuario, es decir, más simples de instalar, de configurar y de utilizar. Fue durante esa época que los sistemas operativos comenzaron a implementar un entorno gráfico para hacer más sencilla su operación y los programas se convirtieron en herramientas insustituibles. También sucedió que los periféricos se conectaban y utilizaban de un modo casi automático, sin necesidad de hacer complejas configuraciones.

Figura 1. *La tecnología llevó a la informática a una instancia en que muchas personas, con los conocimientos adecuados, pueden ensamblar su propia PC.*

En la actualidad (*siglo XXI*) la PC tomó por asalto el centro de la escena, tanto en los ambientes de trabajo como en los hogares. Una computadora no es un electrodoméstico más o un entretenimiento que los padres les regalan a sus hijos. La PC es una herramienta de trabajo, de estudio y es entretenimiento mul-

www.FreeLibros.me

timedia. Estos son algunos de los motivos por los cuales la PC, con una conexión de banda ancha a Internet, podría suplantar a la TV.
Como podemos observar, la PC ha tomado gran relevancia en la vida cotidiana, sobre todo, después de la proliferación de Internet. Es el concepto de Internet el que revolucionó las comunicaciones. Nunca antes en la historia fue tan sencillo y económico comunicarse con otra persona, en tiempo real, a distancias tan lejanas.
Todo comenzó cuando se pudieron conectar dos computadoras entre sí, a una corta distancia, para compartir información. Este concepto de **red** de computadoras se fue expandiendo cada vez más en cantidad de PCs y en la distancia entre ellas. Es entonces que se fueron armando redes de computadoras que se conectaban con otras. Todas estas redes interconectadas alrededor del mundo se conocen como Internet.

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. Tanto es así, que una persona que no es profesional en la materia puede conseguir el hardware adecuado, ensamblarlo correctamente, instalar el sistema operativo y utilizar su propia PC. Sin embargo, este proceso no es tan sencillo como parece, pero tampoco es imposible, ni es tarea exclusiva de los iluminados o de los genios. Digamos que 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**.

Figura 2. *Si tenemos los conocimientos adecuados sobre el funcionamiento de cada uno de los dispositivos de la PC, el resto se resume a ensamblar piezas.*

Concepto de hardware

Tenemos el concepto de hardware, que hace referencia a todos los dispositivos que conforman la PC, como por ejemplo el **motherboard**, el **microprocesador**,

www.FreeLibros.me

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. Es importante destacar que todos los componentes son funcionales a la PC, pero en este caso establecemos prioridades para comprender mejor el funcionamiento de la PC.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Hardware	Es el conjunto de dispositivos que se relacionan entre sí para conformar una PC.
Dispositivos críticos	Son aquellos dispositivos necesarios para que la PC pueda arrancar: motherboard, microprocesador, memoria RAM, dispositivo de video, fuente de alimentación.
Dispositivos no críticos	Son los dispositivos funcionales y complementarios al hardware crítico: disco duro, unidad óptica, dispositivo de sonido, gabinete y todos los demás componentes de hardware.

Tabla 1. *Podemos definir el concepto de hardware como todos los dispositivos tangibles.*

Concepto de software

Otro de los conceptos que debemos conocer es el de la noción de software. Para comprenderlo en detalle, es necesario realizar una categorización. Por un lado, tenemos el **software base**, que hace referencia al **sistema operativo**. Éste es el software principal y más importante, ya que es el que permite el inicio de la PC y la interacción entre el usuario y la computadora, es decir, es el que interpreta las órdenes del usuario y las ejecuta contra el hardware. Es importante remarcar que este concepto es mucho más extenso y complejo, por lo que lo trataremos en profundidad en los capítulos específicos.

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. En rigor, las aplicaciones abarcan todo tipo de software que va desde la *suite* de oficina hasta los reproductores de audio y video, incluso los programas de seguridad como, los antivirus, antispyware y firewall. Recordemos que cada uno de estos conceptos, los trataremos en profundidad en los próximos capítulos.

III SOFTWARE COMERCIAL Y FREEWARE

Es necesario saber que todos lo programas, ya sean sistemas operativos o aplicaciones, pueden distribuirse en diferentes versiones. Así, encontraremos los **comerciales**, que exigen el pago de una licencia para su uso; y los **freeware**, aquellos programas que no requieren el pago de una licencia.

www.FreeLibros.me

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Software	Se trata del conjunto de todos los programas que se instalan en la PC.
Software base	Es el software principal de la PC y se lo conoce como sistema operativo: Windows 98, ME, XP Windows Vista y Windows 7.
Aplicaciones	Es el conjunto que abarca el software complementario al sistema operativo: Word, Excel, Access, Power Point, cliente de correo, antivirus, etcétera.

Tabla 2. *Definimos el concepto de software como todos los programas y aplicaciones que son intangibles.*

Sobre los drivers

Anteriormente vimos que cuando hablamos de software hacemos referencia a todos los programas que podemos instalar en una PC y que se dividen en software base y aplicaciones. Sin embargo, 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, es decir, el sistema reconocerá un dispositivo instalado, pero no sabrá qué es ni qué función cumple.

Figura 3. *Los drivers le dan identidad al hardware. En el Administrador de dispositivos vemos que los componentes sin driver están marcados con un signo de pregunta amarillo.*

Hasta aquí hemos realizado una introducción sobre las nociones fundamentales de hardware y software que debemos tener presentes para luego comprender toda la teoría que explicaremos en las próximas páginas.

www.FreeLibros.me

EL MOTHERBOARD

En rigor de la verdad, la computadora, tal y como la conocemos en la actualidad, no se compone de una sola pieza, sino que es un conjunto de dispositivos que se relacionan entre sí para funcionar como un todo. Para que estos dispositivos se puedan relacionar entre sí, tiene que existir un componente que funcione como factor común, es decir, que todos los dispositivos confluyan en uno solo. 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**. Esta traducción también sirve para comprender qué es y para qué sirve este importante componente. En la jerga también se lo suele denominar simplemente como **mother**.

Figura 4. *Un motherboard en todo su esplendor con una enorme cantidad de elementos en su superficie, que conoceremos en detalle más adelante.*

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. Este último punto es de vital importancia, ya que estamos hablando del "techo" de actualización que soportará una PC determinada. Por ejemplo, cuando compramos una PC, su rendimiento resulta óptimo durante los próximos 12 meses (aproximadamente), luego és-

III OTROS SISTEMAS OPERATIVOS

Dijimos que cuando hablamos de software base, hacemos referencia a los sistemas operativos y dimos como ejemplo solamente los que corresponden a Microsoft Windows. Sin embargo, estos no son los únicos en su especie, ya que existen otras versiones. Por ejemplo: Mac OS, Ubuntu, Open SUSE, Mint, Fedora, Debian, entre otros.

www.FreeLibros.me

te comienza a decaer hasta el punto en que necesitamos una actualización de algunos de los componentes. Lo primero que se suele hacer es agregar memoria RAM, tal vez luego, se le adicione un disco duro con mayor capacidad, después una placa de video mejor y así sucesivamente hasta que tengamos que cambiar el motherboard y el microprocesador. Este tipo de actualización (**upgrade**) dependerá de la tecnología del motherboard, ya que cuanto mejor sea ésta, más tiempo tardaremos en reemplazarlo.

El material del motherboard

El motherboard es una placa construida bajo el concepto de **circuito impreso**, también conocido como **PCB** (*Printed Circuit Board* o en español circuito impreso en placa). 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. En otras palabras, el mother tiene que soportar otros dispositivos de modo mecánico y comunicarlos entre sí, de modo electrónico.

La complejidad del circuito impreso del motherboard reduce las posibilidades de reparación a aquellas personas que posean los elementos adecuados de precisión, por lo que, para la mayoría, las acciones prácticas sobre éste se resumen a cero.

Otra de las funciones fundamentales del motherboard es el manejo de los **voltajes** que alimentan a sus componentes. Además de los circuitos integrados, la placa base tiene un sistema de **regulación** de voltaje conformado por capacitores electrolíticos, reguladores y otros transistores que adecuan el voltaje arrojado por la fuente a cada uno de los dispositivos que integran la placa base. Este sistema permite que cada componente se mantenga estable e impide el desequilibrio del sistema por falta o exceso de corriente. Este concepto, sólo nos servirá a modo de dato teórico, ya que el análisis de su funcionamiento y el reemplazo de piezas únicamente están al alcance de los especialistas en electrónica.

Figura 5. *Si observamos el dorso del motherboard podemos apreciar que se trata de un circuito.*

www.FreeLibros.me

LAS PARTES DEL MOTHERBOARD

Como mencionamos anteriormente, el motherboard es el dispositivo más importante de la PC. Su complejidad radica en la cantidad de componentes integrados, los cuales determinan no sólo el rendimiento de los componentes internos, sino de los componentes de expansión y el de la PC en forma global. Es por eso que a continuación detallaremos cada una de las partes del motherboard para comprenderlo en detalle.

Componentes del motherboard — GUÍA VISUAL

1. Conector para puerto IEEE 1394: este es el puerto por donde se conectan dispositivos para esta tecnología.
2. Slot de expansión PCI convencional 32 bits: aquí se colocan placas de expansión.
3. Slot de expansión dedicado (para placas de video) PCI Express 16X: aquí sólo se colocan placas de video.
4. Slot de expansión PCI Express 1X: aquí se conectan placas de expansión.
5. Chipset principal: también se lo conoce como **puente norte**.
6. Panel trasero: aquí se conectan los dispositivos y periféricos externos.
7. Zócalo para el microprocesador: aquí se coloca el procesador.
8. Ranuras para los módulos de memoria RAM DDR3.

www.FreeLibros.me

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 **puente 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

Hemos conocido los componentes del motherboard y los **dispositivos integrados** son una parte fundamental de ellos. 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. Algunas placas base de gama baja también incorporan un obsoleto puerto de impresora, conocido como LPT1, y además vienen con puerto serie (antiguamente utilizado para la conexión del mouse o comunicaciones).

Figura 6. *Podemos apreciar los conectores del panel trasero de los dispositivos integrados al motherboard.*

Los dispositivos integrados poseen diferentes características de **rendimiento**, sin embargo, son de mejor calidad de lo que muchas personas creen. En la actualidad, to-

www.FreeLibros.me

davía sobrevuela en el imaginario colectivo la idea de que los dispositivos integrados no sirven o son de mala calidad. Esta noción se forjó hace muchos años cuando los dispositivos de video integrados comenzaron a implementarse sobre la placa base. Aquellos dispositivos tenían un rendimiento bajo, en comparación al que ofrecían las placas de expansión. Sin embargo, sin temor a equivocarnos, podemos afirmar que lo dispositivos integrados al motherboard, ya sean de video, sonido o red, brindan una excelente calidad y duración en el tiempo.
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.

Antes de continuar, debemos decir que los distintos tipos de motherboards difieren en términos de la cantidad y la calidad de componentes que lo integran; pero las explicaciones que veremos servirán para identificar a todos los motherboards, sin importar la marca ni el modelo que tengamos.

Figura 7. *Algunos de los dispositivos integrados al motherboard se encuentran debajo de los disipadores de calor, como el que vemos en la imagen.*

ANALOGÍA DE APRENDIZAJE

Si tuviéramos que hacer una analogía del motherboard para comprender mejor el concepto, lo podríamos comparar con el chasis de un automóvil, ya que éste es la base del vehículo. Es decir, es el que tiene que soportar la carrocería y contener la potencia del motor, del sistema de suspensión y de la torsión que genera la transmisión.

www.FreeLibros.me

Buses del motherboard

Antes de comenzar con el detalle de cada uno de los dispositivos y elementos que encontraremos en la superficie del motherboard, es necesario saber que todos ellos se conectan entre sí por medio de los **buses**. Si hablamos de buses hacemos referencia a una cantidad de **pistas** en cuyo interior corren los datos de información. Básicamente hay tres tipos de buses.

- **El bus de datos**: es por medio de este bus que los dispositivos pueden comunicarse entre sí. De esta manera, si uno de los dispositivos tiene que enviarle un dato a otro, debe hacerlo por este medio.
- **Bus de direcciones**: para que todos los dispositivos de la PC puedan comunicarse sin errores, cada uno de ellos debe estar referenciado mediante una dirección, de lo contrario no podrían diferenciarse uno de otro. Si el bus de datos brinda el medio de **transporte**, el de direcciones **localiza** el dispositivo adecuado hacia donde debe ir la información.
- **Bus de control**: si tenemos una autopista por donde se comunican los dispositivos y cada uno de ellos posee una dirección, sólo faltaría un bus que controle las entadas y las salidas de la información que relacionan a todos los dispositivos de la PC. Entonces, ésta es la función del bus de control. En otras palabras, transporta señales de estado de las operaciones efectuadas por la CPU (microprocesador) entre todos los dispositivos de la PC.

Si bien la noción de bus es netamente teórica, es necesario tenerla en cuenta para la interpretación de otros conceptos que veremos más adelante como es el caso de la frecuencia, el ancho de banda y la velocidad de transmisión.

Figura 8. *Si bien los buses son un concepto teórico, podemos graficar cómo se relacionan con la CPU, el controlador de entrada y salida y el de la memoria.*

Zócalo del CPU

Se trata de un dispositivo **integrado** al motherboard sobre el cual se coloca la **pastilla** del procesador. Este zócalo, también llamado **socket**, en inglés, funciona

www.FreeLibros.me

como **interfaz** entre el circuito integrado del motherboard y el microprocesador. En otras palabras, es el encargado de hacer funcionar el procesador.

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. Las diferencias dentro de una marca radican en el rendimiento de la CPU y el voltaje con el que se alimenta. Las particularidades inherentes al procesador las veremos más adelante cuando hablemos sobre éste.

Los zócalos, tanto para fabricantes **Intel** como para **AMD**, cuentan con una base que posee **ranuras de contacto** (donde se insertan los pines o contactos de la pastilla del procesador) y un sistema de anclaje conocido como **guillotina**. Entonces cuando hablamos de diferencias entre los zócalos, estamos haciendo referencia a la cantidad de pines, al formato de la pastilla de la CPU y al sistema de sujeción de éste. De esta manera sabemos que hay un zócalo para cada marca de procesador. En la actualidad solamente existen dos fabricantes de procesadores que tenemos que conocer: Intel y AMD, y además debemos saber que los motherboards con zócalo para procesadores Intel son **incompatibles** con los que poseen zócalos para procesadores AMD, y viceversa.

Figura 9. *Un zócalo LGA 775 para procesadores Intel.*

www.FreeLibros.me

Figura 10. *Un socket AM2 para procesadores AMD.*

ZÓCALO	DESCRIPCIÓN
Socket AM2	Zócalo de 940 pines, incompatible con los primeros Opteron y Athlon 64 FX.
	Algunos integrantes serán: AMD "Orleans" Athlon 64, AMD "Windsor" Athlon 64 X2, AMD.
Socket S	AMD Turion 64.
Socket 939	AMD Athlon 64 / AMD Athlon 64 FX a 1 GHz / Sempron.
Socket 754	AMD Athlon 64 / Sempron / Turion 64.
Socket A	Últimos AMD Athlon, Athlon XP, Duron y primeros Sempron.

Tabla 3. *En esta tabla describimos los principales zócalos para procesadores AMD.*

ZÓCALO	DESCRIPCIÓN
Socket T	(Land Grid Array-775) Intel Pentium 4 & Celeron.
Socket 480	Intel Pentium M (doble núcleo).
Socket 479	Intel Pentium M (núcleo simple).
Socket 775	Intel Pentium 4, Pentium D, Core 2 y Celeron
Socket 478	Intel Pentium 4 y Celeron.
Socket 423	Intel Pentium 4 Willamette.

Tabla 4. *En esta tabla detallamos los principales zócalos para procesadores Intel.*

www.FreeLibros.me

Cómo reconocer el tipo de socket

PASO A PASO

1 Lo primero que debe hacer es desconectar la PC de la red domiciliaria. Recuerde tomar esta precaución ya que nunca es conveniente trabajar sobre la PC cuando aún está conectada.

2 Para acceder al interior de la PC, tiene que quitar una de las tapas laterales de la computadora. Para ello, busque los tornillos que la sujetan al gabinete y quítelos con un destornillador philips. Luego deslice la tapa hacia atrás.

3 Libere las trabas de sujeción del conjunto disipador/ventilador (cooler) que lo mantienen ajustado al zócalo del procesador. Sólo tiene que presionar y girar en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Luego, deslice el cooler suavemente hacia arriba.

www.FreeLibros.me

4 Lo que verá a continuación es que ha quedado al descubierto el procesador sujeto a su respectivo zócalo. Si observa con atención, verá el modelo del zócalo que corresponde al procesador.

TIPOS DE ZÓCALOS

El procedimiento para reconocer el tipo de socket es el mismo para un zócalo Intel que para uno AMD. Luego, para volver a armar el conjunto de disipador/cooler tenemos que colocarlo sobre el procesador y ajustar las trabas de sujeción correspondientes.

www.FreeLibros.me

Slot para video

Para comprender mejor este concepto, tenemos que comenzar por traducir la palabra **slot** como **ranura**. Tengamos en cuenta que muchos de los dispositivos de expansión se integran físicamente al motherboard mediante una ranura o un zócalo. 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. Por supuesto que esta explicación es sólo un avance, el concepto de video lo detallaremos más adelante en este mismo capítulo.

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, para diferenciarse del dispositivo de video que viene integrado al motherboard. Si pudiéramos dividir en dos capas al slot de video, podríamos ver en la cara superior la ranura o slot con sus respectivos tabiques de separación, cuya función es orientar la correcta posición de la placa de video, y en la imaginaria capa inferior, observaríamos una autopista de múltiples vías conocidas como buses. La función de estos buses es interconectar a todos los dispositivos que se relacionen con el motherboard para llevar y traer la información que va a procesarse o que ya fue procesada.

Figura 11. *Ésta es la forma física de las ranuras (slot) para placas de video PCI Express 16X.*

SOBRE EL BUS

Cuando hablamos de **bus** hacemos referencia a un sistema de intercomunicación entre los dispositivos de la PC para la transferencia de información. El ancho de banda y la velocidad de estos buses influyen directamente sobre el rendimiento de la PC.

www.FreeLibros.me

A lo largo de la historia de la computación, 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**. Con respecto al primero, decimos que hay tres variantes (**Tabla 5**) que debemos conocer, para evitar eventuales problemas de compatibilidad. En principio tenemos que aclarar que este tipo de slot fue utilizado durante muchos años, pero desde 2006 fue reemplazado por el slot PCI Express 16X, el cual detallaremos más adelante. Sin embargo, hay muchos motherboards que todavía cuentan con el slot AGP. Las variantes del slot AGP se diferencian, físicamente, en dos aspectos: el **voltaje** necesario para funcionar y la distribución de los **tabiques de posición**, que, justamente, están allí para evitar que se conecten las placas de video en ranuras con otro voltaje. Tengamos en cuenta que si colocamos una placa en un slot que arroja un voltaje menor no funcionará y si la ubicamos en un slot con un voltaje mayor, se quemará.

VERSIÓN DE AGP	VOLTAJE	TIPO DE CONECTOR
AGP 1.0	3.3 volt	AGP 3.0 volt y AGP universal
AGP 2.0	1.5 volt	AGP 1.5 volt y AGP universal
AGP 3.0	0.7 volt	AGP 1.5 volt y AGP universal

Tabla 5. *Información correspondiente al slot y no a los buses o capacidad de transferencia. Esos datos los veremos en el apartado correspondiente a dispositivos de video.*

Figura 12. *Diferencias entre el slot AGP 1.5 volt, un slot AGP 3.3 volt y el conector AGP universal, que tiene las ranuras dispuestas de modo tal como para que las versiones 1.5 y 3.3 volt puedan encajar perfectamente.*

Por otro lado, 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.

www.FreeLibros.me

La forma física del slot PCI Express 16X es radicalmente diferente al AGP. En líneas generales, es más angosto, más largo y las ranuras de posición tienen otra ubicación, pero sobre todo es distinto el voltaje de alimentación. La respuesta sale antes que cualquier pregunta, PCI Express es absolutamente incompatible con cualquier versión de placas de video AGP. Es necesario aclarar que no debemos confundir PCI Express 16X con los PCI Express convencionales, todas sus variantes serán explicadas en el apartado **Slots de expansión**.

Figura 13. *El ya obsoleto slot AGP para placas de video fue reemplazado por PCI Express 16X.*

La tecnología PCI Express (**PCI-E**) cuenta con diferentes slots que varían de acuerdo a su función y se identifican con la letra **X**, según la cantidad de enlaces que conforman el bus de transmisión de datos entre la tarjeta de expansión y la placa madre. Es entonces que cuando hablamos de 1X estamos haciendo referencia al enlace más simple (placas de expansión) y cuando hablamos de 16X, nos referimos al que se utiliza para las placas aceleradoras de video.
Recordemos que en este apartado sólo estamos tratando el reconocimiento del slot PCI-E 16X sobre el motherboard. Los datos duros que detallan la capacidad y la velocidad de transferencia del bus los veremos más adelante en el apartado **Dispositivo de video.**

SLOT PCI EXPRESS	CANTIDAD DE CONTACTOS
PCI-E 1X	Es el más pequeño de todos, esta ranura posee un total de 36 contactos.
PCI-E 4X	Posee una cantidad total de 64 contactos.
PCI-E 8X	Posee una cantidad de 98 contactos.
PCI-E 16X	Es el más largo de todas las versiones PCI-E y posee una cantidad de 164 contactos.

Tabla 6. *Cantidad de contactos de las diferentes versiones de los slots PCI-E.*

www.FreeLibros.me

Una de las diferencias más importantes que posee la tecnología PCI Express 16X con respecto a la ya obsoleta AGP es que permite la utilización de más de una placa de video funcionando en paralelo. De esta manera, si el motherboard cuenta con esta tecnología, es posible usar dos placas de video para el procesamiento de imágenes, lo que incrementa la performance final de la PC. Esta tecnología la veremos en detalle en el apartado **Procesamiento dual**.

Ranura para memoria RAM

Como mencionamos anteriormente, la memoria RAM es otro de los dispositivos críticos de la PC. 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. Para ello, la placa base necesita de una interfaz que soporta cada módulo de RAM. Al igual que lo detallado en el apartado **Slot para video**, 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. La variedad de módulos de memoria RAM la veremos en el apartado dispuesto para ese tema, aquí sólo nos ocuparemos de los detalles del slot para RAM.
Antes de continuar, es necesario destacar que el orden con el que hemos explicado los componentes hasta el momento no es fortuito ya que, como veremos, el microprocesador se comunica directamente con la placa de video y la memoria RAM por medio de un chipset conocido como **puente norte** (*northbridge*).

Dijimos que existen diferentes factores de forma para los slots de RAM, no haremos una línea histórica al respecto, ya que algunas de las tecnologías han dejado de utilizarse. Sin embargo, abordaremos la tecnología actual, conocida como **DDR** y sus evoluciones (DDR 2 y DDR 3). 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.

Tabla 7. *Diferencia entre las tres tecnologías de slot DDR.*

Es importante destacar que el factor de forma de cada una de las ranuras para memoria RAM ubicadas en el motherboard sólo es compatible con los módulos de la misma tecnología y es prácticamente imposible colocar un módulo con determinada tecnología en una ranura equivocada, simplemente no encajan.

www.FreeLibros.me

Figura 14. *Podemos apreciar la convivencia de dos tecnologías de zócalos en un mismo motherboard. La DDR 2 (ranura amarilla y roja) y la DDR 3 (ranura verde). Observemos también la separación de los tabiques entre todas las ranuras.*

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. En otras palabras, si el motherboard es el dispositivo que determinará el rendimiento de la PC, el chipset establecerá la performance del motherboard, de allí su radical importancia.

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. Todos ellos, además de críticos, tienen prioridad en las comunicaciones. 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. De este modo, todos los dispositivos de la PC quedan comunicados por sus respectivos chipsets. Es importante aclarar que el procesador se vincula con el puente norte mediante un bus conocido como *Front Side Bus* (**FSB**).

SOBRE EL JUMPER

Un jumper es un pequeño dispositivo que se utiliza para la configuración de dispositivos IDE, como los discos duros y las lectoras de CD o DVD. Su función es cerrar un circuito electrónico para establecer un efecto o un comportamiento determinado, como, por ejemplo, que funcione como master, slave o cable select.

www.FreeLibros.me

Figura 15. *La arquitectura típica: el puente norte manejando los dispositivos de alta demanda de datos, y el puente sur, los de baja demanda.*

Arquitectura de conexión directa

Es necesario destacar que el concepto de puente norte y puente sur cuenta con algunas variaciones en función de una tecnología más eficaz. Recordemos que el puente norte administra los dispositivos de alta demanda de datos (bus de procesador, bus de memoria RAM y bus de video) y, por su parte, el puente sur maneja los dispositivos de baja demanda de datos (slot PCI, USB, audio, entre otros).

En la actualidad podemos encontrar arquitecturas que cambian este modo, por ejemplo, la arquitectura de **conexión directa** que elimina el FSB (bus que conecta la CPU con el puente norte). En su lugar, el controlador de memoria y el dispositivo de entrada/salida están directamente conectados al procesador y se comunican a la velocidad de éste. En este sentido, aparece un nuevo concepto para interconectar la transferencia de datos. La necesidad de soportar procesadores y memorias de alta tecnología con dispositivos más lentos de entrada y de salida generó el desarrollo de conceptos como **Hypertransport**. Esta tecnología consiste en conectar dos chipset o por medio de un bus dedicado con un gran ancho de banda. Como podemos observar, estos dos aspectos son una variante de la arquitectura puente norte y puente sur.

www.FreeLibros.me

Figura 16. *En esta estructura se ha eliminado la FSB y en su lugar están los controladores de memoria asociados directamente a la pastilla de la CPU. Esta parte se comunica con el resto de los dispositivos por un bus dedicado conocido como* ***Hypertransport****.*

Slots de expansión

Ya hemos hablado de ranuras o slots específicos para dispositivos críticos, como, por ejemplo, la placa de video o los módulos de memoria RAM. En este caso veremos otras ranuras (también llamadas slots) cuya función es ampliar las capacidades de hardware de la PC. Por ejemplo, mediante los denominados **slots de expansión**, podemos agregar placas de red, placas de sonido y puertos extras. La importancia de estos slots radica justamente en la capacidad de expandir el rendimiento de una determinada PC, como veremos a continuación.

BUS DEDICADO

Cuando hablamos de **bus dedicado** hacemos referencia a una súper autopista por donde corren los datos. Estos buses comenzaron a implementarse en los motherboards para eliminar los cuellos de botella que se generaban por la enorme cantidad de datos que esperaban para procesarse. La contrapartida del bus dedicado es el bus compartido por varios dispositivos.

www.FreeLibros.me

A lo largo de la historia de la computación han existido una enorme cantidad de ranuras de expansión, pero muchas de ellas han quedado en desuso y, en la actualidad, hay dos slots que predominan en los motherboards: el más antiguo pero vigente PCI y su evolución, el PCI Express.

Figura 17. *Dos slots de expansión PCI convencionales. Su color estándar es el blanco pero podemos encontrarlos en diferentes colores.*

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. El estándar PCI fue desarrollado en el año 1993 por Intel y todavía sigue vigente. Un slot PCI posee un alto de 107 mm y un largo de 312 mm, y se lo identifica con el color blanco. PCI, en su primera versión (1.0), contaba con una tasa de transferencia sincrónica (al ritmo del reloj del sistema) a 33 MHz, trabajando en un bus de 32 bits a 133 Mbps. También se utilizó un bus de datos de 64 bits, ampliando la capacidad a 266 Mbps. Los voltajes de trabajo variaban de 3,3 V a 5 V, dependiendo del dispositivo que se instalaba en el puerto. En su segundo modelo, el 2.2 (también denominado PCI 66), la tasa de transferencia aumentó a 66 MHz, ampliando sus tasas de transferencias a 266 Mbps y soportando una capacidad de 533 Mbps. La tercera versión de PCI (3.0) es la oficialmente estandarizada en la actualidad, su característica principal es que los voltajes de 5 V fueron eliminados y ahora trabaja sólo a través de 3,3 V. Finalmente, se ha introducido la versión PCI X, que aumenta la transferencia de datos a 133 MHz, factor que permite alcanzar 1014 Mbps. Su segunda versión (PCI X 2.0) incrementa estas cifras, para llegar a 2035 Mbps mediante un reloj de 266 MHz, admitiendo también voltajes de 1,5 V.

www.FreeLibros.me

ESTÁNDAR	RELOJ	TASA DE TRANSFERENCIA
PCI 32 bits	33 MHz	133 Mbps
PCI 32 bits	66 MHz	266 Mbps
PCI 64 bits	66 MHz	533 Mbps
PCI-X 64 bits	133 MHz	1066 Mbps

Tabla 8. *Características de los buses PCI.*

Por su parte, el 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), ya que podemos conectar en él cualquier tipo de dispositivo, aunque en general se usa para la incorporación de tarjetas gráficas. Se basa en las conexiones serie de 32 canales. La versión PCI Express 16X soporta 250 Mbps en cada dirección de cada canal, trabajando a 2,5 GHz, lo que significa una tasa de transferencia global de 8 Gbps en cada dirección. Una característica muy importante de PCI Express es que aplica conexiones **punto a punto**, lo que mejora notablemente la comunicación entre dispositivos, porque es totalmente directa, y cada dispositivo posee su bus individual para comunicarse con el chipset u otros componentes.

Figura 18. *Los dos slots PCI Express 1X (blancos y pequeños) que reemplazarán a los PCI convencionales (blancos y grandes).*

AUDIO MÓDEM RISER (AMR)

Este slot puede confundirse con el PCI Express, pero se diferencia por el color, el tabique de posición y la funcionalidad, ya que el AMR se utiliza, en general, para la instalación de un módem interno. En la actualidad, y desde hace un buen tiempo, los módem internos han sido reemplazados por los módem externos de banda ancha.

www.FreeLibros.me

Conectores de alimentación

Como bien sabemos, 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** que son de suma importancia. 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** (tema que desarrollaremos más adelante).

Hay dos conectores de alimentación sobre el motherboard que son fundamentales. Por un lado encontramos el conector **ATX II** con una capacidad de 24 pines. Se trata de una ficha que posee unas muescas de posición precisamente para evitar su mal conexionado. También cuenta con una traba de sujeción para evitar que se desconecte. El segundo conector en orden de importancia es el llamado **conector auxiliar**. Se trata de una ficha similar a la detallada anteriormente pero con una capacidad de sólo 4 pines. Este conector brinda la energía extra necesaria para el correcto funcionamiento del procesador.

Otros conectores

En el apartado anterior hemos visto los conectores de alimentación del motherboard, que reciben la corriente de la fuente de alimentación. Pero además tenemos que saber que existen los **conectores de datos**, que funcionan como interfaz entre un determinado dispositivo y el controlador del motherboard. En este sentido destacamos los siguientes conectores:

- Conector **IDE** (*Integrated Development Environment*): se utilizó durante muchos años para conectar el cable de datos de las unidades ópticas y de los discos duros. Consiste en una ficha soldada a la placa base con 40 pines y una muesca de posición para asegurar la correcta conexión. El bus IDE soporta como máximo hasta dos dispositivos por canal. 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 ATX

Cuando hablamos de **ATX** hacemos referencia a un estándar de PC que consiste en el desarrollo de ciertas normas que todos los fabricantes de hardware deben cumplir para hacer que todos los dispositivos sean compatibles entre sí. El estándar ATX tuvo su vigencia hasta hace algunos años atrás, cuando fue suplantado por el actual ATX II.

www.FreeLibros.me

- Conector **SATA** (*Serial Advanced Technology Attachment*): esta tecnología es la utilizada actualmente en los motherboards SATA2 (última versión). Es un conector que sirve de interfaz a los discos duros y a las unidades ópticas que utilizan esta tecnología. Se trata de una ficha soldada al motherboard que posee 7 pines (recordemos que IDE posee 40 pines) y una muesca de posición para evitar su mala conexión.
- Conector **FDC** (**Floppy Disk Controller**): se utiliza para la conexión de las obsoletas disqueteras que, si bien todavía quedan algunas, han sido reemplazadas por otros medios de almacenamiento extraíbles con más capacidad, como las memorias USB.

Panel frontal

Al hablar de **panel frontal**, nos referimos al 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. Cada uno de estos puertos tiene asignado un determinado pin: si la conexión se hace de modo erróneo, los puertos no funcionarán, pero el problema no pasará de allí.
Como podemos observar, la función del panel frontal es fundamental para poder encender, apagar y monitorear el estado de la PC.

Figura 19. *Podemos observar los conectores para el panel frontal del motherboard: los dos de la izquierda corresponden a puertos USB, el de la derecha a los comandos externos del gabinete (**Power** y **Reset**, entre otros).*

OTROS CONECTORES DE SUPERFICIE

Si observamos bien el motherboard, veremos otros conectores de superficie que se utilizan para conectar puertos de expansión, como los serie, IEEE 1394 y los puertos para juegos, entre otros. Pero como estos conectores no son estándar, es decir, están de acuerdo al tipo de motherboard, debemos consultar el manual del fabricante para saber cuáles hay en su superficie y cuáles no.

www.FreeLibros.me

Panel trasero

Si tuviéramos que separar al motherboard en dos, podríamos describir a la mitad anterior como el sector del panel frontal y a la mitad posterior como el **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. Como estos conectores están soldados a la placa base, su reemplazo resulta inviable, aunque ante eventuales daños es posible incorporar otros puertos, generalmente mediante placas de expansión o adaptadores.

Debemos tener en cuenta que existe una cantidad básica de elementos que deben poseer los motherboards en su panel trasero pero, sin embargo, los fabricantes incorporan otros elementos de acuerdo con las características de la placa madre. Es por este motivo que en ocasiones podemos encontrar paneles LCD (cristal líquido) y puertos eSATA para la conexión de dispositivos que permitan esta tecnología, como discos duros externos o unidades ópticas.

Figura 20. *Los elementos del panel trasero varían de acuerdo con las características del motherboard. En este caso podemos destacar una pequeña pantalla LCD y dos puertos eSATA.*

PANEL LCD

El panel frontal puede variar con cada una de las PCs, dependiendo del motherboard y del gabinete. Los gabinetes de alta gama traen incorporados en su parte posterior paneles de cristal líquido que funcionan como un monitor de los sucesos de funcionamiento de los dispositivos críticos, tales como la temperatura del procesador, del disco duro y de la placa de video.

www.FreeLibros.me

El panel trasero

GUÍA VISUAL

www.FreeLibros.me

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

ROM BIOS

Hasta el momento hemos detallado los componentes internos del motherboard y no es casual que solamente hayamos hablado de hardware. En este apartado abordaremos un elemento que, si bien es de hardware, contiene en su interior pequeñas porciones de software o, para decirlo con otras palabras, pequeños programas con funciones específicas. Veamos de qué se trata.

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 Imput Output System* o **sistema básico de entradas y salidas**. Junto a éste hay una **rutina**

III SISTEMA DE ENTRADA Y SALIDA

Cuando hablamos de un sistema básico de entrada/salida, estamos haciendo referencia a una noción elemental, muy simple de comprender. En el caso de un sistema de comunicación, decimos que hay un dispositivo que envía una señal a otro (proceso de salida), la cual es procesada, comprendida y enviada nuevamente al mismo dispositivo (proceso de entrada).

www.FreeLibros.me

de órdenes conocida con el nombre de **POST** (*Power ON Self Test* o prueba automática de encendido). Entre estas dos características también se encuentra el **SETUP**, que es un pequeño programa que aloja los parámetros básicos de configuración del hardware, es decir, del motherboard y de gran parte de los dispositivos que se agreguen a la placa base.

Figura 21. *El encapsulado de la ROM donde se encuentran el POST, el BIOS y el SETUP.*

Como mencionamos, estas tres características (POST, BIOS y SETUP) se encuentran dentro de un chip conocido con el nombre de **memoria ROM**, pero ¿cuál es su función? De los tres conceptos descritos anteriormente, tomaremos el más importante, ya que será de suma utilidad, casi imprescindible, para realizar diagnósticos sistemáticos de fallas sobre una PC. La clave está en el POST, su función es realizar una prueba inicial del hardware crítico del sistema. De esta manera, es importante conocer que, cuando presionamos la tecla de encendido de la PC, el primer proceso que se lleva a cabo es el POST, éste se encarga de verificar que el motherboard, el procesador, la memoria RAM y la placa de video funcionen correctamente. Si todo está bien, el sistema sigue con su proceso habitual que culmina con la carga del sistema operativo, es decir, cuando el usuario logra ver el **Escritorio** del sistema operativo que tenga instalado, ya sea Windows Vista o cualquier otro que tenga. Si por el contrario, alguno de los dispositivos críticos de hardware no pasa la prueba POST, por alguna falla que luego veremos en detalle, el sistema se detiene en esa instancia e informa que existe un componente crítico que no pasó la prueba y que el proceso no puede seguir adelante. En la **Tabla 9** podemos ver las distintas instancias del POST.

www.FreeLibros.me

INSTANCIA DEL POST	DETALLES
Chequeo del procesador	Revisa los registros internos de la CPU o microprocesador.
Chequeo de la RAM inicial o baja	Carga los vectores de interrupción.
Inicializado de video y teclado	Antes de esta instancia no es posible ver resultados en el monitor o acceder a otra instancia.
Chequeo de la RAM extendida	Se ve en pantalla el conteo del total de la memoria RAM.
Inicializado de puertos COM	Inicializa puertos de comunicaciones (serie y LPT1).
Inicializado de disquetera	Permite acceder a la unidad A.
Inicializado de los controladores del sistema y del disco duro	Activa los controladores del disco duro para encarar la carga del sistema operativo.

Tabla 9. *Debemos separar dos instancias: antes y después de la carga del dispositivo de video.*

Ahora bien, dijimos que el POST es la primera instancia de un proceso que comienza cuando presionamos la tecla de encendido de la PC y que finaliza con la carga del sistema operativo. También explicamos que si, durante esta instancia, el POST reconoce un error, el proceso se detendrá y enviará un mensaje de aviso. La pregunta que surge a continuación es ¿cómo reconocemos los mensajes de error? La respuesta es: prestando atención a los **sonidos** que salen de la PC. El BIOS tiene un sistema de pitidos sonoros (**beeps**) para avisarle al usuario que hay serios problemas de hardware. El sistema de sonidos se adoptó porque durante la instancia de chequeo inicial de hardware (POST), todavía no se han cargado los controladores de video, es por eso que los mensajes no salen por la pantalla. Es entonces que se hace necesario enviar los mensajes bajo otro código, que no sea visual, y se optó por el sonido.
El sistema de sonidos del POST es muy sencillo de comprender, ya que cada sonido (o combinación de sonidos) corresponde a la falla de un determinado dispositivo crítico. Sólo debemos aprender a interpretar cada uno de ellos. Es importante aclarar que la cantidad y la calidad de los test de diagnóstico varían según el fabricante y la versión del BIOS, sin que exista un estándar al respecto. A modo de ejemplo, en la **Tabla 10** describimos los *beep-codes* del BIOS IBM.

CANTIDAD DE PITIDOS	HARDWARE COMPROMETIDO
1 pitido corto	Test realizado con éxito.
2 pitidos cortos	Error de inicialización.
1 pitido largo y 1 corto	Error de placa base.
1 pitido largo y 2 cortos	Error de adaptador de video.
3 pitidos largos	Error de interfaz de teclado.

Tabla 10. *Estos son sólo ejemplos, ya que al no haber un estándar para este sistema, cada fabricante tendrá su propio código de reconocimiento de errores.*

Hemos visto el concepto de POST y todas las instancias que se suceden durante el inicio del sistema. También sabemos que este proceso nos permite ubicar cuál es el

www.FreeLibros.me

dispositivo con errores. Pero la aplicación de este proceso no termina aquí, sino que la explicaremos en profundidad en el apartado **Diagnóstico sistemático de fallas**.
Hasta el momento hemos realizado una introducción sobre el BIOS y el POST, pero ¿qué hay sobre el SETUP? El SETUP es una porción de software que se encuentra en la memoria ROM (del mismo modo que el POST y el BIOS), pero, a diferencia de estos, podemos entrar en su configuración y realizar cambios en sus parámetros con la intención de optimizar el funcionamiento del hardware.
Para acceder al SETUP del BIOS es necesario encender la PC y, seguidamente, presionar intermitentemente la tecla **Supr** en el teclado. En lugar de la carga convencional del sistema operativo, veremos que la PC accede a una **pantalla azul** con una gran variedad de configuraciones.
Estas configuraciones corresponden a gran parte del hardware de la PC, como, por ejemplo, las características estándar del BIOS, las características avanzadas, las características del chipset, los parámetros de los periféricos integrados y la administración de energía, entre otros. En la **Guía visual** vemos las principales características del SETUP.

Pantalla principal del BIOS SETUP — GUÍA VISUAL

1. **F10**: con esta tecla de función grabamos los cambios realizados en el SETUP y salimos de él. Si, por error, presionamos **Esc**, los cambios no se guardarán.
2. **Esc**: es la tecla de escape para salir del SETUP.
3. **PnP/PCI Configurations**: desde esta opción podremos configurar los controladores plug and play y demás parámetros que determinan el funcionamiento del bus PCI, como los recursos del sistema IRQ y DMA.

www.FreeLibros.me

4. **Power Management Setup**: desde esta opción podremos establecer los parámetros que determinan la administración de la energía que utiliza la PC, y que es otorgada por la fuente de alimentación.
5. **Integrated Peripherals**: esta opción nos permite acceder a los parámetros de los periféricos integrados, como el controlador USB, el controlador de dispositivo de red, el dispositivo de audio y habilitar el puerto paralelo o CO.
6. **Advanced Chipset Features**: desde esta opción podremos acceder a los parámetros de configuración más importantes del chipset, como el dispositivo de video integrado y los controladores de memoria (latencia y bus entre otros).
7. **Advanced BIOS Features**: lo más importante que encontraremos cuando accedamos a esta opción es la posibilidad de determinar cuál será la unidad desde la cual arrancará la PC. Las opciones refieren a las unidades de almacenamiento instaladas (disco duro, unidad óptica, disquetera o memoria USB).
8. **Standard CMOS Features**: cuando accedemos a esta opción podemos configurar la hora, el mes, el día y el año. Además podemos ver las unidades IDE y SATA instaladas (discos duros y unidades ópticas). Si tenemos una unidad de disquete, podremos habilitarla desde esta clave.
9. **System Monitor**: si ingresamos a esta opción, podremos ver todos los parámetros correspondientes al voltaje administrado por la fuente de alimentación y las temperaturas del procesador y otros componentes del sistema.
10. **Load Defaults**: ésta es la opción adecuada para establecer los valores de todos los parámetros por defecto, es decir, aquellos que el SETUP tenía cuando salió de fábrica. Estos son los ideales para que la PC funcione.
11. **Set Password**: desde esta opción podemos agregar una palabra clave o contraseña para evitar intrusiones al SETUP y que otras personas establezcan parámetros que no sean los adecuados.
12. **Save & Exit Setup**: ésta es la opción para guardar los cambios realizados en los parámetros y salir de esta instancia para que la PC siga su carga hasta que se inicia el sistema operativo instalado.
13. **Exit Without Saving**: con esta opción podemos salir del SETUP sin grabar los cambios. Es ideal para evitar confusiones en el establecimiento de parámetros.

¿POR DÓNDE SALEN LOS PITIDOS?

Es una pregunta muy precisa, al igual que la respuesta. Lo que sucede es que el motherboard trae incorporado un pequeño parlante interno que funciona independientemente de los dispositivos de hardware. Este pequeño altavoz es el que nos permite escuchar los pitidos (*beeps*) de diagnóstico para saber en qué instancia se generan los problemas de hardware.

www.FreeLibros.me

Figura 22. *El parlante interno (cilindro negro) del motherboard es por donde escuchamos los sonidos de diagnóstico del BIOS.*

Consejos para el SETUP

Hemos aprendido qué es el SETUP, cómo podemos acceder a él y cuáles son las opciones de sus pantallas principales, pero la pregunta que surge a continuación es ¿cuándo y por qué debemos acceder al SETUP? Ésta es una pregunta que necesitamos responder con urgencia. Recordemos que el SETUP tiene los parámetros de configuración de gran parte del hardware de la PC, entre los más importantes se destacan la configuración de las unidades de almacenamiento y de los dispositivos integrados, como el de video, audio y red, entre otros. Si dejamos todos los parámetros predeterminados, es decir, como los configura el fabricante, la PC funcionará sin problemas, ya que son los valores adecuados para el reconocimiento y la configuración óptima del sistema. Hasta el momento, el SETUP no nos es de ninguna ayuda. Pero ¿qué sucede cuando instalamos una nueva unidad de almacenamiento o algún periférico adicional para elevar la performance de la PC? En algunos casos, el SETUP reconoce los dispositivos adicionales o de expansión automáticamente gracias al **sistema de reconocimiento automático**, conocido como *Plug and Play*. Sin embargo, en ocasiones, se necesitan establecer algunos parámetros manualmente para que el dispositivo funcione al cien por ciento. Veamos algunos casos particulares:

III LA BATERÍA DEL MOTHERBOARD

Si observamos la superficie del motherboard veremos una batería circular, cuya función es mantener estables los parámetros definidos en el SETUP. Recordemos que, si bien existen parámetros predeterminados, hay otros que se modifican (manual o automáticamente) con cada nuevo dispositivo instalado. La función de la batería es mantener la configuración de los valores del SETUP.

www.FreeLibros.me

1. Si vemos que la PC cambia su horario y fecha cada vez que la iniciamos, tenemos que acceder al SETUP, opción **Standar CMOS Features**, establecer la fecha y la hora y luego presionar **F10** para grabar los cambios y salir. A partir de allí, el sistema tomará como referencia la hora y la fecha que hemos establecido.

Figura 23. *Pantalla de configuración primaria del SETUP.*

2. Si necesitamos que la PC se inicie desde una unidad de almacenamiento que no sea el disco duro, tenemos que acceder a la opción **Advanced BIOS Features**. Allí encontraremos la clave **Hard Disk Boot Priority**, lo que se traduce como que el dispositivo de prioridad es el disco duro, por lo que tendremos que cambiarlo por el dispositivo desde el cual necesitamos **bootear** (arrancar la PC), por ejemplo la lectora de CD-ROM.

Figura 24. *Clave para configurar el orden de arranque de los dispositivos de la PC.*

www.FreeLibros.me

3. Si necesitamos monitorear los valores que arroja la fuente de alimentación o la temperatura del procesador, tenemos que acceder a la opción **System Monitor** y dentro de ésta a la clave **PC Healt Status**. En esta instancia no podemos modificar parámetros, pero hay información de suma utilidad.

Figura 25. *Pantalla de monitorización del procesador y de la velocidad del cooler.*

Recordemos que las detalladas hasta el momento son solamente las opciones más utilizadas con respecto a la configuración manual del SETUP, pero no son todas. A lo largo del libro iremos descubriendo nuevas opciones, con los posibles parámetros que podemos configurar de acuerdo con el dispositivo que tratemos en ese momento.

Como sabemos, en el SETUP tenemos un gran abanico de configuración de parámetros. En ocasiones, por error humano o por problemas con los dispositivos, el SETUP se desconfigura hasta tal punto que impide el arranque de la PC. En estos casos, hay una solución muy simple que se ejecuta manualmente. Se trata de realizar un puente sobre la batería del motherboard. Técnicamente, lo que estamos haciendo es desactivar la batería por un instante para que los parámetros vuelvan a su instancia original, es decir a los valores adecuados para que la PC funcione. Veamos cómo hacerlo.

III ACCESO AL SETUP

Hemos mencionado que para acceder al SETUP del BIOS es necesario presionar de modo intermitente la tecla **SUPR** o **DEL**. Sin embargo, algunos fabricantes optan por determinar otras teclas para su acceso. Por ejemplo, para acceder a algunos SETUP se necesita presionar la tecla **F1** o **F10** y en otros, una combinación de teclas como **CRTL+ALT+Esc**.

www.FreeLibros.me

Solucionar problemas de configuración del BIOS SETUP

PASO A PASO

1 Desenchufe la PC de la red domiciliaria y retire la tapa lateral para poder acceder al interior del equipo. Para ello, tiene que quitar los tornillos que sujetan la cubierta lateral del gabinete.

2 Ahora debe localizar la batería, es muy simple ya que sólo hay una en todo el motherboard. Se trata de una batería circular alojada en un zócalo, como la que se observa en el lado derecho de la imagen.

3 Al lado de la batería circular encontrará tres pines con un puente. Estos puentes, también llamados **jumper**, cierran un circuito, en este caso están cubriendo los pines 1 y 2. Su tarea es correr el jumper hacia los pines 2 y 3 por unos segundos y luego volverlo a su posición original; es decir, cerrando los pines 1 y 2.

www.FreeLibros.me

4 Luego de que realice este proceso, encienda la PC nuevamente y verifique que el proceso de arranque se detenga luego del POST. Le pedirá que presione **F1** para grabar los datos en el SETUP y continuar. Es probable que tenga que configurar nuevamente la fecha y la hora de la PC.

www.FreeLibros.me

Debemos tener en cuenta que la batería del motherboard cuenta con una vida útil, por lo que si observamos que el SETUP es incapaz de guardar los cambios generados en sus parámetros, será necesario reemplazarla.

Figura 26. *Con un destornillador plano podemos hacer palanca entre la pila y su zócalo hasta destrabarla.*

Chips y motherboards

Hasta el momento hemos abordado al motherboard como el componente de hardware más importante, debido a que es el que determina el rendimiento final de la PC. También sabemos que dentro del motherboard hay una serie de chips que determinarán su performance. Esta combinación entre chips y placa madre puede resultar una cuestión confusa al momento de realizar un reconocimiento del sistema, ya sea para adquirir productos nuevos o para saber cuál es la performance que puede alcanzar la PC.

Para comprender mejor de qué se trata este tema, debemos saber que hay fabricantes de motherboards por un lado y fabricantes de chipsets por el otro. Estas empresas combinan sus productos para ofrecer dispositivos de diferentes **gamas**, cada una de ellas orientada a distintos usuarios. Tengamos en cuenta que no es lo mismo una PC destinada a los videojuegos que una PC que sólo realizará tareas de oficina. La primera necesita recursos de hardware mucho más potentes que la segunda. En el apartado **Tipos de motherboards** veremos cuáles son las categorías más destacadas. En las **Tablas 11** y **12** listamos algunos de los fabricantes de motherboards y de chipsets más reconocidos para tener referencias bien concretas.

FABRICANTES DE MOTHERBOARDS	SITIO WEB
ASSUS	**www.asus.com**
MSI	**www.msimiami.com**
GIGABYTE	**www.giga-byte.es**
ASROCK	**www.asrock.com/index.la.asp**
Epox	**www.epox.com.tw/eng/index.php**
Biostar	**www.biostar.com.tw/app/es**

Tabla 11. *Principales fabricantes de motherboards. Para más información podemos ingresar a sus sitios oficiales.*

www.FreeLibros.me

FABRICANTES DE CHIPSETS	SITIO WEB
ATI	www.ati.amd.com
Intel	www.developer.intel.com/products/chipsets
NVIDIA	www.nvidia.com/page/mobo.html
SIS	www.sis.com/products
VIA	www.via.com.tw/en/products/chipsets

Tabla 12. *Los principales fabricantes de chipsets muestran sus productos en detalle en sus sitios oficiales.*

Es necesario aclarar que algunos fabricantes de chipsets colocan su marca en la placa base, con lo cual también se transformarían en fabricantes de placa base. Este es el caso, por ejemplo, de los productos de Intel o de AMD, cuya marca de chipset es ATI, mencionada anteriormente.

Figura 27. *Un motherboard de la marca* ***Elitegroup*** *con chipset de otro fabricante como* ***NVIDIA****.*

Consejos para actualizar el motherboard

Hemos recorrido la primera instancia de aprendizaje teórica, esto es conocer a fondo el motherboard, sus fundamentos, sus funciones y las partes que lo integran. Si bien todavía nos queda un largo camino por recorrer, a esta altura ya tenemos algunas bases para llevar adelante una actualización, como, por ejemplo, saber leer las características de la placa base para tomar una buena decisión al momento de adquirir un motherboard.

La variedad de marcas, modelos, fabricantes y características en la oferta de placas madre hace que la elección de este dispositivo sea algo compleja. Por eso, cuando necesitamos comprar una placa base debemos saber cuáles son las pautas que tenemos que seguir para no comprar un dispositivo que al fin de cuentas no satisfaga nuestros

www.FreeLibros.me

requerimientos. Lo primero que es importante saber es que existen diferentes tipos de usuarios y, si bien es imposible detallarlos a todos, podemos ensayar ciertas categorías en las cuales se agrupen aquellos con características similares. Lo importante es poner el acento en el dispositivo adecuado, de acuerdo con las necesidades de cada usuario.

Motherboard hogareño o de oficina

Las computadoras hogareñas o de oficina son aquellas que necesitan la menor cantidad de recursos de hardware, ya que generalmente utilizan programas que no demandan gran capacidad de procesamiento, ni de memoria RAM. Tampoco requieren capacidades extras de almacenamiento. Las computadoras hogareñas necesitan correr el sistema operativo, un cliente de correo, una suite de oficina, compresores de archivos, un software de reproducción y de grabación de archivos y un buen navegador para acceder a Internet. Entonces, para elegir un motherboard para una PC hogareña o de oficina tenemos que apuntar a la gama más económica, sin grandes prestaciones, ya que sólo necesita de los componentes integrados (video, sonido y red) y el procesador puede ser integrado o sólo tener un núcleo (como veremos en el apartado **Procesadores**). Tampoco es necesario privilegiar un chipset de determinada marca o modelo.

Figura 28. *Un motherboard* ***ASUS*** *con soporte para procesadores AMD, ideal para computadoras hogareñas.*

CLEAR CMOS

Es importante destacar que en algunos motherboards la pila y los pines para hacer el **clear CMOS** se encuentran en diferentes posiciones sobre la superficie de la placa. Para saber a ciencia cierta cómo se realiza este proceso en un determinado motherboard, será necesario consultar el manual de la placa base en cuestión.

www.FreeLibros.me

Motherboard para diseño gráfico

Si necesitamos buscar un motherboard para una computadora que se utilizará para diseño gráfico, tenemos que poner el acento en los dispositivos orientados al procesamiento gráfico y a la memoria RAM. Recordemos que en esta instancia sólo estamos haciendo referencia al motherboard y no al resto de los componentes, como placas de expansión o discos duros, es por esto que no hablamos de capacidad de almacenamiento y demás componentes asociados.

El motherboard adecuado para una PC orientada al diseño gráfico debe soportar un microprocesador de doble núcleo y una placa aceleradora de video. Por lo cual, la placa base tiene que contar con una ranura para video del tipo PCI Express 16X y debe admitir una gran cantidad de memoria RAM, por eso necesita al menos cuatro slots para RAM con tecnología DDR 2. También tenemos que privilegiar las interfaces de conexión para unidades de disco duro y ópticas, por lo que debemos asegurarnos de que la placa base tenga tecnología SATA 2.

Motherboard para juegos

Puede parecer una ironía, pero los motherboards orientados a los juegos resultan ser siempre los de tecnología más compleja y los más caros. Tengamos en cuenta que los fabricantes de juegos de video suelen lanzar sus títulos para consolas (**XBOX** o **Play Station**) y para PC. Lo cierto es que son cada vez más los requerimientos de hardware necesarios para poder correr estos juegos. De esta manera, si queremos elegir un motherboard para correr los juegos de última generación, tenemos que elegir la placa base que ofrezca las mejores prestaciones, de acuerdo con el presupuesto disponible.

Figura 29. *Un motherboard ideal para computadoras orientadas al juego, que soporta procesadores Intel y múltiples placas de video. Además admite hasta 12 Gb de memoria RAM.*

www.FreeLibros.me

Un motherboard para correr juegos de video tiene que soportar en principio un procesador veloz y superpotente, digamos uno de cuatro núcleos (como explicaremos en el apartado **Procesadores**). El segundo aspecto a tener en cuenta es la capacidad de memoria, que debe ser abundante y rápida, es por eso que recomendamos un mother que admita tecnología DDR3 (que desarrollaremos en la sección **DDR 3**) El tercer aspecto importante es el soporte para las placas de video. Es entonces que el motherboard en cuestión debe soportar por lo menos dos placas de video para procesamiento en paralelo **SLI** o **CrossFire** (algo de lo que hablaremos en el apartado **Dispositivo de video**). También es necesario que cuente con un excelente dispositivo de sonido que soporte 5.1 canales de audio.
Con respecto a los chipsets, recomendamos utilizar alguna marca reconocida en procesamiento de gráficos del tipo NVIDIA o ATI. La velocidad de los buses es determinante a la hora de jugar, es por eso que necesitamos buses SATA2 para la conexión de discos duros y unidades ópticas. Otro de los factores que debemos privilegiar es la capacidad de los conectores de alimentación, ya que una PC armada para jugar necesita de una fuente que resista gran demanda de energía (tal como veremos cuando hablemos de **Fuentes de alimentación**).

Figura 30. *Un motherboard especial para videojuegos que soporta procesadores AMD y un sistema de procesamiento dual de video llamado* ***CrossFire****.*

III ¿QUÉ PLACA ELEGIR?

Para elegir el mother adecuado lo primero que tenemos que saber es cuál es el uso que le daremos a la PC. Luego tenemos que colocar el acento sobre el dispositivo adecuado. Pero tengamos en cuenta que, si bien el motherboard determina la performance de la PC, los demás dispositivos también agregan características vitales como velocidad de procesamiento y almacenamiento.

www.FreeLibros.me

Hasta aquí hemos conocido en detalle el elemento más importante de la PC. Sabemos que el motherboard determina la performance de la PC y que posee una gran cantidad de componentes integrados. Hemos abordado muchos aspectos que, si bien son teóricos, resultan necesarios para entender cómo se relaciona la placa base con los demás dispositivos que conforman el conjunto que hace de la PC un equipo.
Sin embargo, además de comprender la teoría, es de suma importancia realizar algunos ejercicios prácticos para anclar el conocimiento. Es por este motivo que recomendamos el sitio **http://reparesupc.com/Documents/intel.html**, que ofrece una serie de actividades para el reconocimiento de todos los componentes integrados al motherboard. Los ejercicios son gratuitos y consisten en señalar cada uno de los componentes de la placa base. Hay diferentes tipos con varios modelos de placas madre para que podamos practicar con todos.

EL PROCESADOR

En el apartado anterior hemos conocido uno de los dispositivos más importantes del la PC, el motherboard. Aprendimos cuáles son sus características y cómo se relaciona con el resto de los componentes de la PC. Sabemos también que en términos de hardware hay una división que no podemos pasar por alto: dispositivos críticos y no críticos. En este apartado analizaremos otro de los componentes críticos: el **procesador**, también llamado **microprocesador** o, directamente, **micro**. Veamos entonces cuáles son sus características principales y cómo se relaciona con los demás dispositivos.

Qué es y cuál es su función

El microprocesador es básicamente un **circuito integrado**, conformado por millones de microtransistores contenidos en una pastilla de un material llamado silicio. En principio tenemos que hacer una diferenciación elemental entre el microprocesador, que es un elemento de hardware, y la CPU (unidad central de procesamiento), que es un concepto lógico. A pesar de que en muchas ocasiones se utilizan los dos conceptos para referirse al dispositivo de hardware, esto no es exacto, ya que un microprocesador puede contener y soportar más de una CPU.
La función del microprocesador es **interpretar instrucciones** y **procesar** datos. Recordemos el concepto de entrada/salida, en el cual un dato con determinadas instrucciones ingresa al sistema, luego es procesado y sale de ese sistema con un resultado. Por ejemplo, un sistema de entrada/salida elemental sería el de una calculadora en la cual ingresamos una operación (suma, resta, multiplicación o división), la calculadora la procesa y nos arroja un resultado. Del mismo modo funciona una PC, el usuario da una orden, como la de abrir el navegador, esta

www.FreeLibros.me

instrucción entra al microprocesador, es analizada y como resultado nos abre una ventana desde la cual podemos navegar por Internet.

Es importante destacar que el microprocesador es un dispositivo crítico que no resiste, en el marco de este libro, ningún tipo de diagnóstico para su reparación. A lo sumo, podremos realizar un monitoreo de su funcionamiento, es decir, la velocidad de frecuencia, el bus, el voltaje y la temperatura con la que trabaja el procesador.
Lo que debemos conocer sobre los procesadores es cada uno de los conceptos básicos de su funcionamiento en relación con los demás componentes críticos de la PC, y cuáles son las características de compatibilidad con respecto al resto del hardware en función de eventuales actualizaciones.

Figura 31. *Intel es el fabricante que más procesadores y chips vende a nivel mundial.*

FSB y multiplicador

Un elemento que se menciona con mucha frecuencia es el **bus frontal** o *Front Side Bus* (**FSB**), que es el medio por el cual el procesador se comunica con el subsistema de memoria y los distintos dispositivos. En otras palabras, podría decirse que el FSB es el bus de datos del procesador, aunque en ciertos microprocesadores el concepto es algo diferente, pero no viene al caso profundizar en ello.
En los procesadores modernos, la frecuencia del bus frontal (también llamada **frecuencia base**) es multiplicada por un cierto valor, de manera tal que el procesador trabaje internamente a una velocidad mayor. Esto se debe a que, en un momento determinado de la historia, la memoria y los demás dispositivos no pudieron avanzar en velocidad de reloj al mismo nivel que los procesadores. Así fue como nació el concepto de **multiplicador**, valor que depende, exclusivamente, del micro. Aunque, en ciertos casos, se puede configurar desde jumpers o switches en el motherboard, o bien mediante el BIOS SETUP.
Para sintetizar lo que acabamos de explicar, podemos decir que la **velocidad de reloj** de un procesador (o frecuencia de trabajo) está dada por el producto entre

www.FreeLibros.me

el bus frontal y el multiplicador. Por ejemplo, un Pentium 4 de 3,2 GHz tiene un FSB de 200 MHz reales y un multiplicador de 16.
La frecuencia de trabajo es una buena medida para evaluar el rendimiento de un procesador, aunque no siempre hay que fiarse de ella, ya que ciertos micros ejecutan más instrucciones por cada ciclo de reloj.

Figura 32. *AMD es otro de los dos fabricantes de procesadores más reconocidos en el mundo.*

Velocidad de bus y de reloj

Un factor que sirve como guía es la velocidad de reloj del procesador, aunque no es apropiado considerar este parámetro como el más importante, excepto en ciertas aplicaciones. Algunas operaciones que tratan, principalmente, temas como la compresión de audio y de video, y que manejan información con gran velocidad, pueden sacar provecho de la cantidad de ciclos de reloj. Sin embargo, en general no debemos guiarnos tanto por este aspecto.
Lo que sí es altamente significativo es la **velocidad de bus**, en especial, en aquellos procesadores que tienen un multiplicador muy alto, como sucede con muchos Celeron de Intel, que llegan a multiplicadores de 28. Esto hace que el bus

CONSECUENCIAS DEL SOBRETRABAJO

Sabemos que el procesador tiene una frecuencia de trabajo base, que es la adecuada para su funcionamiento, según las especificaciones de cada fabricante. Lo cierto es que forzar al procesador a trabajar por encima de su frecuencia base puede traer dos problemas: inestabilidad y altas temperaturas.

www.FreeLibros.me

frontal se comporte como un importante **cuello de botella** para el procesamiento de la CPU. Así que, especialmente en aplicaciones que requieran mucho movimiento en memoria, como las ya mencionadas, un rápido bus frontal puede ser determinante para el rendimiento final.

Figura 33. *Los conceptos de frecuencia y bus son teóricos, pero podemos apreciarlos desde el SETUP del BIOS y modificarlos de acuerdo con las necesidades de cada usuario.*

Memoria caché y el subsistema de memoria

Otro parámetro relevante que define el rendimiento del microprocesador es la **memoria caché**. En algunas arquitecturas es más determinante que en otras, pero siempre podemos notar una apreciable diferencia entre procesadores con, por ejemplo, 512 y 1 Mb de **caché de segundo nivel** (brinda soporte a la cache de primer nivel), sobre todo si la frecuencia de trabajo es extremadamente elevada y el subsistema de

¿CUELLO DE BOTELLA?

Imaginemos una autopista por donde circulan en forma paralela seis vehículos y que, repentinamente, se reduce la calzada a tres carriles. Para que seis automóviles pasen por tres carriles, algunos deben disminuir la velocidad y ponerse en fila, ya que en paralelo no cabrían. Es allí, en la reducción de la calzada, donde se produce el punto crítico que denominamos **cuello de botella**.

www.FreeLibros.me

memoria está muy lejano a la velocidad de procesamiento del núcleo de la CPU, como ocurre en la mayoría de los procesadores de Intel.
Por este motivo es que hay tanta variación entre las líneas económicas y las de buena performance, que en general no difieren más que en la velocidad del bus y en la cantidad de memoria **caché L2** (segundo nivel). Los procesadores de AMD no suelen ser tan dependientes de la caché como los de Intel, aunque siempre hay un cambio cuando se agrega más memoria de este tipo.

Figura 34. *La memoria caché se encuentra alojada físicamente dentro del encapsulado del procesador. Podemos observarla en esta especie de radiografía del procesador.*

La pregunta que surge luego de haber leído estos conceptos es ¿para qué sirve conocer el funcionamiento del procesador si no es posible repararlo? El interrogante es válido, ya que el procesador no puede repararse, pero tengamos en cuenta que este dispositivo puede reemplazarse, actualizarse o configurarse para que funcione más rápido. Además, recordemos que hay una gran variedad de procesadores y que si no sabemos diferenciar entre el FSB, la frecuencia de reloj y el voltaje, no podremos elegir el más adecuado y compatible para un determinado motherboard.

III CACHÉ, UNIDAD DE CONTROL Y MOTOR DE EJECUCIÓN

La memoria caché es una memoria de acceso rápido, cuya misión es almacenar la información procesada por la CPU, evitando que la RAM atrase la tarea de ésta. La unidad de control es la encargada de interpretar las instrucciones necesarias para llevar adelante una determinada tarea. El motor de ejecución se ocupa de efectuar las operaciones aritméticas y lógicas.

www.FreeLibros.me

Ahora que sabemos cuándo y para qué vamos a utilizar los conceptos teóricos mencionados anteriormente, veamos cuáles son los modelos de procesadores que debemos conocer. Los hemos clasificado en diferentes categorías.

Modelos relevantes

Si bien no haremos un recuento de los procesadores a lo largo de la historia, estableceremos cuáles son los modelos actuales y sus características principales. Recordemos que aunque existen, básicamente, dos empresas desarrolladoras de procesadores (Intel y AMD), ambas poseen diferentes modelos orientados a las necesidades de cada usuario. Dentro de estos modelos hay procesadores que tienen un núcleo y otros que poseen hasta cuatro núcleos.

Lo primero que tenemos que saber es que hay micros que procesan dos datos por ciclo de reloj. Esta arquitectura se conoce con el nombre de **procesador de 32 bits.** Por otro lado, están los microprocesadores que procesan cuatro datos por ciclo de reloj, que se denominan **procesadores de 64 bits**. Las ventajas de rendimiento de los procesadores de 64 bits sobre los de 32 deberían ser bien amplias, sin embargo todavía hay un escollo que sortear para que esto suceda. El problema está en el desarrollo del software, es decir, para aprovechar a pleno un procesador de 64 bits es necesario que el sistema operativo y todos los demás programas y aplicaciones puedan trabajar con 64 bits, de lo contrario, funcionarán a 32 bits. Lo que debemos saber sobre esta cuestión es que si bien los procesadores de 64 bits son más eficientes, necesitamos que el sistema operativo y las aplicaciones lo soporten, de lo contrario tendremos un procesador trabajando a la mitad de su capacidad.

Figura 35. *Tanto en Intel como en AMD encontraremos procesadores de 32 y 64 bits.*

www.FreeLibros.me

Sobre los núcleos

El segundo aspecto que debemos tener en claro es el de la cantidad de **núcleos** que posee el procesador. Es importante remarcar que la cantidad de núcleos no es lo mismo que la arquitectura de 32 ó 64 bits.

Ahora bien, los primeros procesadores eran de 32 bits y sólo contenían un núcleo. El avance tecnológico permitió acomodar en una pastilla de silicio (procesador) dos núcleos. Cuando todo el mundo pensaba que esto era insuperable, aparecieron los procesadores de tres y cuatro núcleos. Estos pueden trabajar con 32 y 64 bits, de acuerdo a su marca y modelo.

Ahora bien, la cantidad de núcleos por procesador, la cantidad de bits que pueden procesar por ciclo de reloj, el bus, la frecuencia y todos estos conceptos aplicados a las dos marcas de procesadores llevan a la confusión hasta al más experto. Echemos un poco de claridad al respecto.

Figura 36. *Podemos observar la diferencia que existe entre un procesador de doble núcleo (izquierda) y uno de cuatro núcleos (derecha).*

Procesadores Intel

Si hablamos de procesadores para computadoras de escritorio, Intel agrupa a sus productos en tres categorías, como detallamos a continuación.

III PIN DE REFERENCIA DEL PROCESADOR

Si observamos cualquier procesador veremos que en sus esquinas tiene algunas marcas. Su función es la de orientarnos para posicionar correctamente el procesador cuando lo montamos sobre el zócalo del motherboard. A su vez, el zócalo del mother posee las mismas marcas, sólo debemos hacer que coincidan con las del procesador para asegurarnos la adecuada posición.

www.FreeLibros.me

- **Intel Celeron**: esta familia de procesadores corresponde a la gama más económica de Intel y, por lo tanto, la que menor performance ofrece. Está orientada principalmente a computadoras hogareñas y de oficina. Existen varios modelos que varían de acuerdo con las características que ofrecen. En la **Tabla 13** los hemos resumido a todos. Es importante aclarar que la familia Celeron es a Intel lo que la familia Sempron es a AMD.

MODELO DE PROCESADOR	CACHÉ L2	VELOCIDAD DE RELOJ	BUS FRONTAL
T1700	1 M	1,83 GHz	667 MHz
T1600	1 M	1,66 GHz	667 MHz
E1500	512 Kb	2,20 GHz	800 MHz
E1400	512 Kb	2,00 GHz	800 MHz
E1200	512 Kb	1,60 GHz	800 MHz
450	512 Kb	2,20 GHz	800 MHz
440	512 Kb	2,00 GHz	800 MHz
430	512 Kb	1,80 GHz	800 MHz
420	512 Kb	1,60 GHz	800 MHz

Tabla 13. *Todos los procesadores Celeron ofrecen arquitecturas de 64 bits y están vigentes en el mercado.*

- **Intel Pentium**: la familia de procesadores Intel Pentium ofrece un excelente desempeño en equipos de escritorio, consume menos energía y permite ejecutar multitareas en las actividades informáticas cotidianas. Podemos decir que se encuentra entre la familia Celeron y la familia Core. Es importante aclarar que la familia Pentium es a Intel lo que la familia Athlon es a AMD.

NÚMERO DEL PROCESADOR	CACHÉ	VELOCIDAD DEL RELOJ	BUS FRONTAL	SOPORTE PARA 64
E5400	2 Mb L2	2,70 GHz	800 MHz	✓
E5300	2 Mb L2	2,60 GHz	800 MHz	✓
E5200	2 Mb L2	2,50 GHz	800 MHz	✓
E2220	1 Mb L2	2,40 GHz	800 MHz	✓
E2200	1 Mb L2	2,20 GHz	800 MHz	✓
E2180	1 Mb L2	2,00 GHz	800 MHz	✓
E2160	1 Mb L2	1,80 GHz	800 MHz	✓
E2140	1 Mb L2	1,60 GHz	800 MHz	✓

Tabla 14. *Todos los procesadores Intel Pentium soportan 64 bits y están vigentes en el mercado.*

- **Intel Core**: la familia Core de Intel corresponde a la gama más alta de procesadores de escritorio que, a su vez, está subdividida en varias categorías.

www.FreeLibros.me

MODELO DE PROCESADOR	CARACTERÍSTICAS
Core i7-965 Extreme Edition	-3,20 GHz de velocidad del núcleo
	-Tecnología Intel Hyper-Threading
	-8 Mb de caché Intel inteligente
	-3 canales de memoria DDR3 de 1066 MHz
Core 2 Extreme	-Doble núcleo
	-12 Mb de caché L2 total
	-Bus frontal (FSB)de 1600 MHz
Core 2 Quad	-Cuatro núcleos
	-12 Mb de caché L2 compartida
	-Bus Frontal (FSB) de 1333 MHz
Core 2 Duo	-Doble núcleo
	-Caché L2 de hasta 6 Mb
	-Bus frontal de hasta 1333 MHz

Tabla 15. *Para más detalles sobre los procesadores de la familia Core podemos visitar el sitio oficial:* ***www.intel.com/espanol/products/desktop/processors/index.htm****.*

Entre las nomenclaturas que hacen referencia a los modelos de procesadores de doble núcleo hay algunas similitudes que marcan grandes diferencias y que muchas veces generan dudas. Veamos algunas aclaraciones:

- La palabra **Dual Core** o en la jerga llamada simplemente **DUO**, siempre hace referencia a procesadores con dos núcleos.
- Cuando leemos el término **Quad**, es porque ese modelo de procesador tiene cuatro núcleos dentro del mismo encapsulado.
- Sin embargo, debemos tener muy presente que no es lo mismo **Dual Core** que **Core Duo**. La primera es una gama inferior a la segunda. Esta diferencia es tan apreciable como la que había entre los modelos Celeron y Pentium. Con cada generación de Core Duo aparece simultáneamente otra de procesadores Dual Core con la intención de presentar una opción más económica, pero también con menor rendimiento (menos memoria caché y menos velocidad de bus).
- Tengamos en cuenta que también existe el modelo Core 2 Duo que es la evolución tecnológica de Core Duo. Estos proporcionan más potencia de cálculo y consumen menos energía que sus antecesores

Figura 37. *Un procesador Intel de alta performance con cuatro núcleos dentro de su encapsulado.*

www.FreeLibros.me

Procesadores AMD

Los procesadores de AMD orientados a las computadoras de escritorio están divididos básicamente en tres categorías. Veamos cuáles son:

- **Familia Sempron**: los procesadores de la familia Sempron son a AMD lo que los procesadores Celeron son a Intel. Corresponden a la gama más baja y están orientados a las computadoras de escritorio y de oficina.

MODELO	VELOCIDAD RELOJ (MHz)	CACHÉ L2	BUS FRONTAL
3100+	1800	256 Kb	1600 MHz
3200+	1800	256 Kb	1600 MHZ
3300+	2000	256 Kb	1600 MHz
3400+	1800	256 Kb	1600 MHz
3500+	2000	256 Kb	1600 MHz
3600+	2000	256 Kb	1600 MHz
3800+	2200	256 Kb	1600 MHz
LE-1200	2100	512 Kb	1600 MHz
LE-1250	2200	512 Kb	1600 MHz
LE-1300	2300	512 Kb	1600 MHz

Tabla 16. *Características de los procesadores Sempron.*

- **Familia Athlon**: la familia Athlon de AMD posee varios modelos que se orientan a diferentes usuarios de acuerdo con las características de cada uno. En la **Tabla 17** detallamos cada uno de ellos:

MODELO DE PROCESADOR	CARACTERÍSTICAS
Athlon	-Frecuencia: 2600 MHz -Caché L2: 256 Kb -Bus de sistema: 2000 MHz
Athlon X2 dual Core	-Frecuencia: 2600 MHz -L2 Caché: 2 x 512 Kb -Bus de sistema 2000 MHz
Athlon FX	-Frecuencia: 2600 MHz -Caché: 1 Mb -Bus de sistema (MHz): 2000 MHz

Tabla 17. *Para conocer las características de cada uno de los modelos podemos dirigirnos al sitio oficial* ***http://products.amd.com/es-la/DesktopCPUResult.aspx****.*

- **Familia Phenom**: la familia Phenom es la gama más alta que ofrece AMD para procesadores de escritorio. Posee productos de tres y cuatro núcleos. Veamos cuáles son sus características.

www.FreeLibros.me

MODELO	FRECUENCIA DE RELOJ	CACHÉ L2	VELOCIDAD DE BUS
9850	2,5 GHz	512 Kb	4000 MHz
9750	2,4 GHz	512 Kb	3600 MHz
9650	2,3 GHz	512 Kb	3600 MHz
9600	2,3 GHz	512 Kb	3600 MHz
9550	2,2 GHz	512 Kb	3600 MHz
9500	2,2 GHz	512 Kb	3600 MHz
9100e	1,8 GHz	512 Kb	3200 MHz

Tabla 18. *Para más información sobre procesadores de tres y cuatro núcleos podemos dirigirnos a la página oficial del fabricante:* ***http://products.amd.com/en-us/desktopcpuresult.aspx.***

Consejos para actualizar el procesador

Actualizar un procesador no es una tarea muy compleja. Sin embargo, tenemos que tener en cuenta algunos parámetros que tienen que ver con la **compatibilidad** entre el procesador y el motherboard. Recordemos que las placas base sólo soportan procesadores de Intel o de AMD, y no existen motherboards que sean compatibles con las dos marcas. Es por este motivo que lo primero que debemos saber es qué marca de procesador soporta nuestro motherboard. El segundo aspecto en importancia es reconocer cuál es el modelo del zócalo, reiteramos que se trata de la interfaz donde se encastra el procesador. El zócalo o socket varía en su factor de forma y en la cantidad de contactos que contiene.

Es fundamental destacar que todos estos aspectos podemos verificarlos en el manual de usuario del motherboard, pero lo cierto es que en ocasiones pudimos haberlo extraviado. Es entonces que debemos verificar la marca y el modelo del motherboard por nuestros propios medios. Los datos que necesitamos conocer están impresos en la superficie de la placa base, por lo que con esa información sólo tenemos que buscar el modelo de la placa base en Internet y, en función de ello, encontraremos cuál es el procesador adecuado. Basta con abrir el gabinete (como lo hicimos en procesos anteriores) y buscar sobre la superficie del motherboard la marca y el modelo. Luego vamos al sitio web oficial del fabricante (si no lo conocemos podemos encontrarlo fácilmente con cualquier buscador como Google) y allí averiguamos cuál es el procesador compatible.

OVERCLOCKING

El concepto de **overcloking** se refiere al ejercicio de hacer funcionar a un procesador por encima de su capacidad de procesamiento. En otras palabras, lo que se hace es acelerar la frecuencia y el voltaje del CPU para lograr mejores prestaciones. Si llevamos adelante este ejercicio, la vida útil del procesador se acortará por desgaste y exceso de temperatura.

www.FreeLibros.me

Figura 38. *Los motherboards tienen la marca y el modelo impreso en su superficie.*

Otro de los aspectos que debemos tener presente es la **performance** que queremos darle a la PC mediante ese procesador. Para ello, tenemos que verificar los parámetros de compatibilidad que tratamos anteriormente. En este caso podemos consultar las tablas de los modelos de procesadores que ya describimos.

Refrigeración

Otro de los aspectos que debemos contemplar cuando hablamos de procesadores es su **refrigeración**. Recordemos que 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. Entre el procesador y el disipador hay un **elemento conductor de calor** que permite que la temperatura del procesador busque su punto de fuga hacia el disipador. El disipador, a su vez, es refrigerado por el aire que genera el cooler. De este modo, el procesador mantiene su temperatura dentro de los parámetros convencionales de funcionamiento.

III ELEMENTO CONDUCTOR

Cuando hablamos del elemento conductor que se coloca entre el procesador y el disipador, hacemos referencia a la **grasa siliconada** y al **pad conductor**. La primera es una especie de grasa blanca que se aplica mediante una jeringa. El pad conductor es el que encontramos en los disipadores nuevos y es importante destacar que puede utilizarse una sola vez.

www.FreeLibros.me

Procesador, disipador y cooler

GUÍA VISUAL

1. Pin de referencia del microprocesador, para su correcta posición.
2. Disipador del microprocesador: conduce el calor hacia el disipador del cooler.
3. Traba de sujeción del disipador: impide el movimiento del disipador.
4. Disipador para procesadores AMD (socket AM2): disipa el calor de la CPU.
5. Conector de alimentación del cooler: alimenta al ventilador.
6. Ventilador o cooler para procesadores AMD (socket AM2): es el dispositivo encargado de refrigerar al disipador.
7. Cooler para procesadores Intel LGA 775: refrigera el procesador
8. Conector de alimentación: sirve para conectar el cooler.
9. Traba de sujeción: permite sujetar el disipador.
10. Disipador circular: para zócalos Intel.
11. Disipador del procesador Intel: disipa el calor.
12. Pin de referencia: para la correcta posición.

Ahora que conocemos uno de los dispositivos más importantes de la PC, sus características principales y las nociones elementales de funcionamiento y de refrigeración, veamos cuáles son los pasos que debemos seguir para instalarlo en el equipo.

www.FreeLibros.me

Instalar un procesador Intel LGA 775

PASO A PASO

1 Disponga el motherboard sobre una superficie plana. Luego, colóquese la pulsera antiestática para evitar daños en el procesador. Tome el seguro (palanca o guillotina) del zócalo y libérelo, como se aprecia en la imagen.

2 Verá que el zócalo está protegido por una cubierta que necesita levantar para que los pines o contactos queden al descubierto. Cabe aclarar que no todos los modelos de zócalos poseen este sistema.

3 Una vez que todos los seguros están liberados, realice una inspección visual para verificar en qué esquina está la marca de posicionamiento, en donde se conectará el pin 1 del procesador.

www.FreeLibros.me

4 Tome el procesador por sus lados, tratando de no tocar los pines, ya que la grasitud de las manos podría impedir la correcta conducción de tensión. Si observa la punta inferior izquierda, verá la marca que equivale al pin 1.

5 Para asegurar la correcta posición del procesador, verifique la parte donde se encuentran los contactos. En esa cara distinguirá las marcas de posicionamiento y el pin de referencia. Como verá, es casi imposible conectarlo de manera equivocada.

www.FreeLibros.me

6 Luego de comprobar las referencias de posición, coloque el procesador sobre el zócalo, baje la cubierta y, finalmente, ajuste el dispositivo, bajando y trabando la palanca o guillotina.

CUIDADO CON LA PRESIÓN

Bajo ninguna circunstancia debemos ejercer presión sobre la CPU, ya que podríamos dañarla permanentemente. Sólo debemos apoyarla con cuidado. Recordemos que estamos trabajando con dispositivos muy delicados y cualquier manejo brusco puede arruinar el dispositivo.

www.FreeLibros.me

Cada fabricante incorpora un sistema de refrigeración para sus procesadores, que son incompatibles entre sí. En la **Tabla 19** vemos las características de algunos modelos.

MODELO	DESCRIPCIÓN
	Este cooler para CPU Intel posee cuatro trabas, que se ubican directamente en la placa madre.
	Los disipadores que Intel proporciona para sus procesadores tienen una base de aleación de aluminio y cobre, que permite una mejor disipación. Además, podemos observar unas líneas grises, que son porciones de paños disipadores de calor, por lo que no es necesario agregar grasa conductora.
	Este conjunto de refrigeración cuenta con un sistema de trabas que, mediante la aplicación de cierta presión, expande su material para dejar definitivamente trabado el conjunto sobre el motherboard. Este sistema es muy eficaz y se destaca de otros por su firmeza.

Tabla 19. *Los elementos del componente de refrigeración.*

Hemos visto el sistema de instalación de un procesador y las características físicas de los componentes del elemento de refrigeración. Ahora detallaremos los pasos que debemos seguir para instalar el conjunto de disipador y cooler sobre el procesador.

Cómo instalar un cooler

PASO A PASO

1 Lo primero que debe hacer es localizar en el motherboard los orificios de sujeción para la base del disipador. En ellos introduzca las trabas correspondientes, que suelen denominarse como **tirafondo**, ya que sólo se agarran cuando hacen tope al final del recorrido.

www.FreeLibros.me

2 Luego, tome el conjunto de disipador y cooler y ubíquelo sobre el procesador, verificando que las cuatro trabas coincidan con los orificios del motherboard. Este proceso no debería implicar ninguna complejidad ni efectuarse haciendo presión. Sólo tiene que dejar caer el conjunto.

3 Luego de posicionar todo el equipo de refrigeración sobre el cooler, verifique que los cuatro tirafondos hayan hecho tope con el motherboard. Si no es así, acomode el conjunto para que quede perfectamente en su lugar.

www.FreeLibros.me

4 Una vez que el cooler y el disipador están en el lugar correcto, ejerza presión sobre cada uno de los tirafondos. Con el pulgar apoyando firmemente sobre la base de la traba presione hasta escuchar un “clic”.

5 Para corroborar que los tirafondos hayan hecho tope y estén trabados correctamente, observe en el dorso del motherboard que los pestillos se hayan expandido, como se aprecia en la imagen.

UNA CORRECTA INSTALACIÓN

Cuando instalamos el cooler, debemos cuidar que el cable de alimentación no quede por encima del ventilador, ya que tarde o temprano terminará por trabarlo. Si el cooler se traba, el exceso de temperatura terminará dañando al procesador y muy probablemente al motherboard.

www.FreeLibros.me

6 El último paso será realizar la conexión de alimentación del cooler. Aunque parezca extraño, éste es uno de los principales motivos por los cuales se queman los procesadores nuevos. Entonces, tome la ficha y enchúfela en el conector Fan 1. Con esto ya concluyó todo el proceso de montaje.

Antes de llevar adelante el proceso de instalación de un procesador AMD, veamos cuáles son las diferencias que encontramos con respecto a la instalación del producto de Intel. En la **Tabla 20** podemos observar las características:

MODELO	CARACTERÍSTICA
	El modelo de AMD tiene un disipador y un cooler para procesadores de AMD (socket AM2). La primera variación es que éste es cuadrado y de aluminio, no de aleación de cobre.
	El sistema de amarre se produce por medio de ganchos de metal. Estos ganchos se sujetan a la base del motherboard y se ajustan por medio de una palanca.
	El disipador para los procesadores de AMD tiene en su base un paño para mejorar la disipación térmica. En este modelo, también podemos prescindir de la grasa conductora.

***Tabla 20.** Diferencias principales del procesador AMD con relación al modelo de Intel.*

Ahora que conocemos las diferencias entre los procesadores AMD e Intel, y el sistema de sujeción del primero, veamos cómo montar el procesador AMD:

www.FreeLibros.me

Instalar un procesador AMD

PASO A PASO

1 Coloque el motherboard en una superficie plana. Luego, tome la palanca o guillotina y elévela para habilitar los orificios de contacto.

2 A continuación, realice una inspección visual para buscar en el zócalo la marca de referencia que permita colocar el procesador de modo correcto.

3 Haga lo mismo que en el paso anterior, es decir, busque la marca del pin de referencia, pero ahora en el encapsulado del procesador.

www.FreeLibros.me

4 Una vez que verificó las marcas de posición, ubique el procesador haciendo coincidir ambas referencias: la propia con la del zócalo. Luego, baje la palanca o guillotina para que el dispositivo quede sujeto firmemente.

5 Cuando el procesador esté en su zócalo, monte el disipador. Para hacerlo, debe tener en cuenta que el motherboard posee una base con trabas en la cual ese componente cabe a la perfección.

www.FreeLibros.me

6 Tome el cooler con el disipador y colóquelo en la base del motherboard, sobre el procesador. En este paso, es importante poner las trabas de metal sobre las de plástico, como se observa en la imagen.

7 Luego de ubicar las trabas a ambos lados del procesador, proceda a girar la palanca de sujeción. En esta ocasión, debe ejercer cierta presión para que el equipo disipador quede bien agarrado.

www.FreeLibros.me

8 Con el disipador y el cooler ya colocados en su lugar y sujetos correctamente, pase a conectar el cable de alimentación del cooler a la ficha denominada Fan 1.

9 Finalmente, puede observar el procesador con el disipador y el cooler instalados. Las diferencias entre el ensamblaje de procesadores Intel y AMD son apreciables a simple vista.

www.FreeLibros.me

LA MEMORIA RAM

Al principio de este libro hemos dicho que para comprender el funcionamiento de la PC era necesario separar el hardware en dos subgrupos: hardware crítico y no crítico. Del primer grupo, hemos detallado al motherboard y al microprocesador, de modo que, continuando con el orden establecido, llegó el momento de conocer en detalle al tercero de los dispositivos críticos: la **memoria RAM**.
Si tuviéramos que hacer una analogía del lugar que ocupa la memoria RAM en el sistema, podríamos decir que se trata del espacio de trabajo que utiliza el procesador para tomar datos (crudos, sin procesar) y depositarlos ya procesados. En otras palabras, supongamos que la memoria RAM es una grilla cuadriculada que

EVITAR FALLAS EN EL PROCESADOR

Bajo ninguna circunstancia debemos tomar el procesador por el lado de los pines, ya que la grasitud de las manos podría impedir la transferencia de datos. Esto puede derivar en que el procesador no funcione correctamente hasta tal punto que el sistema podría no arrancar o manifestarse de modo inestable.

www.FreeLibros.me

posee en cada una de sus casillas un dato sin procesar. La CPU toma ese dato, lo procesa y lo deposita nuevamente en la memoria RAM.
La sigla RAM corresponde a *Random Access Memory* o, en español, **memoria de acceso aleatorio**. Decimos de acceso aleatorio para diferenciarlo de un sistema de acceso lineal. Es decir, en un sistema de acceso aleatorio, el procesador puede tomar un dato que esté al principio, al medio o al final de la memoria RAM. Por su parte, en un sistema de acceso lineal, el procesador sólo podría acceder al primer dato, luego al segundo y así sucesivamente.
La tecnología de memoria RAM necesita de alimentación eléctrica para funcionar. Es decir, para que la RAM pueda alojar momentáneamente los datos en el procesador, necesita de alimentación por parte de la fuente. Cuando ésta se apaga, la RAM pierde todos los datos almacenados. Entonces, podemos decir que la memoria RAM, a diferencia de la ROM, comienza a funcionar cuando encendemos la PC.

Figura 39. *Los módulos de memoria RAM se instalan en ranuras específicas para tal fin.*

Cómo funciona la RAM

La memoria RAM, al igual que el procesador, se comunica con el resto de los componentes por medio de un bus. Recordemos que cuando hablamos de bus hacemos referencia a una autopista por la cual se transmiten los datos. 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.
Como mencionamos anteriormente, las memorias RAM trabajan en **sincronía** con el reloj del sistema, es por eso que también necesitan un valor de frecuencia que se mide en MHz. La velocidad de esta frecuencia varía en función de la tecnología del módulo de memoria RAM, como veremos más adelante en este capítulo. Otros conceptos que debemos tener en cuenta con respecto al funcionamiento de la RAM son los siguientes:

www.FreeLibros.me

- **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.

Figura 40. *Los módulos de memoria RAM poseen características particulares como la frecuencia, la cantidad de contactos y la capacidad de almacenamiento.*

El módulo de memoria RAM

La memoria RAM se comercializa en **módulos** con diferentes capacidades de almacenamiento y características particulares. Se trata de un circuito impreso que contiene chips integrados. En la parte inferior del módulo existe una serie de contactos que son los que se relacionan directamente con el slot para memoria RAM del motherboard. La cantidad de contactos de cada módulo varía en función de la tecnología y están separados por una muesca de posición. En los bordes laterales del módulo hay unas ranuras de posicionamiento para sujetarlo cuando es instalado sobre su slot correspondiente.

III NOMENCLATURA DE LAS RAM

Las memorias DDR poseen una nomenclatura con un origen matemático. Por ejemplo, en una memoria tipo PC-4800, su nombre deriva de: 300 MHz x 2 ciclos x 8 bits = 4800 Mbps. Es decir, 4,8 Gb de ancho de banda. Con estos datos podemos conocer la tasa de transferencia o, en otras palabras, el ancho de banda soportado por la memoria en cuestión.

www.FreeLibros.me

La memoria RAM

GUÍA VISUAL

1. **Módulo de PCB:** está compuesto de un material de tipo epoxi, con una o más fases de conexión en ambas caras, en donde se aprovecha al máximo la disposición de los elementos que lo componen para lograr inmunidad magnética (ruido de alta frecuencia) y altas prestaciones de trabajo.
2. **Etiqueta**: todos los módulos de RAM cuentan con una etiqueta que incluye toda la información necesaria para identificar la memoria. Por ejemplo, allí se indica qué tecnología es, qué frecuencia y voltaje utiliza y qué capacidad de almacenamiento soporta.
3. **Chips integrados**: estos pequeños componentes son circuitos integrados que resultan elementales para el funcionamiento del módulo. En términos de diagnóstico, pueden ayudarnos a reconocer si la memoria funciona o no, ya que cuando el módulo genera un corto, se puede manifestar en ellos.
4. **Muescas de trabas laterales**: se trata de otro tipo de muescas, que sirven para que los módulos queden bien ajustados en los zócalos del motherboard y no se muevan. Los zócalos de memoria RAM tienen trabas que hacen tope contra ellas.
5. **Muesca de posición:** ésta es la marca más importante que debemos considerar al instalar la memoria en el zócalo. Cabe aclarar que esta muesca cambia de lugar según el tipo de tecnología que utilice el módulo.
6. **Disipador de calor**: los módulos de memoria de alta gama cuentan con un sistema de disipación de calor. Es necesario destacar que éste no se encuentra en los modelos genéricos, sino sólo en los de alta gama, utilizados en PCs con altas prestaciones.
7. **Contactos** (o **pines**): en la parte inferior de cada módulo de memoria RAM hay una serie de contactos, cuya cantidad varía de acuerdo con el modelo.

www.FreeLibros.me

Tecnologías de memoria RAM

Hasta el momento hemos conocido la función de la memoria RAM y las características físicas del módulo. Ahora veamos cuáles son las características tecnológicas que la diferencian. Recordemos que el incesante avance tecnológico genera constantemente nuevas placas base y procesadores, y las memorias RAM no pueden quedar obsoletas, es decir, tienen que acompañar la evolución de todos los demás dispositivos que componen la PC.

DIMM

La primera tecnología que tenemos que conocer es la denominada **DIMM SDRAM**, no porque sea la tecnología utilizada en el presente, de hecho ya es obsoleta, sino porque fue la base sobre la cual se apoyan las tecnologías actuales de memoria.
La sigla SDRAM corresponde a *Single Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory*, es decir **memoria RAM sincrónica**, **dinámica de acceso de datos simple.** Es decir que tenemos un módulo de memoria que trabaja de acuerdo a un reloj del sistema (por eso es sincrónica), y que puede procesar un dato por ciclo de reloj (por eso es dinámica y de acceso simple). Estos módulos poseen 168 contactos y dos ranuras de posición y se comercializaron en módulos de 32, 64, 128, 256 y 512 Mb, con frecuencias de reloj que oscilaban entre los 66 y los 133 MHz.

Figura 41. *Podemos apreciar un módulo de memoria RAM que cuenta con dos ranuras de posición y 168 contactos.*

DIMM DDR

Los módulos de memoria **DIMM DDR** son la evolución de la tecnología DIMM. La sigla DDR significa *Double Data Rate* y hace referencia a una **lectura doble de datos**. Recordemos que la tecnología DIMM procesa un dato por ciclo de reloj, mientras que la tecnología DDR puede procesar dos datos por ciclo de reloj. De este modo, los módulos DDR trabajan al doble de velocidad en el bus del sistema, lo que permite que nuestra PC tenga un mayor rendimiento.
Además de esta característica, otra de las diferencias que aporta DDR son los 184 contactos, a diferencia de DIMM que posee 168. El módulo DDR también eliminó una de las ranuras de posición, dejando una sola ubicada en el medio del dispositivo. Por último, tenemos que destacar que DDR trabaja con 2.5 volts, mientras que DIMM lo hacía con un voltaje mayor (3.3 V). Es importante resaltar que DIMM y DDR son incompatibles entre sí.

www.FreeLibros.me

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

Tabla 21. *Características fundamentales de la tecnología DDR.*

Figura 42. *Un módulo de memoria DIMM DDR, que cuenta con una sola ranura de posición y 184 contactos.*

DIMM DDR2

Los módulos de memoria **DDR2** son la evolución tecnológica de DDR. Una de las diferencias que se aplicaron en esta tecnología es que puede procesar cuatro datos por ciclo de reloj, comparado con los dos que procesa DDR. En términos de factor de forma, DDR2 cuenta con 240 contactos y funciona con menor voltaje que las tecnologías anteriores, es decir, 1.8 volts. Es importante aclarar que esta tecnología se está utilizando en muchos motherboards, pero ya está siendo reemplazada por DDR3.

TIPO DE CHIP	VELOCIDAD DEL RELOJ	TIEMPO DE ACCESO
DDR 2-400	100 MHz	10 ns
DDR 2-533	133 MHz	7,5 ns
DDR 2-667	166 MHz	6 ns
DDR 2-800	200 MHz	5 ns
DDR 2-1066	266 MHz	3,75 ns

Tabla 22. *La tecnología DDR2 es físicamente incompatible con DDR.*

www.FreeLibros.me

Figura 43. *Un módulo DDR2 con una ranura de posición (desplazada hacia un lado con respecto al módulo DDR) y 240 contactos.*

DIMM DDR3

Ésta es la última tecnología aplicada a la memoria RAM. Dentro de sus cambios, con respecto a DDR2, podemos destacar que puede procesar 8 datos por ciclo de reloj. Si bien los módulos DDR2 y **DDR3** poseen 240 contactos, físicamente son incompatibles debido al cambio de posición de la muesca del módulo. Además, DDR3 trabaja con 1.5 volts, lo que implica menor consumo con respecto a los 1.8 V, que utiliza DDR2. Otra de las diferencias clave es la capacidad de almacenamiento de los módulos, mientras que DDR permite módulos de 2 Gb, DDR3 acepta módulos de 8 Gb para computadoras de escritorio y de 16 Gb para servidores.

MÓDULO DIMM	TIPO DE CHIP	VELOCIDAD DEL RELOJ	DATOS POR SEGUNDO	TASA DE TRANSFERENCIA
PC3-6400	DDR3-800	400 MHz	800 millones	6400 Mbps
PC3-8500	DDR3-1066	533 MHz	1066 millones	8530 Mbps
PC3-10667	DDR3-1333	667 MHz	1333 millones	10.660 Mbps
PC3-12800	DDR3-1600	800 MHz	1600 millones	12.800 Mbps
PC3-14900	DDR3-1866	933 MHz	1866 millones	14.930 Mbps

Tabla 23. *La tecnología DDR3 se ha establecido totalmente en el mercado, y está reemplazando paulatinamente a DDR2.*

III SINGLE Y DUAL CHANNEL

Single Memory Channel: todos los módulos de memoria intercambian información con el bus por intermedio de un único canal.

Dual Memory Channel: los módulos de memoria se dividen entre los dos bancos de slots diferenciados en el motherboard e intercambian datos con el bus a través de dos canales a la vez.

www.FreeLibros.me

Figura 44. *Observamos dos módulos DDR3 de última tecnología que cuentan con una ranura de posición y 240 contactos, pero son incompatibles con DDR2.*

La memoria RAM es un dispositivo que no se ha integrado al motherboard, es por eso que veremos cómo colocar los módulos en sus respectivos zócalos.

Instalar una memoria RAM

PASO A PASO

1 Asegúrese de tener colocada la pulsera antiestática y conectarla a masa. Utilizando ambas manos, destrabe los seguros laterales de los zócalos de memoria en donde instalará el módulo.

2 Tome el módulo de memoria y, teniendo en cuenta la muesca de posición, preséntelo frente al zócalo. Recuerde que el zócalo tiene un tabique y el módulo una ranura, para no colocarlo al revés.

www.FreeLibros.me

3 Desde sus vértices libres, presione el módulo hasta que quede anclado por los seguros laterales del zócalo, como se ve en la imagen. Es conveniente verificar que estas trabas hayan hecho tope con los módulos o de lo contrario se soltarán.

CUIDADO CON LA MEMORIA

Bajo ningún punto de vista debemos hacer presión si la muesca del módulo y el tabique del zócalo no coinciden perfectamente. Si por alguna razón el módulo queda instalado al revés, se quemará irremediablemente. Esto sucede porque los contactos positivos se conectarían con los negativos y viceversa, lo que se traduce en cortocircuito.

www.FreeLibros.me

Dual Channel

La tecnología **Dual Channel** permite el aumento significativo del rendimiento a través del acceso simultáneo a dos módulos distintos de memoria. Todo esto es posible a través de un segundo **controlador de memoria**. Para que el sistema pueda funcionar en Dual Channel, es preciso instalar dos **módulos idénticos** de memoria, como DDR, DDR2 o DDR3, en los zócalos correspondientes de la placa madre. Además, el chipset debe soportar dicha tecnología, dato que, habitualmente, se menciona en el manual de usuario. Es preciso que las memorias sean totalmente idénticas, del tipo **apareadas**, con igual frecuencia y latencia, ya que si son distintas, no funcionarán al ciento por ciento, y el Dual Channel se activará, pero sólo funcionará a la velocidad o latencia de la más lenta.

En lo que se refiere a la performance general del sistema, Dual Channel rendirá entre un 5% y un 8% como máximo. Esta variación parece escasa pero no lo es, sobre todo, en las tareas como edición de audio y video o en aplicaciones que utilicen mucho procesamiento gráfico.

Figura 45. *La tecnología Dual Channel necesita de dos módulos similares instalados en las ranuras adecuadas para ofrecer todo su poder de procesamiento.*

Consejos para actualizar la memoria RAM

Uno de los dispositivos en los que se piensa, cuando deseamos realizar una actualización en la PC, es en la memoria RAM. Esto sucede porque con este dis-

III CONFIGURACIÓN DUAL CHANNEL

Muchas placas madre con Dual Channel limitan la configuración de memoria al activarse este sistema. Por ejemplo, si tenemos una placa con cuatro zócalos de memoria, en los que en teoría es posible poner hasta cuatro módulos, las opciones serán sólo uno, dos o cuatro módulos. Esto se debe a que, al activarse el Dual Channel, no se admite una configuración que ocupe tres zócalos.

www.FreeLibros.me

positivo se da una ecuación muy positiva. Es decir, se trata de un dispositivo relativamente económico, sencillo de instalar, y que ofrece un real cambio de rendimiento en el sistema. Para realizar una actualización de memoria RAM tenemos que saber algunas cuestiones elementales.

Lo primero que debemos hacer es identificar el tipo de memoria que tiene nuestra PC. Para ello, podemos retirar el módulo de RAM instalado y verificar en la etiqueta de superficie cuáles son las características determinantes. Una vez que disponemos de estos datos, tenemos que adquirir un módulo de similares características, pero con mayor capacidad de almacenamiento.
El segundo aspecto que debemos conocer es si tenemos ranuras libres o no. Esta cuestión es clave, ya que si todas las ranuras están ocupadas, tendremos que retirar los módulos viejos y reemplazarlos por unos de similares características, pero de mayor capacidad de almacenamiento. Si, en cambio, tenemos ranuras libres, no será necesario quitar los módulos viejos, sólo deberemos agregar los nuevos.
El tercer aspecto es proceder a la instalación de la memoria. Para ello, tenemos que seguir el **Paso a paso Instalar una memoria RAM** detallado anteriormente. Luego de llevar adelante este procedimiento, sólo nos quedará encender la PC y verificar cuánta memoria tenemos. Recordemos que el total de memoria RAM es la suma de todos los módulos instalados. Veamos cómo verificar cuánta memoria RAM tenemos instalada.

Verificar la cantidad de RAM

PASO A PASO

1 En Windows Vista acceda a **Inicio**, haga clic con el botón derecho del mouse sobre **Equipo** y luego seleccione **Propiedades**.

www.FreeLibros.me

2 Se abrirá la ventana **Sistema** donde encontrará los datos referentes a la PC, entre ellos, la cantidad de memoria RAM instalada. En este caso se trata de 1 Gb (1024 Mb).

3 Para saber la totalidad de memoria instalada en Windows XP, tiene que ir a **Inicio** y luego a **Mi PC**. Allí haga clic con el botón derecho del mouse y del menú contextual seleccione **Propiedades**.

www.FreeLibros.me

4 Verá la ventana **Propiedades del sistema**, donde encontrará los datos de la cantidad de memoria RAM. En este caso verá un total de 960 Mb. En realidad es 1 Gb (1024 Mb), pero la memoria del dispositivo de video utiliza 64 Mb, que evidentemente se resta del total de RAM.

DISPOSITIVO DE VIDEO

Hasta el momento hemos visto tres de los cinco dispositivos críticos: el motherboard, el procesador y la memoria RAM. Ahora es el momento de conocer al cuarto: el **dispositivo de video**. Antes de seguir adelante con la explicación, tenemos que aclarar que muchas personas se refieren a este componente como la **placa de video**. Este término no resulta del todo acertado, ya que hay dispositivos de video integrados al motherboard (**onboard**), pero, cuando se habla de placa, hacemos referencia a un dispositivo de video que se agrega, es decir, una tarjeta o placa de expansión. La diferencia elemental entre ambas versiones radica en que el dispositivo de video integrado es un **chipset soldado a la placa base** que no se puede extraer, ni reemplazar. Por su parte, la placa de video es una tarjeta que se inserta en los slots o puertos de video.
Si bien el video integrado no puede separarse de la placa madre, puede anularse en el caso de que queramos reemplazarlo por una tarjeta de expansión de video. En la

USERS
www.FreeLibros.me

actualidad, el proceso para anular la placa de video se realiza cuando colocamos la placa de expansión en su correspondiente slot, es decir, en forma automática.

Figura 46. *Las tarjetas aceleradoras de video se utilizan generalmente en las computadoras orientadas al videojuego.*

Funcionamiento del video

Lo primero que debemos saber es que 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, como, por ejemplo, el monitor. Si la PC utiliza un monitor analógico **TRC** (**tubo de rayos catódicos**), el dispositivo de video cuenta con un conversor analógico digital conocido como **RAMDAC**. Su función es la de convertir las señales digitales en analógicas, que es el lenguaje que interpretan los monitores (analógicos) TRC. Sin embargo, el avance tecnológico permitió la creación de monitores digitales **LCD** (**cristal líquido**) que, como su nombre lo indica, no interpretan señales analógicas sino digitales. Es por eso que el conversor RAMDAC está quedando obsoleto.

Video integrado

Dentro de lo que denominamos dispositivo de video encontramos varias versiones, una de ellas es el dispositivo de **video integrado**. Se trata de un chipset integrado al puente norte del motherboard. La idea de integrar el dispositivo de video al motherboard es la de ahorrar costos de fabricación y brindar un dispositivo elemental, sin grandes prestaciones. De esto se desprende que el dispositivo de video onboard no pueda alcanzar las prestaciones de las tarjetas de expansión. El video integrado necesita de una memoria de video para trabajar y, al no haber espacio físico en el motherboard para integrarla, la toma de la memoria RAM principal. Es importante aclarar que, físicamente, el dispositivo de video integrado no se puede apreciar a

www.FreeLibros.me

simple vista, ya que generalmente se encuentra integrado al puente norte y, éste posee disipadores de calor y muchas veces un cooler de refrigeración.
Con respecto a las salidas de video, podemos decir que encontramos las digitales (**DVI**) y las analógicas (**DB15**). Si bien el video integrado no alcanza la performance de las placas aceleradoras, hay algunos motherboards de alta gama que poseen dispositivos de video de altas prestaciones. Es el caso de las placas base que traen un conjunto de chipsets que relacionan, mediante un bus de alta velocidad, al dispositivo de video, al controlador de memoria RAM Dual Channel y al procesador. Estos motherboards pueden correr los juegos de última generación, siempre y cuando coloquemos una gran cantidad de memoria RAM.

Figura 47. *Un chipset con video integrado al motherboard de altas prestaciones.*

Placa aceleradora de video

Dijimos que hay varias versiones de dispositivos de video, el primero que nombramos fue el que está integrado al motherboard (video onboard). Sobre él sabemos que se trata de un dispositivo elemental o básico, es decir, sin grandes características tecnológicas y que no desarrolla una gran performance, salvo aquellos que están orientados a los juegos.
La segunda versión de dispositivos de video se denomina **placa aceleradora de video**. Su función es procesar los datos y traducirlos a un lenguaje que el monitor pueda interpretar, pero a una velocidad muy superior y con mayor rendimiento que los dispositivos de video integrado. Las placas aceleradoras de video poseen un procesador denominado **GPU** (**Unidad de Procesamiento Gráfico**) y una memoria de video propios, es decir que no necesitan recursos del procesador de la PC ni de la memoria principal del sistema. Es por eso que desempeñan gran performance.
Es importante destacar que, al igual que en el motherboard, existen tarjetas de video de un fabricante que poseen chipset de otros. En la **Tabla 24** vemos los fabricantes de tarjetas y de chipsets.

USERS
www.FreeLibros.me

FABRICANTES DE GPU	FABRICANTES DE TARJETAS
ATI	NVIDIA
GECUBE	POINT OF VIEW
MSI	GALAXY
SAPPHIRE	XFX
ASUS	ASUS
GIGABYTE	ZOTAC

Tabla 24. *Estas placas de video se utilizan para aquellas computadoras que necesitan mucha potencia, como, por ejemplo, las que se usan para correr videojuegos o en diseño gráfico.*

Tecnología de placas de video

En la actualidad nos encontramos con dos tecnologías de placa de video. Una de ellas es conocida como **AGP**, pero ha quedado obsoleta, por lo que fue reemplazada por la tecnología **PCI Express 16X**. PCI Express es un nuevo desarrollo del viejo **slot/puerto PCI** que se basa en un sistema de comunicación en serie mucho más veloz que las anteriores tecnologías. La velocidad superior alcanzada por PCI-E permitió reemplazar a todos los demás buses, AGP y PCI; aunque éste último se conserva como método de conexión de módems y tarjetas de sonido y para guardar cierta compatibilidad con tecnologías anteriores.

Cada slot de expansión lleva hasta 16 vías de datos entre el motherboard y las placas de video conectadas. Este puerto de video proporciona un ancho de banda de 4 Gbps (250 Mbps x16). Otra de las novedades que se comenzaron a implementar después de la aparición de PCI-E fue la posibilidad de contar con más de una placa de video para el procesamiento simultáneo de gráficos.

Figura 48. *Observamos la diferencia entre el factor de forma de una placa PCI-E (arriba) y una AGP (abajo). Ambas son evidentemente incompatibles.*

www.FreeLibros.me

La placa aceleradora de video

GUÍA VISUAL

1. **Salida de monitor digital:** algunos monitores LCD modernos tienen la capacidad de leer directamente la imagen digital y decodificarla por su cuenta, con lo cual la salida analógica se vuelve innecesaria. La salida digital puede adaptarse a ésta.
2. **Salida de TV**: con el auge del DVD, apareció la interesante posibilidad de mostrar una película en el televisor desde la computadora. Este tipo de salidas permite hacerlo y su configuración es muy simple.
3. **Salida de monitor analógico**: esta ficha de 15 pines se utiliza para la conexión de los monitores clásicos y está presente desde las primeras placas de video.
4. **Reguladores de tensión**: entregan un voltaje preciso a la GPU y a las memorias, que no debe fluctuar. Ante variaciones de tensión, estos componentes suelen fallar o quemarse.

www.FreeLibros.me

5. **Cooler**: junto con el disipador, cumple la tarea de mantener la GPU dentro de temperaturas de trabajo razonables. Su falla puede generar que la PC se cuelgue.
6. **Disipadores de memoria RAM**: son absolutamente necesarios debido a la temperatura que se genera.
7. **Interfaz de comunicación con el motherboard PCI-E**: cumple con la función de proveer a la placa de una vía para el cambio de datos, las cargas de información y los accesos a memoria RAM.
8. Conector para el puente del trabajo en paralelo con otra placa de video.
9. **Memoria RAM**: su función es proveer a la GPU de espacio para almacenar sus cálculos y organizar la imagen que se mostrará en pantalla.
10. Sistema de regulación de voltaje de la placa de video, conformado por reguladores y capacitores electrolíticos.
11. **GPU**: el procesador gráfico de la placa de video se encuentra casi siempre oculto bajo un disipador. Su función es realizar el proceso de todos los datos de video.

Ahora que conocimos qué es un dispositivo de video y cuáles son sus características principales, veamos los pasos necesarios para instalar una placa de video de expansión.

Instalar una placa de video

PASO A PASO

1 En primer lugar, retire la tarjeta de video de su envoltorio plástico, teniendo mucho cuidado de tomarla por los bordes para evitar cargas estáticas. Luego preséntela en el slot PCI Express.

www.FreeLibros.me

2 A continuación, localice el slot correspondiente en el motherboard (en este caso, PCI Express) y coloque la placa en él sin presionar con mucha fuerza. Recuerde la fragilidad de estos componentes.

3 La instalación de una placa de video con interfaz AGP es similar, sólo que se hace sobre un slot de este tipo, que posee características físicas bien diferenciadas, como los tabiques de posición.

www.FreeLibros.me

Placas sintonizadoras

Además de los dispositivos de video, tanto integrados como placas de expansión, podemos encontrar dos variantes de tarjetas. Por un lado están aquellas orientadas a la **captura de video** y, por el otro, las que se utilizan para **sintonizar canales** de aire.
Las placas de video capturadoras no están orientadas al público convencional, ya que se utilizan para tareas específicas, como, por ejemplo, la edición de video digital y analógico. En cambio las placas de video sintonizadoras, sí están destinadas al público convencional, es decir, aquellos que quieren convertir a su PC en un televisor. Sin embargo, las sintonizadoras sirven para transformar a la PC en algo más que una pantalla para abrir aplicaciones o juegos, al poder ver televisión también tienen la capacidad de actuar como **videograbadoras digitales**, igual de programables que las popularmente conocidas. Se conectan, por lo general, a un puerto PCI o PCI-E convencional y necesitan de un software especial que permita la total compatibilidad con el sistema operativo.
Entre las múltiples funcionalidades que poseen las placas sintonizadoras podemos encontrar el hecho de que permiten sintonizar canales de televisión de aire y de conexiones por cable, como así también la emisión de radios de frecuencia modulada (FM), la grabación de cualquier señal de video o audio que reciban, la posibilidad de copiar un programa de televisión mientras se mira otro, y también la programación para comenzar y detener una grabación determinada en cualquier momento.
A nivel de las entradas de señales, casi todas admiten la posibilidad de señales de audio y video comunes, ya sea televisión por cable, S-Video o video compuesto; y tanto señales analógicas como digitales. Muchas también incluyen la posibilidad de manejar todo a distancia, gracias al uso de un control remoto.

Figura 49. *Las sintonizadoras de TV para puertos PCI Express también están para PCI convencionales.*

Procesamiento dual

Cuando hablamos de **procesamiento dual** de video hacemos referencia a una tecnología que permite el funcionamiento de más de una placa gráfica trabajando en forma simultánea, lo que posibilita amplificar la capacidad de procesamiento gráfico. En la actualidad hay dos tecnologías que utilizan este sistema:

www.FreeLibros.me

- **Tecnología SLI**: a partir de su uso, es posible aumentar en forma notoria la potencia de una PC a nivel de gráficos, agregando una segunda tarjeta gráfica igual a la primera. Una posibilidad es utilizar dos tarjetas desde el comienzo o poner sólo una y luego agregar la segunda placa cuando se necesite mayor poder de procesamiento. Las dos tarjetas se vinculan mediante un pequeño conector de circuito impreso que sirve de enlace para transmitir datos de sincronización, de visualización y píxeles entre los dos procesadores gráficos, proporcionando comunicación entre ellos a velocidades que llegan a 1 Gbps. Todo esto, sin consumir ancho de banda del bus PCI-E.

Figura 50. *El sistema SLI está montado a un motherboard. Podemos observar las dos placas y su puente.*

- **Tecnología CrossFire**: a grandes rasgos, es muy similar a SLI, con la cual comparte muchos de los recursos que utiliza, aunque la mayor diferencia pasa por el sistema que cada una aplica para llegar al mismo fin. Al igual que SLI, ATI sólo funciona con puertos PCI-E 16X y, en el caso de CrossFire, también requiere que la placa madre y las placas a las que se conecta sean certificadas en CrossFire.

Figura 51. *El sistema CrossFire es similar a SLI pero con placas de video ATI.*

www.FreeLibros.me

La creación de un sistema de procesamiento de gráficos en paralelo requiere de ciertas características que no se encuentran en el hardware convencional. Es decir, necesitamos placas de video, un motherboard y una fuente de alimentación especiales para implementar esta tecnología de última generación. Veamos de qué se trata.

Instalar un sistema dual de video

PASO A PASO

1 El primer paso consiste en habilitar el sistema de gráficos múltiple. Para hacerlo, ingrese al BIOS y seleccione la opción correspondiente o configure el jumper o el conector propietario del motherboard para tal fin.

2 Algo fundamental que debe tener en cuenta es si el motherboard posee dos slots PCI Express 16X para poder conectar ambas placas en paralelo, como se observa en la imagen.

www.FreeLibros.me

3 Luego, coloque una de las placas en uno de los slots PCI Express 16X. Recuerde respetar los tabiques de posición.

4 Una vez que tiene la placa conectada al slot y amurada al gabinete, coloque los cables de alimentación extra necesarios para funcionar. De lo contrario, el sistema no mostrará video en el monitor.

www.FreeLibros.me

5 Si presta atención, podrá observar que en la parte superior de cada una de las placas hay unos conectores en donde se posiciona el puente que hará que éstas funcionen en paralelo.

6 Luego, coloque el puente mencionado anteriormente. Sin él, las placas no podrán comunicarse entre sí. Si se olvida de colocar el puente que une ambas placas de video, no podrá exprimir toda la potencia del procesamiento gráfico dual.

www.FreeLibros.me

7 Finalmente, sitúe la otra placa de video en el slot PCI Express 16X libre y conecte el puente, como se puede apreciar en la imagen.

LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Hasta el momento hemos visto cuatro de los cinco dispositivos de hardware críticos: el motherboard, el procesador, la memoria RAM y la placa de video. Ahora es el momento de abordar el quinto componente: la **fuente de alimentación**. En este apartado no vamos a conocer el interior de la fuente de alimentación, solamente abordaremos los aspectos que conciernen al consumo de energía, el diagnóstico de funcionamiento y las características elementales que debemos conocer para conectar y reemplazar este componente.

Qué es y qué función cumple

La fuente de alimentación es el quinto y último dispositivo crítico de la PC, y 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.

www.FreeLibros.me

Tenemos que tener en cuenta que cada uno de los dispositivos de la PC consume una cantidad determinada de energía, por lo que si la suma del consumo de energía de todos los dispositivos supera a la capacidad de la fuente, estaremos en problemas. Es por eso que la clave de este apartado es conocer cuál es el consumo de los dispositivos de la PC y la capacidad de alimentación de la fuente.

Como mencionamos anteriormente, los dispositivos que componen la PC funcionan con diferentes valores de alimentación, es por esto que la fuente necesita arrojar diversos valores. Básicamente, la fuente tiene líneas de 12 volts para las partes mecánicas (motores del disco duro, unidad óptica y ventiladores), de 5 volts para las partes lógicas y de 3.3 volts, para los dispositivos que necesitan menores voltajes.

Figura 52. *Los cables amarillos llevan 12 volts, el rojo 5 volts, el naranja 3.3 volts y el negro es masa.*

DISPOSITIVO	CONSUMO MÁXIMO APROXIMADO
Motherboard	20-30 W
CPU AMD	70-100 W
CPU Intel	90-130 W
Cooler	3 W
RAM	7-10 W
Disco duro	20-30 W
Unidades ópticas	15-20 W
Dispositivo USB	3 W
Teclado	1,5 W
Mouse	1,5 W
Monitor	60-90 W
Placa aceleradora de video PCI Express	75 W

Tabla 25. *Consumos aproximados de cada dispositivo. Calculando el consumo de cada uno de los dispositivos podemos verificar si la fuente es la adecuada o no.*

www.FreeLibros.me

Tipos de fuentes

Las fuentes se clasifican en función a la capacidad de alimentación que pueden ofrecer, es decir, a su **potencia**. Tengamos en cuenta que la energía necesaria para alimentar una PC que realiza tareas hogareñas no es la misma que la que se necesita para alimentar una PC destinada a jugar. La diferencia entre ambas radica en la o las placas de video de la PC para jugar, por lo que, en ese caso, se necesita una fuente de mucha potencia. Veamos algunas variantes de fuentes de alimentación para tener en cuenta.

Por un lado encontramos 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.

Figura 53. *Las fuentes genéricas son ideales para computadoras de escritorio o de oficina.*

Por otro lado encontramos 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. Como podemos observar, la potencia de estas últimas es muy elevada, por lo que solamente se utilizan en computadoras de alta gama, que requieren mayor demanda.

Figura 54. *Las fuentes de marca son ideales para computadoras con gran demanda de energía.*

¿CUÁL ES LA FUENTE ADECUADA?

No existe, sino que debemos seleccionarla de acuerdo con nuestras necesidades. Sin embargo, podemos asegurar que para computadoras de escritorio, la fuente ideal es aquella que soporta entre 450 y 550 watts, mientras que una computadora que se utiliza para jugar debe tener una fuente más poderosa, es por eso que recomendamos las que soportan entre 650 y 850 watts.

www.FreeLibros.me

Reconocimiento de la fuente

La fuente de alimentación cuenta con varias tramas de cables y fichas para conectar los dispositivos. Por ejemplo, las fuentes genéricas tienen un conector principal para el motherboard y uno auxiliar para alimentar el procesador. También cuentan con fichas para conectar discos duros, las unidades ópticas y la disquetera. Por su parte, las fuentes de marca cuentan con fichas para alimentar placas aceleradoras de video.

CONECTOR	DESCRIPCIÓN
	Éste es el clásico conector Molex, utilizado para diversas piezas, tales como discos duros, unidades ópticas y algunos coolers. Maneja tensiones de 5 y 12 volts.
	Aquí vemos el conector Berg. Se emplea para disqueteras y algunas placas de video que necesitan refuerzo en su alimentación. Es importante aclarar que este conector está quedando obsoleto.
	Este conector, conocido como ATX 12 volts, fue introducido junto al procesador Pentium 4. Contiene dos cables de 12 V para reforzar la alimentación de la CPU y suele ubicarse cerca de la etapa de alimentación de éste.
	Este es el conector ATX 1.0, que consta de 20 pines y tiene todas las líneas de voltaje necesarias para el funcionamiento de la placa madre. Este conector fue reemplazado por el de 24 pines.
	Esta es la evolución del conector ATX, en su versión 2.0. Agrega cuatro pines que refuerzan las líneas de tensión. En algunos sistemas pueden usarse fuentes ATX 1.0 sin problemas (AMD), mientras que Intel requiere el uso de una 2.0 o bien de un adaptador (que no es lo más recomendable).
	El conector SATA es el nuevo parámetro para discos duros. Su función es permitir la conexión “en caliente” de estos componentes (es decir, con el equipo en funcionamiento).
	Este conector es el PCI-E 1.0. Su uso es específico de placas de video y aporta un refuerzo a la alimentación mediante sus 12 volts.
	La evolución del conector anterior es el PCI-E 2.0, que agrega otra línea de 12 volts como refuerzo.
	Este conector auxiliar trabaja con las líneas de 3,3 V para alimentar el chipset y la memoria RAM. Rara vez se utiliza en la actualidad.

Tabla 26. *Detalle de los conectores de la fuente de alimentación.*

www.FreeLibros.me

Verificación de la fuente

Como bien sabemos, la fuente de alimentación cuenta con tramas de cables con conectores en cada uno de sus extremos. Hay un conector principal que alimenta al motherboard mediante una ficha de 24 pines, y cada uno de esos pines tiene un cable de un color determinado que arroja una tensión específica. Para determinar si la fuente funciona o no, es necesario conocer qué significa cada color y qué función cumple.

PIN	TENSIÓN	COLOR
1	3.3 V	Naranja
2	3.3 V	Naranja
3	COM	Negro
4	5 V	Rojo
5	COM	Negro
6	5 V	Rojo
7	COM	Negro
8	PWR_OK	Gris
9	5 VSB	Violeta
10	12 V	Amarillo
11	12 V	Amarillo
12	3.3 V	Naranja
13	3.3 V	Naranja
14	-12 V	Azul
15	COM	Negro
16	PS_ON	Verde
17	COM	Negro
18	COM	Negro
19	COM	Negro
20	-5 V	Blanco
21	+5 V	Rojo
22	+5 V	Rojo
23	+5 V	Rojo
24	COM	Negro

Tabla 27. *En la tabla observamos la disposición de los pines del conector ATX2. Nosotros tenemos que poner el acento en el pin 16, para entender cómo se realiza un puente para encender la fuente por fuera del gabinete.*

Ahora que conocemos cada uno de los cables de la fuente podemos probar la fuente de modo independiente al resto de los dispositivos. Es decir, la idea es aislar la fuente de alimentación, tratar de ponerla en marcha para descartar el problema en ese dispositivo. Este proceso es muy simple, sólo debemos realizar un puente entre el Power ON y un cable de masa, como veremos a continuación.

www.FreeLibros.me

Verificar el funcionamiento de la fuente

PASO A PASO

1 Retire el conector ATX2 del motherboard. Recuerde que para hacerlo tiene que presionar la pestaña que funciona como traba de sujeción.

2 Localice el cable de color verde y coloque un segmento de cable que una el pin del cable verde con el pin de uno de los cables negros (masa).

www.FreeLibros.me

3 Una vez que realice el puente, la fuente de alimentación debería comenzar a funcionar. Se dará cuenta ya que el cooler interno comienza a arrojar viento. Si la fuente no enciende, habrá que remplazarla por otra.

Consejos para actualizar la fuente de alimentación

Uno de los motivos que pueden obligarnos a reemplazar la fuente es que se haya dañado y tengamos que conseguir otra de similares características. Pero también puede suceder que la fuente que tenemos instalada haya sido la adecuada al momento en que armamos la PC pero, con el tiempo, luego de agregar algunos dispositivos, no alcanza a alimentar a todos los componentes. En cualquiera de los dos casos, será necesario saber qué tipo de fuente debemos adquirir. A partir de la **Tabla 25** podremos conocer qué cantidad de energía demanda nuestra PC, y determinar si una fuente genérica es suficiente o si tendremos que adquirir una de marca. De todas formas, recomendamos siempre comprar fuentes de marca que posean una potencia superior a la requerida. De este modo, tendremos un buen margen de energía para agregar eventuales dispositivos. El segundo aspecto que debemos tener en cuenta es el de los conectores. Antes de adquirir la fuente verifiquemos cuáles son los que necesitamos. Por ejemplo, si tenemos muchos dispositivos SATA o sólo son tipo Molex, también deberemos saber si necesitamos conectores auxiliares para dispositivos de video.

Figura 55. *Podemos adquirir una fuente de alimentación de 650 watts con una gran variedad de conectores y adaptadores.*

www.FreeLibros.me

Instalar una fuente

PASO A PASO

1 Lo primero que tiene que hacer es colocar la fuente sobre el ángulo superior trasero del gabinete. La posición adecuada es aquella en la cual los orificios de sujeción coinciden con los del gabinete.

2 El segundo paso es colocar los tornillos que sujetan la fuente de alimentación al gabinete. En todos los casos se trata de cuatro tornillos de paso grueso.

3 Ahora tiene que enchufar el conector ATX2 de 24 pines en el conector del motherboard. La posición ideal es la que hace coincidir la traba de posición ubicada en el centro de la ficha de la fuente (ATX).

www.FreeLibros.me

4 Por último, deberá colocar el conector auxiliar. Se trata de una ficha de cuatro pines que ofrece una línea de 12 volts extra. También tiene una traba de posición que debe tener como referencia.

RESUMEN

En este capítulo hemos conocido cuáles son los dispositivos críticos de hardware. También aprendimos que con sólo cinco componentes, un equipo puede ponerse en marcha para ser diagnosticado. Sin embargo, ésta es solamente la primera etapa de conocimiento. En el Capítulo 2 conoceremos los dispositivos no críticos, que resultan fundamentales para el funcionamiento de la PC, pero no para su diagnóstico inicial.

www.FreeLibros.me

Hardware no crítico

En este capítulo conoceremos a los dispositivos no críticos del sistema: el disco duro, la unidad óptica, el dispositivo de sonido, el monitor y el gabinete. En definitiva, debemos saber que si bien una PC puede arrancar sin los dispositivos no críticos, esto no los hace menos importantes para el funcionamiento del sistema en su conjunto.

El disco duro	114
Unidades ópticas	131
Dispositivo de sonido	140
El monitor	151
El gabinete	156
Resumen	166

SERVICIO DE ATENCIÓN AL LECTOR: usershop@redusers.com
www.FreeLibros.me

EL 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. Por ejemplo, es donde se instalan los archivos del sistema operativo, la suite de Office, el antivirus y todo el software que se nos ocurra. Entonces, es en este aspecto donde radica la importancia del disco duro, ya que 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. Estos aspectos son importantes, pero para su diagnóstico y reparación se necesitan competencias mucho más avanzadas que las que puede abarcar este libro. Tengamos en cuenta que para diagnosticar y reparar las partes de hardware del disco duro requerimos un ambiente y herramientas especiales, de lo contrario no llegaremos a una solución.
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. Conociendo el aspecto lógico, podremos diagnosticar y solucionar problemas desde las herramientas de software.

Figura 1. *El disco duro es el medio de almacenamiento masivo por excelencia. Ningún otro dispositivo combina mejor la capacidad de almacenamiento y la velocidad de acceso a los datos.*

Todos los discos duros cuentan con conectores para cables de datos y de alimentación y un sector para la configuración del jumper. En la siguiente **Guía visual** veremos cada uno de los componentes del disco duro:

www.FreeLibros.me

Las partes del disco duro

GUÍA VISUAL

1. **Conector de alimentación del disco IDE**: este puerto cuenta con cuatro pines para una ficha de tipo Molex.
2. **Pines y jumper de disco IDE**: sirve para la configuración como maestro o esclavo.
3. **Conector de datos de discos IDE**: cuenta con 40 pines y, como su nombre lo indica, es por donde entran y salen los datos.
4. **Conector de alimentación del disco SATA**: se utiliza sólo para guardar compatibilidad con fuentes que no posean la ficha de alimentación SATA.
5. **Pines de configuración**: sirven para delimitar la capacidad de almacenamiento del disco duro.
6. **Conector de datos SATA**: cuenta con 7 contactos, por aquí circulan los datos.
7. **Conector de alimentación para discos SATA**: posee 15 contactos, aquí se conecta el cable que proviene de la fuente.
8. **Conector de datos del disco SCSI**: cuenta con 40 pines en una sola línea, por él circulan los datos desde y hacia el controlador.

Tecnologías de disco

Desde los comienzos de la historia de la computación, fueron varias las tecnologías que se han utilizado en discos duros. Sin embargo, en la actualidad podemos hablar de dos modelos que son los que se están usando en computadoras de escritorio y de oficina. 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. Los discos duros IDE tienen un conector de datos de 40 contactos y uno de alimentación de 4 contactos. La capacidad de almacenamiento no fue el problema de estos discos sino la velocidad de transferencia de datos, la cual fue superada por su sucesora, la tecnología **SATA** (*Serial ATA*). De todas formas, debemos aclarar que la última versión de la tecnología IDE alcanza transferencias de 133 Mbps.

www.FreeLibros.me

Es importante saber que los cables IDE cuentan con 80 hilos conductores, uno de ellos se marca con un determinado color que puede ser rojo o blanco y es el que se toma de referencia para la instalación en el conector de la unidad.

Figura 2. *Los cables planos IDE tienen un cable de referencia destacado con un color, para orientarnos en la conexión.*

La tecnología **SATA2** es la que se está utilizando en la actualidad. En términos físicos, SATA posee un conector de datos de 7 contactos y uno de alimentación de 15 pines. Por supuesto que el cable ya no es plano como en IDE, sino que se trata de uno mucho más delgado, pero 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. Para tener noción de las capacidades de almacenamiento de los discos actuales podemos consultar la **Tabla 1**.

III EL CABLE DE DATOS IDE

Los cables de conexión para tecnología IDE tienen una forma plana, también llamada **cinta de datos**. Dentro de este cable se encuentran 80 líneas de cobre que se unen en un conector de 40 pines. Cada cinta o cable de datos posee hasta dos conectores para dispositivos IDE, ya sea para discos duros o para unidades ópticas.

www.FreeLibros.me

Figura 3. *De izquierda a derecha observamos un cable plano IDE de 40 hilos, uno de 80 hilos, un cable de datos para la disquetera y el rojo, que es un cable SATA.*

UNIDAD DE MEDIDA	EQUIVALENCIA
8 bit	1 byte
1024 byte	1 kilobyte
1024 Kb	1 megabyte
1024 Mb	1 gigabyte
1024 Gb	1 terabyte
1024 Tb	1 petabyte

Tabla 1. *Unidades de medida y de equivalencias.*

Por otro lado, cuando hablamos de **SCSI** (*Small Computer System Interface*) hacemos referencia a una tecnología aplicada a los discos duros. Ésta es quizás las más antigua de todas, pero generalmente se utiliza con mayor frecuencia en servidores que en computadoras de escritorio. Es por eso que no es tan popular como IDE o SATA. La ventaja que ofrece la tecnología SCSI es que cuenta con una estructura separada del bus del sistema. De este modo, evita las limitaciones propias del bus de la PC. En su versión más sencilla, permite conectar hasta siete dispositivos SCSI en el equipo. Pero los beneficios no se reducen al número de periféricos, sino también a su tipo, ya que se puede conectar prácticamente cualquier componente (escáneres, unidades de disco, etcétera), siempre que cumplan con esta norma.

www.FreeLibros.me

CARACTERÍSTICA	IDE	SATA	SATA2
Ancho de banda	100/133 Mbps	150/300 Mbps	600 Mbps
Voltaje	5 V	250 mV	250 mV
Contactos	40	7	7
Longitud del cable de datos	46 cm	100 cm	120 cm
Diámetro del cable	Plano	Fino	Fino
Ventilación	Mala	Optimizada	Superoptimizada
Punto a punto	No	Sí	Sí
Hot Swap	No	Sí	Sí

Tabla 2. *Algunas de las diferencias entre la tecnología IDE y SATA.*

Cilindros, cabezas y sectores

Los discos duros poseen en su interior unos **platos** metálicos donde se graban los datos. La superficie de los platos se divide en **pistas** concéntricas numeradas, desde la parte interior, empezando por la pista 0 (cero). Cuantas más pistas tenga un disco, más elevada será su densidad y, por lo tanto, mayor será su capacidad de almacenamiento. El conjunto de pistas de igual número pertenecientes a diferentes platos se denomina **cilindro**. Así, por ejemplo, el cilindro 0 es el conjunto formado por la pista 0 de la cara 0, la pista 0 de la cara 1, la pista 0 de la cara 2 y así sucesivamente. Un disco duro posee, por consiguiente, tantos cilindros como pistas hay en una cara de un plato.

Las pistas están divididas en una cantidad variable de **sectores** que poseen varios tamaños: los que se ubican más cerca del centro son más pequeños que los del exterior, aunque almacenan la misma cantidad de datos, 512 bytes. Los sectores se agrupan de a cuatro y constituyen los denominados **clusters**.

Es importante comentar que los discos duros utilizan un procedimiento denominado **Zone Bit Recording**, según el cual colocan un número de sectores distinto en función del diámetro de la pista. Por su parte, los más antiguos tienen el mismo número de sectores para cada pista.

El número de pistas o cilindros, el de caras y el de cabezales está determinado físicamente por el fabricante. Es importante aclarar que la capacidad total de un disco duro se obtiene como resultado de la siguiente fórmula: **capacidad = bytes x sector x cantidad de sectores x cantidad de cilindros x número de cabezales**.

SOBRE HOT SWAP

Hot Swap es un sistema de conexión de disco duro en caliente. Es decir que podemos conectar el disco duro sin necesidad de apagar la PC. Esta tecnología es propia de los discos SCSI, pero luego fue adoptada en los SATA. Para conectar un disco en caliente es necesario que el motherboard y el disco soporten este sistema.

www.FreeLibros.me

Figura 4. *En el gráfico podemos observar los cilindros, las pistas y los brazos actuadores que contienen en sus extremos los cabezales de lectura y escritura de datos.*

Particiones lógicas y sistema de archivos

Si hablamos de discos duros, no podemos dejar de mencionar dos conceptos elementales: por un lado, las **particiones lógicas** y por el otro, los **sistemas de archivos** que utiliza cada sistema operativo.

En apartados anteriores vimos algunos aspectos del disco duro, ahora conoceremos qué es una partición y un sistema de archivos y para qué sirven. Para comprender mejor este tema, deberemos abordar primero el concepto de sistema de archivos.

Sistemas de archivos

Los sistemas de archivos son los encargados de organizar la información en el disco duro. Esto implica conocer cómo se guardarán los nombres de los archivos, dónde se alojará el contenido de ese archivo, si el sistema tendrá tolerancia a fallos o no y otras cuestiones más. Entonces, podemos decir que un sistema de archivos abarca todas las características de almacenamiento y acceso a la información dentro de una partición lógica. Desde los inicios de la PC, se han desarrollado muchos sistemas de archivos y si bien no queremos ahondar en la teoría sobre cada uno de ellos, mencionaremos los más importantes.

- **FAT 32**: fue un sistema de archivos que se utilizó en sistemas operativos anteriores a Windows 2000, pero es necesario conocerlo, ya que se implementa en unidades de almacenamiento con escasa capacidad, como las memorias flash.
- **NTFS**: es el sistema de archivos utilizado por Microsoft en la actualidad en sistemas operativos como Windows XP, Vista y 7 y posee características destacadas en varios aspectos, como alto rendimiento en unidades grandes, tolerancia a fallos y cifrado de archivos, entre otras.

www.FreeLibros.me

Particiones de discos

El hecho de que existan varios sistemas de archivos compatibles entre sí significa que podemos tenerlos instalados en un mismo disco duro. Para hacerlo, necesitamos delimitar una zona para cada sistema, llamada **partición**. Podemos decir que una partición es donde comienza y termina un sistema de archivos. Es necesario destacar que no todas las particiones son iguales y existen tres tipos: **primaria**, **extendida** y **unidad lógica**. En una unidad de discos se pueden definir hasta cuatro particiones principales, que detallaremos a continuación:

- Una primaria, ninguna extendida.
- Una primaria, una extendida.
- Dos primarias, ninguna extendida.
- Dos primarias, una extendida.
- Tres primarias, ninguna extendida.
- Tres primarias, una extendida.
- Cuatro primarias.

Las **particiones primarias** son aquellas que posibilitan el arranque del sistema operativo, es decir que son **booteables**. Por su parte, las **extendidas** admiten subdivisiones, conocidas como **unidades lógicas**. Cabe aclarar que las particiones extendidas no permiten lanzar el arranque del sistema operativo (**no son** booteables). Por último, las unidades lógicas son subparticiones que pueden alojar diferentes sistemas de archivos. Su objetivo es extender los límites de particiones posibles dentro de un disco duro. Para que se entienda mejor, si no existieran las particiones extendidas, no podríamos tener más de cuatro particiones en el disco duro.

Figura 5. *Las particiones de un disco duro pueden observarse desde el Administrador de equipos del sistema operativo.*

www.FreeLibros.me

Tabla de particiones y MBR

Todas las particiones poseen un **registro** para mantenerlas ordenadas. La subdivisión y el uso del espacio de un disco se realizan mediante una herramienta proporcionada por el fabricante del sistema operativo o por un tercero. Ésta guardará el diseño del disco duro en una pequeña tabla que se encuentra en el primer sector disponible del disco (cilindro 0, cabeza 0, sector 1). Como mencionamos anteriormente, cada sector de un disco posee 512 bytes de extensión. En los primeros 446 bytes hay un pequeño programa denominado *Master Boot Program* (**MBP**); luego hay 64 bytes con la información sobre las tablas de particiones y finalmente quedan 2 bytes que se usan como **firma de reconocimiento del sector**. En definitiva, todo esto forma un sector de 512 bytes conocido como *Master Boot Record* (**MBR**). La información de esta tabla le sirve al sistema operativo para saber dónde comienza y dónde termina el sistema de archivos que debe administrar.

Cabe aclarar que Microsoft tiene herramientas nativas para efectuar particiones. Por ejemplo, para DOS y Windows 9x existe **Fdisk.exe**; para Windows NT se utiliza **WinDisk.exe**; para Windows 2000 y XP, **DiskMGmt.exe** y para Windows Vista y Windows 7, la herramienta es **Diskpart.exe**.

Figura 6. *En este diagrama podemos observar cómo está conformado el MBR. Cabe aclarar que si este programa falla, el sistema operativo no reconocerá ninguna partición.*

III CACHÉ DE DISCO

A menudo vemos que los discos duros ofrecen una porción de caché como una de sus tantas características. Este concepto es en realidad una especie de memoria que funciona a modo de almacenamiento temporal o buffer. Los datos se alojan en ese espacio para que puedan ser tomados, por ejemplo, por el procesador, a la espera de ser procesados.

www.FreeLibros.me

Configuración de discos IDE y SATA

Sabemos que en la actualidad tenemos básicamente dos opciones o tecnologías de discos duros. También conocemos sus diferencias de funcionamiento y conexionado, pero ¿qué hay de la configuración de cada uno de estos dispositivos? Veamos cuáles son las posibilidades que ofrecen cada uno de ellos.

Los discos duros con tecnología IDE admiten tres tipos de configuraciones: **master** (maestro), **slave** (esclavo) y **cable select** (selección por cable). Como sólo podemos configurar hasta dos dispositivos por canal, tenemos que tener en cuenta lo siguiente:

- No puede haber dos dispositivos configurados como master en el mismo canal IDE.
- No podemos configurar dos dispositivos como slave en un mismo canal IDE.
- Sólo podemos configurar un master y un slave por canal IDE.

Un consejo que debemos tener en cuenta es que el dispositivo más veloz o de mejor performance debe establecerse como master, ya que es el que determinará la velocidad del bus. La configuración cable select funciona de modo lógico, es decir, que el dispositivo será master o slave de acuerdo con la posición que ocupe en el cable de datos. Es importante destacar que para que los dispositivos funcionen de este modo, ambos deben estar configurados como cable select.

CANAL	HDD	UNIDAD ÓPTICA
IDE 1	Master	Slave
IDE 2	Master	Slave
Configuración de dos componentes		
IDE 1	Master	
IDE 2		Master
Configuración cable select		
IDE 1	Cable select	Cable select
IDE 2	Master	Slave

Tabla 3. *Posibilidades de configuración de componentes IDE.*

Figura 7. *La imagen señala la zona para la configuración de los jumper y, más arriba, la etiqueta que nos ayuda a configurar el dispositivo.*

www.FreeLibros.me

La configuración de los dispositivos con tecnología SATA es diferente a la IDE. Recordemos que los canales IDE soportan hasta dos dispositivos, pero los SATA sólo uno por canal o bus. Sin embargo, existe un sistema que se llama **RAID** (*Redundant Array of Independent Disks* o en español **conjunto redundante de discos independientes**) que permite la agrupación lógica de discos duros físicamente independientes. La ventaja de este sistema es que permite a los discos funcionar con más velocidad o con redundancia a fallos para la protección de los datos.
Para utilizar un sistema RAID es necesario tener soporte por parte del motherboard y más de un disco duro SATA. La ventaja de este sistema es que se pueden optimizar algunos aspectos como el rendimiento, la integridad de los datos, la capacidad de almacenamiento y la tolerancia a fallos.
Para conocer todos los niveles y configuraciones de RAID podemos visitar el sitio **http://es.wikipedia.org/wiki/RAID**.

Todos los discos duros tienen una etiqueta que sirve para conocer los datos de las características del producto, como la marca, el modelo, la capacidad de almacenamiento, los tipos de configuración que soporta, entre otras. En la siguiente **Guía visual** veremos cada una de esas características.

La etiqueta del disco duro — GUÍA VISUAL

www.FreeLibros.me

1. Esta indicación nos muestra cómo deben disponerse los jumpers para limitar la capacidad del disco a 32 Gb.
2. En este sector se indica cómo deben ubicarse los jumpers para configurar el disco como master o slave.
3. Muestra el área de configuración del disco.
4. Hace referencia a los 12 V que alimenta a los motores, 5 V para las partes lógicas y por último el amperaje.
5. Referencia sobre los parámetros de la unidad que debe reconocer el BIOS.
6. Modelo del disco duro.
7. Marca del disco duro.
8. Línea que corresponde a una determinada gama de productos del disco dentro de la marca. Esto puede variar de acuerdo con el tipo de disco que tengamos.
9. Capacidad del disco duro expresada en gigabytes.
10. Referencia a las normas y especificaciones que cumple el disco.

Ahora que tenemos información sobre la configuración de los discos duros, pongamos manos a la obra y veamos cómo instalar un disco duro con tecnología SATA. Antes de comenzar, debemos saber que tanto los discos duros como las unidades ópticas se colocan dentro de unos espacios llamados **bahías** de 3.1/2 pulgadas para discos duros y 5.1/4 para unidades ópticas.

Instalar un disco SATA

PASO A PASO

1 Tome un cable Serial ATA y conecte uno de sus extremos a la ficha SATA 0 disponible en el motherboard. En este caso, observe que contará con cuatro conectores extra para SATA.

www.FreeLibros.me

2 A continuación, conecte con cuidado la unidad de disco al extremo libre del cable de datos SATA. Recuerde que el cable de datos posee 7 pines y es más pequeño que el de alimentación (al contrario que en discos IDE, donde el cable de datos es el más ancho).

3 Del manojo de cables de alimentación proveniente de la fuente, tome el de la ficha SATA y conéctelo al disco (éste posee 15 pines y no 4, como el IDE). Luego, sólo restará colocar el disco en la bahía.

Como sabemos, los discos SATA e IDE se diferencian en el modo de funcionamiento, pero también en la manera en que se ensamblan y configuran en la PC. Veamos los pasos que debemos seguir para ensamblar un disco duro IDE.

www.FreeLibros.me

Instalar un disco IDE

PASO A PASO

1 Tome el disco y, con una pinza para jumper o similar, deberá configurarlo como master, siguiendo las instrucciones de la etiqueta pegada en su superficie.

2 A continuación, conecte el cable de datos al conector de 40 pines correspondiente al canal primario del motherboard. Preste atención a que tanto la ficha del cable como la de la placa madre tienen una muesca para que el cable ingrese de una única manera.

www.FreeLibros.me

3 Elija una de las dos fichas del cable plano y únala al conector de datos del disco duro. Una vez más verá el detalle de las muescas, aunque por lo general el hilo de color (que indica cuál es el pin 1) debe apuntar hacia la ficha Molex de alimentación de la unidad.

4 Busque un cable con conector Molex que provenga de la fuente de alimentación y conéctelo a la unidad de disco. Esa ficha posee también muescas de posición para no conectarla de manera equivocada.

www.FreeLibros.me

5 Coloque el disco en una bahía de 3.1/2 interna y asegúrelo mediante tornillos cortos de paso grueso. Siempre es recomendable colocar cuatro tornillos por unidad para evitar vibraciones que pueden dañar el disco.

Nuevas tecnologías SSD

Este concepto hace referencia a un **dispositivo de almacenamiento de estado sólido** (la sigla **SSD** proviene del inglés *Solid State Drive*) o disco de estado sólido. También se lo podría definir como un dispositivo con la capacidad de almacenar datos sin necesidad de contar con partes mecánicas (como los discos duros convencionales). Puede utilizar una memoria no volátil, al estilo de las flash, o volátil, similar a las SDRAM. Aunque técnicamente no es un disco, su utilidad le otorga erróneamente este nombre, es por eso que debemos tener cuidado para no confundirnos. Este dispositivo, al carecer de partes móviles, ofrece la posibilidad de eliminar el tiempo de búsqueda de datos (latencia) y otros problemas propios del funcionamiento mecánico de los HDD convencionales. Este disco ya se está utilizando en computadoras móviles y de escritorio.

Figura 8. *La evolución de los discos duros pasa por la eliminación de las partes mecánicas. De este modo se reduce el tiempo de acceso a los datos.*

www.FreeLibros.me

Consejos para actualizar el disco duro

Generalmente el disco duro se actualiza por varias razones, porque se dañó y hay que reemplazarlo o porque necesitamos más capacidad de almacenamiento. En cualquiera de las dos situaciones debemos saber cuál es la tecnología que soporta nuestra placa base (IDE o SATA).

El segundo aspecto para tener en cuenta es la capacidad de almacenamiento del disco, la marca y el modelo. Conociendo toda esta información, sólo tenemos que reemplazar o agregar un disco extra. En el primero de los casos, habrá que incorporar el disco como vimos en los procedimientos anteriores, luego deberemos darle formato e instalar el sistema operativo (como veremos más adelante). En cambio si tenemos que agregar un disco, no hay mayores problemas, ya que sólo deberemos instalarlo y formatearlo desde el sistema operativo. Veamos los pasos que debemos seguir para instalar un segundo disco duro.

Instalar un segundo disco duro — PASO A PASO

1 Lo primero que debe hacer es configurar el disco duro, recuerde que si se trata de un solo dispositivo en el canal IDE debe configurarlo como master, de lo contrario será slave.

2 Luego coloque el disco duro en una bahía de 3.1/2 pulgadas y sujételo con tornillos de paso fino, para evitar que se mueva.

www.FreeLibros.me

3 Una el cable de datos al conector IDE del motherboard y luego al conector del disco duro. Recuerde orientar el cable rojo de la cinta de datos hacia el lado del conector de alimentación.

LAS INTERFACES DE LAS UNIDADES ÓPTICAS

Las interfaces utilizadas por las unidades ópticas son similares a las que usan los discos duros. Es decir, en un principio sólo se contaba con la tecnología IDE, la cual se podía configurar como master o slave. El avance tecnológico permitió la utilización de la interfaz SATA, con todos los beneficios mencionados anteriormente.

www.FreeLibros.me

4 El último paso es conectar el cable de alimentación que proviene de la fuente de energía. Recuerde respetar las muescas de posición.

UNIDADES ÓPTICAS

Dijimos anteriormente que el disco duro es el medio de almacenamiento masivo por excelencia, pero no es el único. A lo largo de la historia de la informática existieron otros que podemos denominar como **alternativos**. Estos han variado tanto en sus aspectos de hardware como en su capacidad de almacenamiento y, por supuesto, en la velocidad de transferencia de datos. En la actualidad, contamos con varias alternativas en lo que respecta a **almacenamiento óptico**. Veamos cuáles son y cómo funcionan.

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. Por supuesto, las necesidades de los usuarios acompañan el avance tecnológico y viceversa. Es entonces cuando las unidades de almacenamiento comenzaron a expandir su capacidad. Con el correr del tiempo aparecieron las unidades externas conocidas como **ZIP** y **JAZZ** con capacidades interesantes para su época. 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. Esta tecnología sí evolucionó sobre su formato e implementó el sistema de **almacenamiento por capas** y en **ambas caras** del

www.FreeLibros.me

disco. De esta manera, cada capa aumenta la capacidad de almacenamiento. Es necesario destacar que para poder utilizar esta tecnología se debe contar con el hardware adecuado, es decir, la unidad óptica debe soportarla y reproducirla. El sistema de almacenamiento por capas (*layer*) se implementó para aumentar significativamente la capacidad de los discos. Por ejemplo, los **DVD -R** y **DVD +R** pueden contener hasta 8.5 Gb, comparado con los 4.7 Gb que permiten los discos de una capa.

La evolución en unidades ópticas

El estándar tecnológico de lectura y escritura DVD se mantuvo en el mercado. Pero hace algunos años atrás dos tecnologías pujaron para reemplazar al DVD: **HD-DVD** y **Blu-ray**. Este último está ganando cada vez más popularidad.

Figura 9. *Los reproductores de Blu-ray para PC cuentan con las mismas dimensiones que el reproductor de CD y de DVD.*

Por un lado, la tecnología HD-DVD (*High Definition Digital Versatile Disc*) o **disco versátil de alta definición** fue desarrollada para el formato DVD por las empresas Toshiba, Microsoft y NEC, así como algunas productoras de cine asociadas. El otro formato que pugna por estandarizar su tecnología es Blu-ray, elaborado por **BDA** (*Blu-Ray Disc Association* o, en español, **Asociación de Discos Blu-Ray**), presidida por un conjunto de empresas como 20th Century Fox, Apple Inc., BenQ, Buena Vista Home Entertainment, Dell Inc., Hewlett-Packard Company, Hitachi Ltd., LG Electronics Inc., Sony Corporation, entre otras. Como podemos observar fueron dos grupos de grandes empresas con sus respectivos intereses comerciales quienes pelearon para quedarse con el estándar sucesor del formato DVD. Lo cierto es que al principio de 2008, Toshiba, una de las empresas defensoras del formato HD-DVD, dio por finalizada la disputa, afirmando que el próximo estándar que reemplazará al DVD será Blu-ray. Es entonces que los medios de almacenamiento óptico tendrán esta tecnología.

www.FreeLibros.me

Una de las causas elementales que impulsaron la necesidad de un nuevo estándar de almacenamiento en unidades ópticas fueron las limitaciones de resolución del DVD. Este formato soporta como máximo una resolución de 756x576 píxeles, mientras que el formato Blu-ray alcanza 192x1080, lo que se conoce como **Full HD** (alta definición). Otra de las ventajas refiere a la capacidad de almacenamiento, mientras que el DVD almacena 4.7 Gb por capa, Blu-ray soporta hasta 25 Gb por capa. Otro aspecto importante para destacar es la compatibilidad entre ambos, es decir, que en un solo dispositivo podemos utilizar ambas tecnologías.

Figura 10. *La unidad de CD fue reemplazada por el DVD y éste, a su vez, está quedando obsoleto frente a la tecnología Blu-ray.*

COMPONENTE	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO APROXIMADA
Zip	250 y 750 Mb
Jazz	1 y 2 Gb
CD	650 y 800 Mb
DVD	4.7 y 17 Mb
Blu-ray	Hasta 50 Gb
HD DVD	Hasta 30 Gb

Tabla 4. *Evolución de la capacidad de almacenamiento de los dispositivos de almacenamiento externo a través del tiempo.*

¿Cómo funciona esta tecnología?

Siempre nos surge la pregunta que hace referencia a cómo en un disco de características aparentemente similares al DVD entra tanta información. Es decir, ¿cuál es la tecnología que permite que entre el disco de DVD y el de Blu-ray haya tanta diferencia en capacidad de almacenamiento? El secreto está en dos conceptos que

HARDWARE PARA ALTA DEFINICIÓN

Para poder visualizar la máxima calidad de video en formato Blu-ray es necesario que todo el hardware utilizado sea compatible con esta tecnología. Es decir, tenemos que tener el reproductor y el disco Blu-ray pero, además, debemos contar con un monitor de LCD con conectores **HDMI** *(High Definition Multimedia Interface)*.

www.FreeLibros.me

se denominan **pits** y **land**, que explicaremos a continuación. La idea principal de esta tecnología es una mayor densidad de información en el menor espacio posible. Recordemos que Blu-ray posee el mismo tamaño físico de disco que sus antecesores (CD y DVD), es decir, 12 centímetros de diámetro.

Figura 11. *De izquierda a derecha vemos el CD, el DVD y el Blu-ray y el tamaño de los pits y land cada vez más pequeños, lo que permite más densidad de información en la misma superficie.*

El secreto que utiliza Blu-ray es un **láser azul** para escribir y leer los datos en el disco. Este láser posee una longitud de onda más pequeña que la que usa el CD o el DVD, lo que permite una mayor densidad de grabación. El láser azul trabaja sobre pits y land. Un pit es uno de los pequeños orificios que el láser quema sobre la superficie de un disco para generar un valor binario. Si el láser impacta en un pit, no es reflejado y es interpretado como 0; si, por el contrario, choca contra la superficie, es reflejado e interpretado como 1. Las incisiones se denominan pits y las no incisiones land, interpretándose como ceros y unos lógicos.

Figura 12. *La diferencia entre el tamaño de los láseres que permiten la lectura de cada tecnología.*

Ahora que sabemos qué es una unidad óptica, cuáles son sus partes y cómo se relacionan, veamos cómo ensamblarla dentro del equipo.

www.FreeLibros.me

Instalar una unidad óptica IDE

PASO A PASO

1 Tome el cable de datos y vincule uno de sus extremos al conector IDE 1 disponible en el motherboard. Preste atención a que el hilo de color rojo o azul del cable de datos corresponda al pin 1.

2 Con una pinza para jumpers, configure la unidad como master o slave, según corresponda. Recuerde que si la unidad está sola en el canal, la posición debe ser master, mientras que si hay dos, una tiene que ser slave.

www.FreeLibros.me

3 Retire una de las tapas plásticas del frente del gabinete. Ésta posee dos trabas laterales sobre las que deberá hacer presión. Luego coloque la unidad de CD/DVD.

4 Asegure la unidad al chasis del gabinete mediante tornillos de paso fino. Recuerde que existen diferentes tornillos: unos corresponden al disco duro y otros a las unidades ópticas, con distinto paso.

5 A continuación, acople al conector IDE de la unidad óptica el cable de datos proveniente del motherboard. El cable de color siempre debe quedar junto al conector de alimentación.

www.FreeLibros.me

6 Por último, enchufe a la unidad un cable Molex para alimentarla. La unidad óptica puede ser alimentada por cualquiera de los conectores Molex y no requiere uno en especial; sólo deberá tener en cuenta las muescas de posición.

III LA PINZA PARA JUMPERS

Una pinza para jumper es una herramienta que permite manipular estos pequeños objetos. Se pueden conseguir en las tiendas que venden productos para electrónica, son muy económicas y útiles para realizar el trabajo. De todas formas, no es una herramienta imprescindible, ya que el proceso de configuración puede hacerse sin ella.

www.FreeLibros.me

Como hemos mencionado, las tecnologías IDE y SATA difieren tanto en los aspectos lógicos como en los físicos. Es por eso que es importante saber cuáles son las características que debemos tener en cuenta para su instalación. En el siguiente **Paso a paso** veremos cómo instalar una unidad óptica con tecnología SATA.

Instalar una unidad óptica SATA

PASO A PASO

1 Lo primero que debe hacer es colocar la unidad en la bahía correspondiente. Luego, seleccione el cable de alimentación de la fuente que, como podrá apreciar, tiene 15 pines y es muy diferente de los Molex convencionales.

2 A continuación, localice el conector de datos de la unidad. Es recomendable hacerlo antes de colocarla, ya que es muy pequeño y correrá el riesgo de conectarlo de manera errónea.

www.FreeLibros.me

3 Por último, ubique el otro extremo del cable de datos SATA en el conector SATA 0 del motherboard. En este caso, no es necesario realizar configuraciones en el SETUP, ya que el sistema reconoce a la unidad de manera automática.

Consejos para actualizar la unidad óptica

Indudablemente, la elección de una unidad de almacenamiento óptico dependerá de las necesidades de cada una de las personas. Sin embargo, al momento de decidir es importante tener en cuenta algunas cuestiones elementales, ya que no sólo debemos poner la mirada en la capacidad de almacenamiento.

Las ventajas referentes a la capacidad de almacenamiento de la unidad óptica, sin duda, vuelcan la balanza hacia la tecnología Blu-ray, que es muy superior al DVD. No obstante, no todas las computadoras tienen la suficiente potencia para utilizar esta tecnología, ni todos los usuarios requieren su enorme capacidad de almacenamiento. Estos son los dos aspectos básicos por los cuales una persona puede elegir una tecnología anterior a la estándar.

El tercer aspecto que debemos tener en cuenta al momento de actualizar o reemplazar una unida óptica es la interfaz de conexión. Recordemos que existen dos tecnologías disponibles (IDE y SATA) y que son incompatibles entre sí. Sin embargo, algunos motherboards soportan las dos versiones. En ese caso, aconsejamos optar por SATA.

Por último, en la actualidad ya no es necesario tener que tomar una decisión entre una lectora y una grabadora, ya que los dispositivos cuentan con estas dos características en un mismo hardware, esta norma se cumple tanto para el CD, como para el DVD y el más reciente Blu-ray.

www.FreeLibros.me

Figura 13. *Parte trasera de dos unidades ópticas: la de arriba con tecnología IDE y la de abajo con tecnología SATA.*

DISPOSITIVO DE SONIDO

El **dispositivo de sonido** es otro de los componentes no críticos de la PC, es decir que la computadora puede funcionar perfectamente sin él. Sin embargo, en una era que se destaca por las características multimedia, el audio en una PC resulta un complemento casi esencial. Veamos cómo funciona el sistema de audio y cuáles son las variantes que encontramos.

La función del dispositivo de sonido es bien 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**. Este proceso se efectúa mediante un componente del dispositivo de sonido llamado **DAC** (*Digital-Analogic Converter*). 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. Este proceso se lleva a cabo mediante otro componente del dispositivo de sonido llamado **ADC** (*Analogic-Digital Converter*).
Además, el dispositivo de sonido cuenta con otro componente conocido como **DSP** (*Digital Signal Processing* o **Procesamiento digital de la señal**). Se trata de un chip cuya función es procesar las señales digitales de audio provenientes del sistema, como de un archivo o desde una lectora de CDs. Dicho procesador tiene una carga importante de trabajo, ya que si no existiera, el microprocesador de la PC tendría que llevarla a cabo, con la pérdida de rendimiento que esto significa.

www.FreeLibros.me

Además del DAC/ADC y el DSP, la **placa de sonido** debe tener un poder de síntesis importante. Esto significa generar sonido por sí misma a través de un **banco de instrumentos** y del DSP. En la mayoría de las placas, el banco de instrumentos cuenta con **256 voces** (notas) distintas, que pueden tocar según una partitura MIDI (para eso existen los archivos **MIDI**). Este banco de sonido también hace la diferencia entre una placa de sonido onboard o genérica y una de marca reconocida. Es en este punto en el que aparece la **polifonía**, que dará como resultado su poder de síntesis. Cuanta más cantidad de voces pueda sintetizar a la vez una placa de sonido, mejor calidad tendrá. Este concepto suele ser algo confuso ya que, en la actualidad, encontramos placas de sonido con hasta **320 voces**, de modo que podrán tocar hasta 320 notas a la vez, sean de un mismo instrumento o de varios. La polifonía existe cuando hablamos de tecnología o archivos **MIDI**. Más allá de eso, la característica de síntesis de una placa de sonido desaparece, y si nunca la utilizamos para este fin, quizá nunca escuchemos su fidelidad sintetizando instrumentos.

Figura 14. *Los dispositivos de sonido han tomado gran relevancia en las computadoras domésticas. Algunas personas convierten a su PC en centros multimedia.*

Software inherente al sonido

Cuando hablamos del software vinculado íntimamente al sonido, hacemos referencia a tres aspectos básicos. Por un lado, tenemos los drivers de sonido, es decir, los controladores que permiten el funcionamiento del hardware de sonido. El segundo aspecto es el de los **codificadores** y **decodificadores** de audio, es decir, los programas que posibilitan la codificación y decodificación de los archivos de sonido. El tercer aspecto se enfoca en la **compresión** de los archivos de sonido.

Para que el dispositivo de sonido funcione correctamente es necesario instalar los controladores o drivers. Se trata de un pequeño programa que permite el reconocimiento del dispositivo por parte del sistema operativo. Si no llegáramos a instalar los drives, el

www.FreeLibros.me

sistema reconocerá un dispositivo, pero no sabrá qué es ni para qué sirve. El paquete de controladores lo distribuye el fabricante junto con el dispositivo de hardware, de lo contrario podremos descargarlo desde la página oficial del fabricante del dispositivo.
El segundo aspecto importante en el funcionamiento del sonido es el paquete de codificadores y decodificadores. Tengamos en cuenta que los formatos de archivos son propios de cada fabricante. Es decir, cada uno de ellos cuenta con una extensión diferente y, para poder reproducirlos, es necesario contar con el decodificador adecuado. Es en este sentido que toman relevancia los decodificadores de audio, también conocidos como **códecs**. En la **Tabla 6** vemos algunas extensiones de archivos y el formato al que corresponden.

COMPONENTE	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO APROXIMADA
.MP4	Formato de audio y video comprimido.
.MP3	Formato de audio digital comprimido.
.MIDI	Interfaz digital de instrumentos musicales.
.WAV	Formato de audio digital, sin comprimir.
.WMA	Formato de audio digital comprimido, propiedad de Microsoft.
.CDA	Formato digital de CD de audio.
.OGG	Formato contenedor multimedia.
.OGM	Formato contenedor multimedia.

Tabla 5. *Extensión de archivos de audio y formato al que corresponden.*

La compresión aplicada a los archivos de audio se comenzó a implementar cuando se presentó la necesidad de reducir el tamaño de los archivos para poder transportarlos. Es entonces que se conoció en principio la compresión de archivos de audio **MP3**, el cual permite reducir un archivo con formato **.Wav** de 50 Mb a sólo 5 Mb. Es decir, **MP3** tiene una tasa de compresión de 11 a 1. Más adelante salió al mercado un sistema de compresión de archivos conocido como **MP4**. Éste se diferencia de **MP3** en que, además de tener una mayor compresión de datos, puede contener audio y video o ambos de modo separado. Es importante destacar que **MP4** es compatible con **MP3**, pero no sucede lo mismo a la inversa.

Tecnologías de sonido

Al igual que el dispositivo de video, el de sonido tiene variantes de hardware. Es decir, podemos encontrarlo **integrado al motherboard** o en **placas de expansión**. En ambas alternativas, existen diferentes gamas que van desde la calidad de audio más elemental hasta la más compleja. Las interfaces de conexión pueden ser **PCI** (convencional) o **PCI Express**. Estos dispositivos también varían en la cantidad de conectores de entrada y de salida de audio.
Los dispositivos integrados de sonido se encuentran en la mayoría de los motherboards. En las placas base de gama baja y media, los dispositivos de sonido

www.FreeLibros.me

son genéricos, es decir que sólo cuentan con una **salida** para altavoces, una **entrada** para micrófono y una para conectar algún tipo de dispositivo digital como un **instrumento** de música. Hace muchos años las placas de sonido integradas sólo se consideraban elementales, dejando las altas prestaciones a las tarjetas de expansión. Sin embargo, el avance tecnológico permitió integrar al motherboard dispositivos de sonido de **alta gama**, es decir, con un gran muestreo de voces y la posibilidad de conectar un sistema de más de dos altavoces.

Con respecto a las placas de expansión de sonido, podemos encontrarlas en dos formatos. Por un lado, tenemos el formato convencional PCI que durante muchos años ha sido el estándar para este tipo de componentes. Sin embargo, en la actualidad podemos encontrar placas de sonido con soporte PCI Express. En ambos casos, la calidad de sonido varía de acuerdo con las características del fabricante, es decir, hay de gama baja, media y alta.

Las placas de sonido de gama baja se utilizan para reemplazar a las placas de sonido genéricas, integradas al motherboard. Es decir, el dispositivo dañado, integrado al motherboard, no puede quitarse pero sí anularse y suplantarse por una placa de expansión.

Figura 15. *Una placa base con un dispositivo de sonido 5.1, ideal para instalar un sistema* ***Home Theatre****.*

Conectores de audio

Las placas de sonido actuales poseen diversos **puertos** (**conectores** o *plugs*) para intercambiar audio analógico o digital. En general, en una computadora hogareña se suele conectar un juego de parlantes estéreo en el conector principal de la placa de sonido, de color verde. Sin embargo, en la siguiente **Guía visual** conoceremos otras aplicaciones para dichos conectores. Las placas de última generación, ya sean onboard o de expansión, permiten alternar la función de sus conectores para distintas aplicaciones. Esto significa un ahorro de conectores y de materiales necesarios para construirlas.

www.FreeLibros.me

Conectores de la placa de audio

GUÍA VISUAL

1. **Capacitores electrolíticos**: parte de su función es administrar y regular la tensión del dispositivo.
2. **Chip principal de la placa controladora de audio**: su función es similar a la que cumple un procesador convencional o un GPU (procesador gráfico).
3. **Conector auxiliar análogo CD IN**: esta entrada se utilizaba para conectar la lectora de CD a la placa de sonido.
4. **Conector S/P-DIF**: en esta placa de sonido es interno. Su nombre deriva de **Sony/Philips Digital Interface Format** (formato de interfaz digital de Sony/Philips) y es un protocolo de comunicaciones para audio digital entre dispositivos y componentes estereofónicos.
5. **Interfaz PCI**: hasta hace no mucho tiempo, era la tecnología más utilizada para placas de sonido. En la actualidad, está siendo reemplazada por la tecnología PCI Express, que ya explicamos.
6. **Conectores verde, gris y naranja**: son salidas de línea analógicas que permiten conectar un sistema de parlantes 5.1, ya que cada uno es una salida estéreo que proveerá de sonido a un set de dos parlantes, sólo que el naranja dará sonido a un solo parlante y a un subwoofer para graves.
7. **Conector celeste**: posibilita la interacción con un dispositivo digital, como un instrumento, una bandeja de sonido o un Home Theatre. Además, permite conectar una entrada de línea analógica o un micrófono.

www.FreeLibros.me

Ahora que conocemos qué es un dispositivo de sonido y cuáles son sus características principales, tenemos que saber cómo instalar una placa de audio dentro del equipo. Veamos cómo llevar adelante este proceso en el siguiente **Paso a paso**.

Instalar una placa de sonido

PASO A PASO

1 Con la tapa del gabinete abierta, seleccione el slot en el que pondrá la placa de sonido. Recuerde que puede ser PCI o PCI Express. En este caso se observa la primera opción, pero el proceso es similar para la segunda.

2 Corrobore que no esté la chapa de protección de la ranura en el gabinete para insertar la placa con cuidado, siempre respetando las muescas de posición.

www.FreeLibros.me

3 Asegure la placa de sonido al gabinete apretando los tornillos correspondientes. Es necesario destacar que, en ocasiones, algunos gabinetes no poseen este sistema, sino que cuentan con unos sujetadores de plástico.

4 Es probable que si tiene más de una unidad óptica conectada al equipo, deba colocar este conector auxiliar. Enchufe la toma de audio que viene desde la unidad óptica y que le permitirá disfrutar de la música que ofrecen los CDs de audio desde su placa de sonido.

www.FreeLibros.me

5 En la unidad de CD o DVD, encontrará este conector junto a la interfaz IDE, en el lado opuesto a la toma de corriente. Para conectarlo, basta con introducirlo en la posición correcta, respetando la pestaña y presionando con suavidad hasta que quede firme.

6 Conecte los altavoces en la toma de audio (speaker). Como requieren alimentación externa para el amplificador, deberá enchufarlos para que todo el conjunto funcione correctamente.

www.FreeLibros.me

Los altavoces

En la actualidad, podemos encontrar muchas variantes en lo que respecta a cantidad de componentes en equipos de sonido. Antes de repasar cuáles son, es importante destacar que en este tipo de referencias, el primer número corresponde a la cantidad de altavoces y el segundo a la cantidad de subwoffer:

- **Altavoces 2.1**: adiciona un subwoofer a un par de altavoces convencionales que, además de emitir los sonidos graves, tiene un control de potencia (volumen) para el grupo de altavoces en general y un control de graves.
- **Altavoces 4.1**: este tipo de equipamiento mejora significativamente al 2.1, al añadir cuatro altavoces satelitales que brindan un sonido cuadrafónico al ambiente. Además, poseen un subwoofer para emisión de graves.
- **Altavoces 5.1**: la aparición de estos equipos termina de revolucionar el mercado de cine hogareño, con la introducción de la tecnología **Dolby Digital**. Estos equipos trabajan con seis altavoces: cinco de ellos son satelitales para audio normal y uno es el subwoofer, todos independientes entre sí.
- **Altavoces 7.1**: esta tecnología es realmente innovadora, muy parecida al formato 5.1. La diferencia es que incorpora un par de altavoces más que se sitúan por detrás de los espectadores, creando un sistema envolvente superior. Existen algunos equipos 7.2 que incorporan, además de siete altavoces de audio normal, dos subwoofer. Estos sistemas de alta gama necesitan tecnología **Dolby Digital EX**. Muy pocas placas de sonido la incorporan, entre ellas, las de alta gama de **Creative Labs** y **ESI PRO**.

Figura 16. *Cualquier PC con una placa de sonido adecuada y un juego de altavoces 5.1 puede lograr un sonido de muy alta calidad.*

Ahora que conocemos cuáles son las posibilidades que podemos encontrar con respecto a los sistemas de altavoces, conoceremos los conectores de un sistema 5.1:

www.FreeLibros.me

Sistema de altavoces 5.1 GUÍA VISUAL

1. Referencias de las características del equipo aportadas por el fabricante.
2. Salida de audio subwoofer central.
3. Salidas de audio traseras, derecha e izquierda.
4. Salidas de audio frontales, derecha e izquierda.
5. Marco de referencias para las salidas de audio con fichas RCA.
6. Conector del subwooffer central (color celeste estándar).
7. Conector de entrada de audio trasero (color rosa estándar).
8. Conector de entrada de audio de los altavoces frontales derecho e izquierdo. Es de color verde estándar.
9. Marco de referencias de los conectores de entrada de audio con fichas plug.
10. Tecla de encendido y apagado del equipo.
11. Referencia del consumo de energía con la que trabaja el equipo.

Consejos para actualizar el dispositivo de sonido

Las necesidades de actualizar un dispositivo de sonido pueden deberse a varias razones: porque el componente se daña, o porque queremos obtener un sonido con características superiores y necesitamos una placa de expansión con mejor calidad de audio.

www.FreeLibros.me

Las posibilidades para adquirir dispositivos de sonido son amplias y por supuesto dependerán de los requerimientos y del presupuesto de cada usuario. En este sentido daremos tres ejemplos de cómo podemos actualizar nuestro sistema de sonido.

El primero de los escenarios se presenta cuando nuestra PC tiene un dispositivo de sonido genérico dañado y necesitamos reemplazarlo por otro de similares condiciones. En este caso, podemos optar por una placa de expansión con características básicas, es decir, que solamente posea tres conectores: uno de salida, uno de entrada y otro para micrófono. Esta opción es ideal para aquellas personas que no necesitan mayor calidad de sonido, como, por ejemplo, una PC de oficina. Este tipo de dispositivos es de lo más económico y es sencillo de conectar, ya que sólo debemos ensamblarlo en un slot de expansión PCI e instalar los drivers.

Figura 17. *Juego de altavoces 2.1 para lograr muy buena calidad de audio con dispositivos de sonido genéricos*

El segundo escenario se presenta cuando una persona quiere mejorar su calidad de audio. En este caso, podemos recomendar una actualización de parlantes y no del dispositivo de sonido. Por ejemplo, podemos adquirir un sistema de altavoces 2.1, es decir, dos altavoces y un subwoofer central. Esta opción eleva favorablemente la calidad de sonido a un costo realmente bajo, ya que con un dispositivo de sonido integrado obtendremos audio de calidad media.

Figura 18. *Una placa de expansión con soporte PCI Express para un sistema de altavoces 5.1, ideal para lograr sonido de alta calidad.*

www.FreeLibros.me

El tercer escenario es aquél en el cual la persona decide convertir su PC en un **centro multimedia**. Es entonces que recomendamos adquirir un dispositivo de sonido de 5.1 canales. Este tipo de componente puede conseguirse tanto con soporte PCI como PCI Express. Pero esto no es todo, además, deberemos incorporar un equipo de altavoces compatible con este dispositivo de sonido.

Al mismo tiempo, si nuestro interés es una computadora multimedia con gran rendimiento para videojuegos, es buena idea pensar en la línea de placas de **Creative**, **Audigy** o **X-Fi**, ya que prometen experiencias realmente asombrosas con Dolby Digital y EAX como tecnologías de punta de procesamiento de audio digital. Por eso, a la hora de adquirir una placa de sonido para esta función, es fundamental saber que los logos de EAX y DirectSound 3D deben estar en la caja del producto. Este tipo de placas también son recomendadas si vamos a montar un **cine hogareño**, con un mínimo de 24 bits/96 KHz de resolución de reproducción y 100 dB de relación señal/ruido. En este caso, debe contar con una conexión **SPDIF** (*Sony/Philips Digital Interface Format* o en español **formato de interfaz digital Sony/Philips**), si nos interesa conectar la placa a un Home Theatre, ya sea una conexión óptica, coaxial o de cable con plug digital.

Figura 19. *Podemos adquirir una Sound Blaster X-Fi Elite Pro que cubre hasta las necesidades más exigentes de sonido.*

EL MONITOR

A diferencia de lo que se cree, el **monitor** no es un dispositivo crítico para el funcionamiento de la PC, pero sí lo es para poder utilizarla y operarla. Es decir, una computadora sin monitor puede arrancar perfectamente, pero sería imposible poder operarla, ya que no podríamos ver los procesos que se generan dentro de ella. Sin embargo, una PC que enciende sin monitor puede ponerse en marcha para realizar un diagnóstico. De todas formas, en este apartado no avanzaremos sobre los aspectos de reparación del monitor sino que veremos las características tecnológicas para comprender su funcionamiento.

www.FreeLibros.me

El monitor es un dispositivo de salida cuya función es mostrar en una pantalla los procesos que se realizan dentro de la computadora. En la actualidad hay dos tecnologías, una de ellas es la conocida como **TRC** (**tubo de rayos catódicos**), la cual está quedando obsoleta. La otra es la que se instaló en el mercado y se conoce como **LCD** (*Liquid Crystal Device* o **pantalla de cristal líquido**).
El TRC nunca pudo ingresar al mundo de los equipos portátiles (**notebooks**, **laptops**), ya que sus fabricantes jamás lograron que fuera fácilmente transportable. Este concepto de movilidad en las PCs sólo pudo implementarse utilizando las pantallas LCD. Aunque esta tecnología arrancó con fuerza en las computadoras móviles, en un principio tenía una resolución de pantalla inferior a la actual, pero los fabricantes obtuvieron una gran aceptación por parte de los consumidores y siguieron mejorando la tecnología hasta que lograron superar al convencional sistema TRC.
Algunos de los beneficios elementales que incorporó la tecnología LCD fueron:

- Ausencia de radiaciones o rayos X.
- Excelente geometría de la imagen.
- Menor consumo de electricidad.
- Sustancial reducción de irradiación de calor.
- Ocupa menos espacio y posee menor peso específico.
- No afecta a la vista ni genera el cansancio habitual que producen las largas jornadas de trabajo frente a un monitor convencional.

Figura 20. *Los monitores LCD han bajado su costo y se han convertido en el estándar, dejando obsoleto al TRC.*

www.FreeLibros.me

Cómo funciona el LCD

La tecnología LCD comenzó a usarse en calculadoras y relojes digitales, entre otros dispositivos. A partir de entonces fue mejorando hasta integrarse con nuevos tipos de fabricación con tecnología **TFT** (*Thin Film Transistor* o **transistor de película delgada**), es por este motivo que su nombre completo es **LCD-TFT**. La sigla TFT hace referencia a un transistor que, al ser accionado por una señal eléctrica, cambia la transmisión de luz en pequeños elementos de imagen conocidos como **pixeles**. La pantalla LCD genera la imagen cuando agrupa los elementos de cada color **RGB** (*Red, Green, Blue*). Si vale la analogía, diremos que se trata de un LED multicolor, el cual emite una luz que pasa por diferentes filtros que determinan qué color deberá tomar el pixel en cada momento.

Cabe aclarar que el número de transistores de película delgada que tiene el monitor LCD es fijo. Por lo tanto, la resolución a la que funciona el monitor LCD también lo es. Es decir, un monitor LCD de 17" tendrá una resolución de 1024x768. Si queremos configurarlo con otros valores más altos, el aparato entrará en una especie de **emulación** de resolución. Entonces, podemos decir que los LCD tienen una resolución predeterminada y otras resoluciones emuladas.

Figura 21. *Los monitores LCD también poseen un formato* **widescreen***: la pantalla es más ancha de lo normal.*

Características del monitor LCD

Si bien el proceso de diagnóstico y reparación de los monitores LCD es terreno exclusivo de personas especializadas en electrónica, debemos conocer algunas características que tienen que ver con el uso y performance de estos equipos. Por eso, a continuación veremos algunas nociones elementales sobre estos monitores y su relación con el resto de los componentes de la PC.

Uno de los conceptos más conocidos de los monitores es el de **pulgadas**, el cual hace referencia al tamaño de la pantalla. Un aspecto que no todas las personas saben es que en los monitores TRC la visión real de la pantalla no se corresponde con la cantidad de pulgadas que posee el monitor. Esto se debe a que el tubo de rayos catódicos no es plano, sino que tiene forma de ampolla. Entonces, los

www.FreeLibros.me

bordes de cada esquina de la pantalla no poseen imágenes. Este problema no se produce en los monitores LCD debido a su forma plana.
La cantidad de pulgadas de una pantalla se mide tomando como referencia la esquina superior derecha y la esquina inferior izquierda. La distancia entre ambas dará como resultado la **dimensión** de la pantalla. En la actualidad existen monitores LCD estándar que van desde las 15” hasta las 22”.

Por otro lado, definimos al **pixel** como la unidad mínima de imagen, y cuanto menor sea su tamaño, mejor será la definición del monitor LCD. La calidad de los monitores LCD se miden de acuerdo con el tamaño de cada **pixel pitch**. Por ejemplo: 0,250 mm de alto por 0,250 mm de ancho.

Otra de las características fundamentales que determinan la calidad de los monitores LCD es el **tiempo de respuesta**. Para comprender mejor este concepto pensemos en una imagen estática y una imagen en movimiento. Cuando el monitor muestra la primera, las luces que determinan su figura se encienden en un solo lugar; pero para generar una imagen en movimiento, los pixeles deben apagarse y prenderse en diferentes espacios. La reacción con que cada pixel de la pantalla lleva a cabo este proceso es la causa directa del tiempo de respuesta que tenga el monitor. Esta tecnología permite que el encendido de cada pixel sea sumamente rápido, pero hace que su apagado sea mucho más lento. Si el tiempo de respuesta del monitor LCD no es realmente veloz, se produce un efecto estela o **fantasma**, que consiste en que, durante un instante, la nueva imagen se representa en pantalla sin que haya desaparecido la anterior. El tiempo de respuesta estándar de un monitor de estas características es de 8 ms (milisegundos).

El **ángulo de visión** es otra de las características importantes de los monitores LCD. Hace referencia a la porción de pantalla que se puede apreciar cuando una persona se sienta correctamente frente al monitor. El ángulo de visión se mide en grados verticales y horizontales, y cuanto más elevado sea el valor de cada uno, mejor veremos la imagen cuando nos desplacemos hacia los laterales o hacia arriba y hacia abajo. Un valor convencional sería entre 140º horizontales y 120º grados verticales.

Figura 22. *El ángulo de visión de los primeros monitores LCD era muy limitado, y sólo se veía bien de frente. Hoy en día, superan los 150º grados, y cada vez más se acercan a la amplitud de los TRC.*

www.FreeLibros.me

El concepto de **resolución de pantalla** hace referencia al número de pixeles que puede ser mostrado en el monitor. Por ejemplo, una pantalla de 17" puede ofrecer como resolución óptima 1024 pixeles de ancho por 768 de alto. Lo que debemos saber es que cuanto más elevada sea la resolución, mejores gráficos veremos en el monitor. Las limitaciones con respecto a las resoluciones de pantalla están dadas por la capacidad del monitor y el dispositivo de video. En este sentido también podemos agregar que los controladores de video cumplen un rol fundamental en la resolución de la imagen. Si embargo, es necesario aclarar que el tamaño del monitor no determina la resolución de pantalla, sino que la limita.

TAMAÑO DEL MONITOR EXPRESADO EN PULGADAS	RESOLUCIÓN RECOMENDADA EXPRESADA EN PIXELES	RESOLUCIÓN
14"	640x480	800x600
15"	800x600	1024x768
17"	1024x768	1280x1024
19"	1152x864	1600x1200
21"	1280x1024	1600x1200
26"	1680x1050	1920x1200

Tabla 6. *La resolución recomendada y la máxima que puede alcanzar un monitor de acuerdo a su tamaño.*

Los conectores del monitor

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 observamos detenidamente, las fichas o cables de conexión de los monitores LCD, notaremos dos modelos para conectar a la placa de video. Una es la conexión **DVI** (*Digital Video Interface*), que maneja señales digitales y la otra, la **VGA** (*Video Graphics Adapter*) destinada a señales analógicas. Hasta hace un tiempo atrás, todas las placas de video debían convertir la señal digital en analógica para que sea interpretada por los monitores TRC.

Figura 23. *El conector analógico VGA o* ***DB15****, nombre asignado por la cantidad de pines que posee.*

www.FreeLibros.me

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 LCD deberá convertirla otra vez en digital. Este proceso recibe el nombre de **doble conversión de señal**. Si el monitor dispone de un conector DVI, esta doble conversión no existirá, ya que la PC y el monitor trabajarán con señales digitales. La situación de convertir y reconvertir la señal continuamente deja como consecuencia deficiencias de contraste y de brillo. Por lo tanto, el hecho de tener la conexión DVI en los dos extremos (placa de video y monitor LCD) ayudará en gran medida a mejorar la imagen final del monitor LCD.

Figura 24. *El conector DVI reemplazó al VGA analógico.*

Otro de los conectores de datos para monitores que aún no se ha estandarizado es el denominado **HDMI** (*High Definition Multimedia Interface* o **Interfaz Multimedia de Alta definición**), como el de la **Figura 25**. Éste varía en términos de factor de forma respecto a los convencionales DVI y VGA, pero sólo es compatible con el primero (DVI), ya que el segundo está destinado para señales analógicas exclusivamente. Una de las características principales de HDMI es que maneja audio y video de alta calidad por medio de un único cable.

Figura 25. *El nuevo conector HDMI podría estandarizarse y suplantar al DVI.*

EL GABINETE

En el primer capítulo hemos conocido los dispositivos críticos de la PC, es decir, aquellos que de no estar presentes impiden que una PC siquiera pueda arrancar. En este capítulo comenzamos por detallar los dispositivos no críticos, que cumplen un rol fundamental en el sistema, pero sin ellos la PC igualmente puede ser iniciada para su diagnóstico. En este apartado nos dedicaremos a explorar los de-

www.FreeLibros.me

talles del hardware que contiene a todos los demás componentes antes mencionados: 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 PCs 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). En este sentido es importante destacar que existen diferentes tipos de gabinetes que están orientados a distintos usuarios según el espacio físico disponible para ubicarlo, los componentes de la PC, y, por supuesto, el gusto de las personas.

Figura 26. *Es importante el modo en que se disponen los componentes en el gabinete y la renovación de aire para una buena refrigeración.*

www.FreeLibros.me

Formato BTX

Además del formato ATX existe otro denominado **BTX** (*Balanced Technology Extended*). Este último es una creación de Intel para reemplazar al factor de forma ATX; sin embargo, aún no se ha establecido en el mercado como un sustituto. La idea de Intel se basa en la proliferación de gabinetes con factores de formas reducidas, lo que implicaría un necesario reemplazo del formato ATX. Es importante destacar que BTX es incompatible con ATX, salvo en lo que respecta a la fuente de alimentación que se adapta por igual a ambos formatos.

Uno de los motivos para la implementación del factor de forma BTX es el problema de la temperatura. Los procesadores y placas de expansión generan niveles de calor que son difíciles de disipar en los gabinetes ATX. Otro de los aspectos, no menos importante, es la generación de ruidos de las partes mecánicas de los dispositivos dentro del gabinete. En definitiva, el factor BTX asegura una mejor disipación de calor y una menor emisión de ruidos.
Las diferencias entre ATX y BTX radican básicamente en la disposición de los componentes. Es decir, la ubicación del socket para el procesador, la disposición de las ranuras de expansión y de los dispositivos integrados se reorganizan para un mejor flujo de aire. Por ejemplo, el estándar BTX incorpora un cooler de alta potencia que toma aire desde el exterior del gabinete y lo impulsa entre los dos dispositivos que más calor generan: el microprocesador y la placa de video.
Podemos encontrar tres tamaños para el formato BTX: **pico BTX** (20.3 x 26.7cm), **micro BTX** (26.4 x 26.7 cm) y **regular BTX** (32.5 x 26.7 cm).

Cada gabinete posee características particulares en su panel frontal. Algunos cuentan con paneles LCD, entradas y salidas de audio, puertos USB y muchas otras características. Para tener una noción de cómo es cada uno, veamos la siguiente **Guía visual**.

Figura 27. *Una de las diferencias de los gabinetes con factor BTX es la disposición de la fuente de alimentación en la parte inferior del gabinete.*

www.FreeLibros.me

Panel frontal del gabinete

GUÍA VISUAL

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.

www.FreeLibros.me

El interior del gabinete es muy importante ya que es allí donde se ensamblan los dispositivos de la PC. Veamos cuáles son sus características.

El interior del gabinete — GUÍA VISUAL

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

Además del panel frontal y del interior, es importante conocer el panel trasero del gabinete. En la próxima **Guía visual** conoceremos sus características.

www.FreeLibros.me

Detalle del panel trasero

GUÍA VISUAL

1. **Marcos para placas**: sobre este sector se anclan las placas de expansión que se colocan en los slots del motherboard.
2. **Backplate**: en este sector se encastran los puertos traseros del motherboard.
3. **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.
4. **Encendido/apagado**: mediante este botón podemos habilitar o interrumpir el funcionamiento de la fuente de alimentación.
5. **Cooler de la fuente**: este ventilador extrae el aire viciado de la fuente de alimentación y del interior del gabinete.
6. **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.

www.FreeLibros.me

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. Lo importante es saber que, en cualquiera de los dos casos, el gabinete debe traer consigo algunos accesorios que son fundamentales para el ensamblaje de la PC. Por ejemplo, debe contar con **bases** de plástico para el apoyo del gabinete, **soportes** de bronce para la sujeción del motherboard al chasis y soportes de plástico para nivelar el motherboard al chasis del gabinete. Además, debe tener **tornillos** de paso fino y de paso grueso. Es fundamental que el gabinete traiga consigo el cable **Interlock**, que se conecta desde la fuente de alimentación a la red domiciliaria. También podemos encontrar dentro del gabinete los soportes para los dispositivos. Es decir, algunos modelos de gabinete de alta gama incluyen guías para el ensamblaje de los dispositivos en las bahías.

Figura 28. *Accesorios que incorpora el gabinete. En este caso se trata de sujetadores de plástico para unidades internas, tornillos de paso fino y grueso, soporte para chasis y cable Interlock, entre otros.*

III FABRICANTE DE DISCOS DUROS

Seagate Technology fue fundado en 1979 y sus discos duros son usados en una gran variedad de equipos de toda índole, incluyendo la consola de Microsoft y la línea Creative Zen de reproductores de audio digital. Es el fabricante de disco rígidos más antiguo y se lo considera el mejor productor de unidades de almacenamientos del mundo.

www.FreeLibros.me

Accesorios del gabinete

GUÍA VISUAL

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.

www.FreeLibros.me

Controles adicionales

Hay algunos accesorios que no se corresponden con el formato del gabinete, sino que tienen que ver con la calidad y con las necesidades del usuario. En este sentido, tenemos que saber que hay gabinetes que incorporan un panel LCD frontal que ofrece datos en tiempo real de los valores de la fuente de alimentación y de las temperaturas de los dispositivos. Estos paneles cuentan con sensores de temperatura que deben ser ensamblados a cada uno de los dispositivos. Si tenemos un gabinete que no posee este tipo de panel de información, podemos adquirirlo por separado e instalarlo en una bahía de 5.1/4, como si se tratara de una unidad óptica.

Figura 29. *El pequeño panel LCD incorporado de fábrica en un gabinete de marca.*

Figura 30. *Lo cables con los sensores de temperatura en su extremo, cada uno está marcado con el nombre del dispositivo que debe controlar.*

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. Es enton-

www.FreeLibros.me

ces que tenemos que procurar un buen flujo de aire dentro del gabinete. Esto es: lograr la entrada de aire fresco y la salida de aire viciado. Para ello, tenemos que incorporar algunos ventiladores de **ingreso** y otros de **extracción** de aire. Para ver cómo se genera el flujo de aire dentro de un gabinete observemos la **Figura 31**.

Figura 31. *El flujo de aire que circula por el gabinete es de suma importancia para el rendimiento del equipo.*

Es importante destacar que algunos gabinetes ya tienen los ventiladores adecuados para mejorar el flujo de aire. Algunos de ellos se encuentran en la tapa lateral que cubre el gabinete, otros lo incorporan en el panel frontal y otros lo ubican en la parte superior del gabinete.

Figura 32. *Uno de los ventiladores que ingresan aire hacia el gabinete.*

www.FreeLibros.me

Los gabinetes genéricos no incorporan estos ventiladores desde fábrica, pero podemos agregarlos nosotros mismos. Para hacerlo, debemos elegir coolers (fans o ventiladores) que tengan un diámetro determinado. Por ejemplo, suelen usarse los de 80, 92 y 120 mm, que operan a una cierta velocidad de rotación, medida en **RPM** (revoluciones por minuto). Siempre conviene elegir ventiladores más grandes y con una velocidad menor ya que, de esta manera, se reduce el ruido a la vez que se mantiene el mismo flujo de aire. El estándar más usado en los gabinetes es el de 80 mm, entre 2000 y 3200 RPM, con lo cual no se genera mucho ruido. En cambio, los ventiladores de 92 mm no suelen pasar de 1800 RPM, e incluso los de 120 suelen limitarse a 1200.

Figura 33. *La función del cooler es extraer el aire viciado desde adentro del gabinete.*

RESUMEN

En este capítulo hemos conocido los dispositivos no críticos del sistema. Aprendimos cuáles son y qué características tiene cada uno de ellos. Es importante recordar que, si bien una PC puede arrancar sin ellos, los dispositivos no críticos cumplen un valor funcional insustituible. Sin ellos, no podríamos almacenar información en grandes cantidades o reproducir discos digitales, como tampoco veríamos los resultados de los procesos de la PC en un monitor. En el próximo capítulo pondremos manos a la obra para ensamblar todos los dispositivos vistos hasta el momento.

www.FreeLibros.me

Ensamblado de la PC

En los primeros capítulos conocimos en detalle todo lo referente a los dispositivos críticos y especificamos las características de los dispositivos no críticos. En este tercer capítulo pondremos manos a la obra para ensamblar todos estos componentes y comenzar a darle forma a lo que sería una computadora.

Primera etapa: ensamblaje del hardware crítico 168
Segunda etapa: ensamblaje del hardware no crítico 184
Resumen 222

SERVICIO DE ATENCIÓN AL LECTOR: usershop@redusers.com
www.FreeLibros.me

PRIMERA ETAPA: ENSAMBLAJE DEL HARDWARE CRÍTICO

El proceso de **ensamblaje** de los dispositivos que componen la PC puede hacerse de dos modos. Uno de ellos es el que se lleva adelante sin ningún tipo de orden, es decir, se ensamblan todos los componentes y se pone en marcha el equipo. Este procedimiento desordenado puede traer algunas complicaciones y sobre todo pérdida de tiempo. Si una persona, en su afán de armar una PC, ensambla todos los componentes y cuando pone en marcha el equipo éste no enciende, tendrá que volver sobre sus pasos hasta el inicio para descubrir dónde se ocasiona la falla. En otras palabras, tendrá que **desmantelar** todos los dispositivos y comenzar a probar uno por uno hasta descubrir cuál es el que está causando problemas.

La otra forma de ensamblar los componentes de la PC es hacerlo de un modo **sistemático**. Es decir, hay una **primera etapa** en la cual se ensamblan los **componentes críticos**, y luego se hace una **prueba de funcionamiento**. Si el resultado es positivo, se comienza con la **segunda etapa**: el ensamblaje de los **dispositivos no críticos**. Este sistema de ensamblaje por etapas nos permite reconocer la instancia misma en donde se produciría una eventual falla. Por ejemplo, si el equipo no arranca en la primera etapa, sabremos que la falla se encuentra entre los dispositivos críticos, si en cambio el error se produce en la segunda etapa, sabremos que el problema está en los dispositivos no críticos. Ahora bien, si el desperfecto se genera en la primera instancia, deberemos escuchar los sonidos de diagnóstico del BIOS para saber cuál es el dispositivo crítico que falla. Por último, una vez que tenemos los componentes instalados, podemos proceder a la preparación del disco duro para la posterior instalación del sistema operativo.

Figura 1. *La mejor opción para ensamblar la PC es llevar adelante un sistema ordenado y de varios diagnósticos.*

www.FreeLibros.me

Ensamblaje del primer dispositivo

El sistema de ensamblado y puesta en marcha que describiremos a lo largo de este capítulo será el siguiente: ensamblaje de los dispositivos críticos y prueba de la primera etapa, ensamblaje de los dispositivos no críticos y prueba de la segunda etapa. Luego, continuaremos con la preparación del disco duro e instalación del sistema operativo y, finalmente, haremos una verificación de todo el equipo en funcionamiento. Sin más preámbulos, vayamos directamente a conocer el proceso de ensamblado y puesta en marcha.

Primera etapa de ensamblaje — PASO A PASO

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.

III PRESERVAR LA GARANTÍA

Nunca olvidemos que estamos trabajando con dispositivos costosos y delicados. Es por este motivo que no debemos retirar las etiquetas que vienen pegadas a los componentes, ya que hacen referencia a la garantía. Si las quitamos, perderemos toda posibilidad de reemplazo en caso de fallas.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

9 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.

10 Realice cierta presión sobre los tirafondos hasta escuchar un clic, lo que indica que el dispositivo está anclado al motherboard.

11 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.

www.FreeLibros.me

Ensamblaje del segundo dispositivo

Una vez que hemos ensamblado el procesador en su zócalo y le hemos colocado el conjunto de disipador y cooler, estamos en condiciones de instalar el segundo dispositivo: el módulo de memoria RAM. Antes de llevar a cabo esta acción, es importante que no nos olvidemos de unir el cable de alimentación del cooler al conector del motherboard, ya que de lo contrario el ventilador no girará y en consecuencia tendremos problemas de temperatura.

Instalar la memoria RAM — PASO A PASO

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.

LAS CONDICIONES DE TRABAJO

Uno de los aspectos que debemos cuidar durante el ensamblado de la PC es el orden. Siempre es recomendable tener almacenados los tornillos por un lado, los cables por otro, y así con cada elemento que necesitemos. También es importante contar con buena luz sobre la mesa de trabajo.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

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. Tengamos en cuenta que si adquirimos un gabinete genérico, la fuente ya estará instalada, por lo que no será necesario llevar adelante este procedimiento. Es importante destacar que la fuente de alimentación también puede colocarse más adelante, ya que no ocupa un espacio que pueda incomodar al resto del proceso. Un aspecto para tener en cuenta es que en este proceso no instalaremos un dispositivo de video porque la placa base cuenta con video integrado.

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. Es importante ajustarlos fuertemente para evitar vibraciones y ruidos molestos. Por último, no debemos olvidarnos de colocar la tecla en

III MÓDULOS DE MARCA

Podemos encontrar dos categorías de módulos de RAM: por un lado los genéricos, que son los más económicos, y por otro los de marca, que son de calidad superior y ofrecen mejor garantía. Una de las marcas más reconocidas de módulos es **OCZ**. Para mayor información podemos visitar su página web: **www.ocztechnology.com.ar/soporte.htm**.

www.FreeLibros.me

posición **On**, de lo contrario cuando enchufemos la fuente a la red domiciliaria e intentemos encender la PC, no sucederá nada. Esto puede hacernos perder tiempo pensando que existe una falla de hardware.

Figura 2. *La fuente de alimentación lleva cuatro tornillos que la sujetan al gabinete, y es necesario colocarlos a todos.*

Ensamblaje del conjunto en el gabinete

Una vez que colocamos el microprocesador, la memoria RAM y la fuente de alimentación, llegó el momento de ensamblar el motherboard (con micro y memoria instalados) dentro del gabinete. Este es un proceso que debemos hacer con mucho cuidado, ya que estamos trabajando con dispositivos muy delicados.

Ensamblar el mother en el gabinete — PASO A PASO

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.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

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.

Conexión del panel frontal

Ahora que tenemos todos los dispositivos críticos montados a la placa base y ésta ya está ubicada dentro del gabinete, junto con la fuente de alimentación, deberemos

www.FreeLibros.me

realizar las primeras conexiones para la prueba inicial. En otras palabras, tendremos que enchufar la fuente a la red domiciliaria mediante el cable Interlock. Luego, conectaremos la tecla de power **On/Off** al panel frontal de la placa base, entonces podremos poner en marcha el sistema para corroborar su funcionamiento.

Es necesario destacar que deberemos estar muy atentos a los sonidos del BIOS durante el arranque de la PC, ya que en esta instancia no dispondremos del monitor para ver los resultados, sólo nos guiaremos con los sonidos de diagnóstico.

Conectar el panel frontal

PASO A PASO

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.

III GABINETES GENÉRICOS Y DE MARCA

Con respecto a los gabinetes podemos encontrar los genéricos o kits, que incluyen la fuente y los periféricos (teclado, mouse y altavoces); y los gabinetes de marca, como **Vitsuba**, de mejor calidad y que además posee una amplia variedad de modelos. Para más información podemos visitar su sitio oficial: **www.vitsubaargentina.com.ar**.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

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

Estamos llegando al final de la etapa inicial de ensamblaje, hemos instalado los dispositivos críticos en el motherboard y éste en el gabinete. Luego, conectamos la ficha de alimentación principal del motherboard (24 pines) y la auxiliar (4 pines). Por último, unimos los comandos del panel frontal del gabinete al motherboard para poder encender el equipo. Ahora 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. A los pocos segundos de presionar el botón de encendido, tendremos que estar atentos al

EL MANUAL DEL MOTHERBOARD

Es importante aclarar que no siempre los conectores del panel frontal tienen la denominación en sus fichas. Es por eso que siempre recomendamos consultar el manual del motherboard para verificar que la conexión que estamos por hacer sea la correcta.

www.FreeLibros.me

sonido del BIOS que nos dirá que hemos ensamblado satisfactoriamente los dispositivos y que estos funcionan perfectamente. 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. Si en lugar de emitir un solo beep, el equipo se manifiesta con varios sonidos, estaremos en condiciones de asegurar que hemos cometido algún error de ensamblaje o que uno de los dispositivos críticos está dañado. Todos estos aspectos los veremos en el **Capítulo 4**.

SEGUNDA ETAPA: ENSAMBLAJE DEL HARDWARE NO CRÍTICO

Ahora que hemos ensamblado y probado el hardware crítico, deberemos seguir con el resto de los dispositivos no críticos y el conexionado adicional, como es el caso de los puertos USB y entradas/salidas de audio del panel frontal. También veremos cómo conectar un disco duro y una unidad óptica.
Es importante aclarar que en este caso vamos a instalar dispositivos en un gabinete de alta gama. Estos productos tienen un sistema bastante particular, ya que para poder montarlos en el gabinete es necesario colocarle a cada dispositivo una guía para que encastre en cada una de las bahías.

Ensamblar los dispositivos no críticos

PASO A PASO

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.

www.FreeLibros.me

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 trabe 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.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

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.

www.FreeLibros.me

Conexiones adicionales

Ya hemos visto cómo enlazar el panel frontal del motherboard con el panel frontal del gabinete. Pero, además, el ensamblado de la PC implica configurar los puertos USB adicionales y demás puertos. Veamos cómo llevar a cabo este procedimiento.

Conectar los puertos adicionales — PASO A PASO

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 lo pines adecuados están marcados sobre la superficie de la placa base.

CONTROLADORES SATA

Ciertos motherboards con algunos años de antigüedad no incorporan drivers. En este caso, cuando instalamos el sistema operativo, es necesario instalar los controladores desde una unidad externa, como por ejemplo un disquete. Estos controladores pueden descargarse desde el sitio oficial del fabricante del dispositivo en cuestión.

www.FreeLibros.me

3 Busque los cables que unen los puertos frontales del gabinete con lo 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.

III CABLES IDE DE 80 HILOS

Los cables IDE pueden tener 40 u 80 hilos, pero ambos poseen una ficha de 40 pines. El cable de 80 hilos es el que debemos utilizar en la actualidad, debido a que permite una transferencia de datos con menor porcentaje de latencia, es decir, demora o retraso.

www.FreeLibros.me

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

Una vez que hemos ensamblado el hardware crítico, realizado la primera prueba de funcionamiento y que completamos el montaje de los dispositivos no críticos, el panel frontal y los puertos accesorios, ya estamos en condiciones de arrancar la PC por segunda vez y de 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. Es importante aclarar que el sistema se detendrá luego del proceso mencionado, ya que no existe un sistema operativo que permita que se siga adelante. Por eso, una vez que terminemos con este

III PUERTOS ADICIONALES

Destacamos que la cantidad de puertos adicionales que incorpora el gabinete no siempre coincide con la cantidad de pines de conexión que trae el motherboard. Recordemos que ambos componentes se adquieren por separado y, en ocasiones, es probable que no coincidan.

www.FreeLibros.me

procedimiento prepararemos el disco duro para la instalación del sistema operativo. Es entonces que todo el proceso se podrá llevar adelante, es decir, puesta en marcha de la PC en términos de hardware y carga del sistema operativo.

Conectar los periféricos

PASO A PASO

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 Luego repita el mismo paso, pero con el conector del mouse. Recuerde que el puerto de teclado y el del mouse son similares, pero se diferencian con distintos colores, en este caso, el verde.

www.FreeLibros.me

3 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.

4 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.

www.FreeLibros.me

5 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.

Instalación del sistema operativo

Una vez que hemos incorporado todo el hardware y realizamos las pruebas de encendido, es necesario instalar el sistema operativo. Es decir, tenemos que instalar el software principal de la PC, el mismo que tiene que tomar el control del equipo cuando todos los procesos de chequeo de hardware se han realizado.

Lo primero que debemos tener en cuenta es que hay varias versiones de sistemas operativos. En este caso, utilizaremos **Windows Vista** de Microsoft. Esta es la

III EL REGULADOR DE TENSIÓN

El regulador de tensión es un componente que se adquiere por separado, es decir, no forma parte de los dispositivos de la PC. Su función es mantener estable la tensión que alimenta la PC para evitar daños por exceso de electricidad. Si bien no es obligatorio, es muy recomendable implementar este tipo de dispositivo para limitar complicaciones mayores.

www.FreeLibros.me

decisión adecuada, ya que **Windows XP** está quedando obsoleto y **Windows 7**, al momento de escribir este libro, todavía no se ha lanzado en la versión definitiva sino que está en la etapa de prueba (beta).
En la actualidad, la instalación de un sistema operativo es bien simple y necesita de una asistencia mínima. En otras palabras, nuestra labor consiste en permitir que la PC arranque desde la unidad óptica y luego completar algunos datos de configuración. El resto se produce de modo automático.
El primer aspecto que debemos tener en cuenta es el de la **versión** adecuada del sistema. Windows Vista cuenta con varias versiones del mismo sistema operativo que se orientan a las diferentes necesidades de los usuarios.

- **Windows Vista Starter Edition**: es la versión más económica y con más restricciones en términos de manejo de cuentas de usuario, administración y operatividad.
- **Windows Vista Home Basic**: está orientado a las PCs hogareñas con necesidades básicas y con menores restricciones que la versión Starter.
- **Windows Vista Home Premium**: también está orientado a las PCs hogareñas, pero en esta versión no hay restricciones.
- **Windows Vista Ultimate**: es la versión más completa que combina todas las características de entretenimiento, movilidad y funciones empresariales.

El segundo aspecto importante que debemos tener en cuenta es el de los requisitos de hardware adecuados para que un sistema operativo funcione correctamente (**Tabla 1**).

Figura 3. *Para obtener información detallada sobre cada una de las versiones de Windows Vista podemos visitar el sitio oficial de Microsoft:* ***www.microsoft.com****.*

www.FreeLibros.me

PROCESADOR	REQUISITOS MÍNIMOS	REQUISITOS RECOMENDADOS
Procesador	800 MHz	1.0 GHz
Memoria RAM	512 Mb	1 Gb
Memoria gráfica	64 Mb	512 Mb
Espacio en disco duro	15 Gb	20 Gb
Unidad óptica	DVD ROM	DVD ROM

***Tabla 1.** Requisitos mínimos para la instalación de Windows Vista en cualquiera de sus versiones.*

Ahora que conocemos cuáles son las versiones del sistema operativo y los requisitos de instalación que deberíamos contar en nuestra PC, veamos los pasos que debemos seguir para la instalación de Windows Vista en el disco duro.

Instalar Windows Vista

PASO A PASO

1 Lo primero que debe hacer es ingresar al SETUP y configurar la prioridad de booteo para que el sistema arranque desde la unidad óptica. Para ello, presione la tecla **Supr** o en algunos casos **F2**.

2 El sistema arrancará desde el DVD para disparar el asistente de instalación que indicará que deberá seleccionar el idioma, el formato de la hora y la configuración del teclado.

3 Haga clic sobre el botón **Instalar ahora** para comenzar la recopilación de información que el sistema necesita para la posterior instalación.

www.FreeLibros.me

4 El sistema le indicará que debe ingresar el número de serie que se encuentra en la parte superior de la caja del DVD. Luego pulse **Siguiente** para continuar.

5 Lea cuidadosamente los términos de licenciamiento y, si está de acuerdo, tilde la casilla **Acepto los términos de licencia**, para luego presionar el botón **Siguiente** y continuar con la instalación.

www.FreeLibros.me

6 En la siguiente pantalla seleccione el tipo de instalación **Personalizada (avanzada)** para luego comenzar con el particionado del disco (como se explicará más adelante) en diferentes unidades de almacenamiento (disco duro). La instalación reconocerá una unidad de almacenamiento en la cual deberá generar al menos una partición.

7 El asistente le indicará el espacio de la unidad con el que cuenta. Presione el vínculo **Opciones de unidad** para configurarlo a su gusto.

www.FreeLibros.me

8 A continuación, pulse el botón **Nuevo** para seleccionar la capacidad de la partición deseada. La partición es donde se instalará el sistema operativo.

9 En la casilla **Tamaño**, escriba, con números, el tamaño de la partición que desea asignarle al sistema operativo. Para que el cambio tenga efecto presione el botón **Aplicar** y luego **Aceptar**. En este caso se eligió una partición de **10000 Mb** (alrededor de 10 Gb).

www.FreeLibros.me

10 Automáticamente el asistente comenzará a realizar la copia de los archivos. Este proceso demorará varios minutos, en función del rendimiento del equipo. Luego de la copia e instalación de los archivos, el equipo se reiniciará automáticamente, por lo cual debe dejar trabajar al sistema sin intervención. Luego, el asistente comenzará a descomprimir los archivos de instalación.

11 Como podrá apreciar en la imagen, cada proceso completado será marcado con una tilde verde. El tiempo que demorará la instalación dependerá de la cantidad de memoria disponible y de la capacidad del procesador. Luego comenzará la configuración de datos de usuario.

Ahora que hemos completado la primera etapa del proceso de instalación del sistema operativo debemos continuar con la configuración inicial del sistema. Es-

III PARTICIONADO DE DISCOS

Cuando hablamos de particionado de discos, estamos haciendo referencia a la división del volumen de un disco duro. Para instalar un sistema operativo, es necesario contar al menos con una partición primaria y activa. También se pueden utilizar particiones lógicas, pero éstas no pueden lanzar el arranque del sistema operativo y sólo se usan para almacenamiento.

www.FreeLibros.me

tos pasos son necesarios para completar la instalación de Windows Vista en nuestro disco y poder hacer uso del sistema. Veamos cómo hacerlo.

Configuración inicial de Windows Vista — PASO A PASO

1 En la casilla **Escriba un nombre de usuario**, coloque el nombre que desea, luego ingrese la contraseña dos veces y por último seleccione una imagen que ilustrará la cuenta de usuario. Presione **Siguiente**.

2 En el cuadro de texto escriba el nombre con el cual se designará a este equipo. Luego, seleccione un papel tapiz predefinido, entre las opciones que le brinda el asistente, y presione el botón **Siguiente** para continuar.

III COMPATIBILIDAD ENTRE XP Y VISTA

Windows XP podía instalarse sobre sistemas de archivos FAT 32 y NTFS, debido a que debía guardar compatibilidad con el sistema operativo anterior. Pero Windows Vista sólo se puede instalar sobre NTFS. Sin embargo, ambos sistemas operativos son compatibles entre sí y con ambos sistemas de archivos.

www.FreeLibros.me

3 En este paso deberá pulsar sobre **Usar la configuración recomendada** para habilitar el Firewall de Windows y las actualizaciones automáticas

www.FreeLibros.me

4 Luego deberá configurar la hora y el día en función de la zona horaria y presionar el botón **Siguiente** para continuar. Este paso es importante para las actividades de actualización automáticas del equipo que se realizan a través de Internet.

5 Pulse el botón **Iniciar** para comenzar la carga de Windows. Este proceso puede demorar algunos minutos, ya que se tomará el nuevo perfil de usuario. El sistema incorporará su configuración personalizada

6 Ya está listo para disfrutar de Windows Vista, para lo cual el sistema operativo le dará la bienvenida y le mostrará algunos detalles del hardware instalado

www.FreeLibros.me

Instalar los drivers

Siguiendo con el proceso sistemático de armado de hardware e instalación de programas, es recomendable que, luego de incorporar el sistema operativo, coloquemos los **controladores** o **drivers**. Recordemos que los dispositivos que no tengan sus respectivos drivers instalados, no serán reconocidos por el sistema. Por ejemplo, si no colocamos los drivers del dispositivo de sonido, no tendremos audio saliendo por los altavoces. Si ocurre lo mismo con el dispositivo de video, no tendremos la mejor resolución de pantalla y algunos programas que necesiten aceleración gráfica no funcionarán.
Es importante aclarar que los sistemas operativos actuales cuentan con una **base de controladores** que se instalará en forma automática junto con ellos. Pero si el sistema no posee esos drivers, habrá que instalarlos manualmente. Es entonces que deberemos recurrir al CD que incorpora el fabricante junto con el motherboard. Es importante aclarar que en muchas ocasiones los drivers generan inestabilidad en el sistema y es por este motivo que es lo primero que se instala luego del sistema operativo. Entonces, si alguno llegara a fallar, sabremos que se trata de un controlador y no de un programa.

Instalar los drivers del sistema — PASO A PASO

1 Coloque el CD/DVD del driver, que viene junto con los accesorios del motherboard, en la unidad óptica. Luego, haga clic en **Ejecutar setup.exe**.

SOFTWARE LEGAL

Para utilizar cualquier programa de Microsoft, ya sean sistemas operativos o una suite de oficina, es necesario pagar por una licencia. Aquellos que no acepten estos términos incurrirán en un delito. Si no queremos o no podemos pagar por una licencia, recomendamos sistemas operativos y programas de libre distribución.

www.FreeLibros.me

2 El asistente de instalación revisará el sistema para verificar cuáles son los drivers que no están instalados. Luego de unos minutos, le mostrará en pantalla los controladores que deberá incorporar.

3 En este caso, el asistente de instalación detectó la falta de tres controladores. El primero que se recomienda incorporar es el de video (**VGA Driver**), ya que luego de su instalación se reiniciará el equipo. Debe repetir este paso con cada uno de los controladores.

4 Para verificar que todos los controladores estén instalados correctamente, debe recurrir al **Administrador de dispositivos**, siguiendo la ruta: **Inicio/Panel de control/Sistema y mantenimiento/Administrador de dispositivos**.

www.FreeLibros.me

5 Cuando un dispositivo no tiene controladores se manifiesta con un signo amarillo. En este caso, no se encontró ninguno, eso quiere decir que todos los drivers se instalaron correctamente.

Instalación de software elemental

Luego de ingresar los controladores principales, es recomendable comenzar a instalar los programas elementales para que el sistema funcione correctamente. En orden de prioridad, luego de los controladores, tenemos que instalar el **antivirus**. Este proceso nos asegurará un sistema limpio, para conectarnos a Internet y realizar todos los procesos de actualización y descargas. Luego, mientras descargamos los **parches de seguridad** (que explicaremos más adelante), podremos instalar la **suite de oficina**, ya

III SUITE DE OFICINA

Cuando hablamos de la **suite de oficina** hacemos referencia al paquete de programas que incluye una planilla de cálculo, un procesador de texto, una base de datos y aplicaciones para crear presentaciones, entre otros. La suite ideal y compatible con Windows Vista es **Office 2007**.

www.FreeLibros.me

que este proceso es rápido y no necesita reiniciar el sistema. Finalmente, tenemos que instalar esos pequeños **programas complementarios** que son muy útiles, como, por ejemplo, aplicaciones para leer en formato **PDF**, códecs de audio y video, mensajeros instantáneos, compresores de archivos y navegadores adicionales, entre otros.

Software antivirus

Como mencionamos antes, el antivirus protege al sistema de los programas con código malicioso o virus, sin importar la clase que sean o la función que cumplan.
Hace algunos años atrás, los virus proliferaban junto con Internet y el único modo que había de evitarlos era mediante un antivirus bajo licencia propietaria, es decir, había que pagarlo. Luego comenzaron a aparecer algunos antivirus **freeware** que no requieren del pago de una licencia y que fueron haciéndose cada vez más efectivos. Para comprender cómo se realiza el proceso de instalación de un antivirus, optaremos por una versión freeware, ya que podremos descargarla libremente desde Internet y configurarla para que se actualice automáticamente.

Descargar e instalar el antivirus — PASO A PASO

1 Lo primero que debe hacer es acceder a la dirección **http//free.avg/download-avg-anti-virus-free-edition** para descargar el archivo ejecutable.

III EL IDIOMA DE LOS ASISTENTES

En muchos de los casos encontraremos que los asistentes para la instalación de ciertos controladores no cuentan con una opción para seleccionar el idioma y sólo se pueden ejecutar en inglés. Es importante aclarar que más allá del idioma, el proceso de instalación será el mismo.

www.FreeLibros.me

2 Una vez descargado el antivirus, haga doble clic sobre el archivo ejecutable, seleccione el idioma y presione **Siguiente** para continuar.

3 En la segunda ventana deberá elegir la opción **Instalación estándar** que proporciona una instalación óptima para la seguridad del sistema.

4 El proceso demorará algunos minutos, dependiendo de la performance de la PC. Una vez que se instalaron todos los programas, deberá presionar el botón **OK**, para pasar a la configuración del antivirus.

www.FreeLibros.me

5 La configuración consiste en el establecimiento de los parámetros para la actualización automática de la base de datos del antivirus y de los parámetros para la ejecución automática del análisis del sistema.

www.FreeLibros.me

6 Una vez que se realizaron todos los pasos, presione **Finalizar** para terminar con la instalación. Ahora estará protegido contra las amenazas.

Parches de seguridad

Los sistemas operativos necesitan actualizaciones constantes para mantenerse estables, ya sea en términos de seguridad o de complementos para programas, aplicaciones y drivers. En el caso de Windows, las actualizaciones se descargan desde el sitio oficial de Microsoft. Sin embargo, una de las ventajas que ofrecen los sistemas operativos como Windows Vista es la actualización automática. El primer parche importante que descargará el sistema operativo es el **Service Pack 1**. Se trata de un paquete de aplicaciones que mejoran el rendimiento del sistema y refuerzan la seguridad ante las amenazas de intrusos.

III LIMITACIONES EN LOS PROGRAMAS

Es importante aclarar que una de las diferencias entre los antivirus freeware y los que hay que pagar es que los primeros tienen ciertas limitaciones. Por eso, siempre es recomendable adquirir versiones full o completas, sobre todo si se trata de prevención y eliminación de programas con código malicioso.

www.FreeLibros.me

Instalar el Service Pack 1

PASO A PASO

1 Para instalar el Service Pack 1 debe ir a **Inicio/Panel de control/Seguridad/Windows Update**. Allí, encontrará todas las descargas disponibles para instalar.

2 Una vez que accedió a la ventana **Windows Update**, haga clic en el botón **Instalar actualizaciones**. Se abrirá el asistente de instalación, con una breve explicación del contenido del parche de actualización. Presione **Siguiente** para continuar.

III ¿QUÉ SON LOS PARCHES?

Los parches son actualizaciones que el fabricante del sistema operativo pone a disposición de sus clientes. Estos parches solucionan problemas de compatibilidad, de funcionamiento o vulnerabilidades que aprovechan otros programas para entrar furtivamente al sistema.

www.FreeLibros.me

3 Seguidamente verá los términos de la licencia de instalación del **Service Pack 1**, que tendrá que aceptar o de lo contrario la instalación no seguirá adelante.

4 El proceso de instalación durará algunos minutos, recuerde que se trata de un paquete con muchos parches, por lo que no deberá intervenir en el proceso. Luego, el equipo se reiniciará automáticamente.

www.FreeLibros.me

Software complementario

Cuando hablamos de software complementario hacemos referencia a todas aquellas aplicaciones que son de suma utilidad para trabajar con la PC. Por ejemplo, existen formatos de archivos, como **.ZIP** y **.RAR**, que se han popularizado y que si no tenemos el programa adecuado, no podremos abrirlos. Por eso, es imprescindible contar con programas **compresores/descompresores** de archivos como **Winzip** y **Winrar**. El primero viene incluido en Windows Vista, mientras que el segundo podemos descargarlo del sitio **www.winrar.es**. Es importante aclarar que la versión de descarga pertenece a la categoría de prueba de 40 días, y que concluido ese período deberemos comprarlo.
El segundo software complementario que es importante descargar es aquel que nos permite abrir los archivos con extensión **.PDF**. Para ello, podemos descargar el programa **Acrobat Reader** desde **www.get.adobe.com/es/reader**, cuya licencia está sujeta a términos del fabricante, u optar por **Foxit Reader** (**www.foxitsoftware.com/pdf/reader**), que posee una distribución libre pero con limitaciones.

En ocasiones nos sucede que el sistema operativo no puede reproducir algún tipo de formato de audio y video. Para evitar este problema, recomendamos descargar e instalar un **paquete de códecs**, que no es otra cosa que un conjunto de aplicaciones que nos permitirán reproducir todo tipo de archivos de audio y video. Para descargar el **codec pack** para Windows Vista podemos dirigirnos al sitio **www.win-vista.es/212/vista-codec-pack-444**. Una vez descargado el ejecutable, hacemos doble clic sobre el archivo para instalarlo.

Por último, aconsejamos descargar un **navegador** (*browser*) alternativo a Internet Explorer. Esta recomendación es válida porque siempre es bueno contar con más de un navegador instalado en la PC, ya que si uno falla, podremos utilizar el otro. Uno de los más usados y aceptados es **Mozilla Firefox**, que es gratuito y podemos descargarlo desde **www.mozilla-europe.org/es/firefox**.

Por supuesto que las mencionadas hasta el momento son sólo algunas de las aplicaciones complementarias que podemos instalar en la PC, existen muchas otras, de diferentes fabricantes y para distintas tareas.

PROGRAMAS PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA

Para solucionar problemas en el sistema operativo podemos utilizar **FCcleaner**, una herramienta freeware que nos permite limpiar aspectos del sistema operativo, optimizar el navegador y mucho más. Todas estas tareas se pueden realizar desde una interfaz muy amigable. Para descargar el programa debemos ingresar a su página web: **www.fcleaner.com**.

www.FreeLibros.me

Figura 4. *Si luego de instalar algún programa, el sistema tiene problemas, podremos desinstalarlo desde Inicio/Panel de control/Desinstalar un programa.*

Verificación final del sistema

Hasta el momento hemos superado muchas de las instancias que componen el proceso de ensamblado y puesta en marcha sistemático de una PC. Además, hemos instalado los controladores del sistema, el antivirus y todo el software complementario, necesario para comenzar a trabajar con nuestra PC. Ahora entramos en una de las últimas etapas, es decir, en la **verificación** del sistema en funcionamiento.

Muchos usuarios suelen pasar por alto esta etapa, convencidos de que si lograron superar con éxito todos los procedimientos anteriores, significa que todo funciona correctamente. Sin embargo, esto no siempre resulta así. Por eso, debemos completar también esta última etapa para comprobar que todas las tareas antes realizadas no presenten problemas. Afortunadamente, contamos con herramientas que nos facilitan esta tarea, de modo que no se nos presentará ninguna dificultad. Para verificar el funcionamiento del sistema, reconocer eventuales problemas y su posible solución, Windows Vista cuenta con la herramienta **Informes de problemas y soluciones**. Es decir, cuando algún programa, driver o aplicación necesita una actualización o una mejora, el sistema genera un informe y nos proporciona la solución más adecuada para repararlo.

www.FreeLibros.me

Verificar problemas en el sistema

PASO A PASO

1 Para verificar el sistema tendrá que acceder a **Inicio/Panel de control/Sistema y mantenimiento/Información y herramientas de rendimiento.**

2 Verá una ventana en la cual encontrará una lista con los problemas que hacen que el sistema no funcione en óptimas condiciones. En este caso, hay dos problemas: uno en los controladores de audio y otro en la suite de Office.

www.FreeLibros.me

3 Haga clic con el botón derecho del mouse sobre el primero de los problemas y luego seleccione la opción **Ver solución**.

4 Se abrirá una ventana con la solución adecuada, en este caso se trata de una nueva actualización para los controladores de audio. Para eso, deberá hacer clic en el link **Realtek Semiconductor Corp** que lo llevará al sitio del fabricante del controlador para descargar la versión más reciente e instalarla.

Generación del punto de restauración

Una vez que hemos comprobado que tenemos todo el sistema funcionando sin problemas es muy recomendable realizar un proceso que, ante una eventualidad o falla de Vista, nos permita **recuperar** el sistema a una instancia en la cual funcionaba correctamente. Para ello existe una utilidad de Windows Vista llamada

www.FreeLibros.me

Punto de restauración del sistema. Es decir que mediante este proceso podremos volver el sistema operativo a un punto en el cual funcionaba adecuadamente.
Es importante destacar que el sistema genera **puntos de restauración** en forma automática, por ejemplo, cada vez que instalamos un programa o modificamos parámetros. Pero, además, es posible establecer puntos de restauración de forma manual cuando lo creamos conveniente. Es por eso que siempre es recomendable realizar un punto de restauración cuando terminamos de instalar el sistema operativo y demás programas. De este modo, nos aseguramos de que ante cualquier problema, podemos volver a un punto de funcionamiento óptimo que conocemos.

Generar un punto de restauración — PASO A PASO

1 Para generar un punto de restauración tiene que ir a **Inicio/Panel de control/Sistema y mantenimiento/Sistema**.

III SÓLO RESTAURA EL SISTEMA

Es importante aclarar que el punto de restauración no elimina información sensible que hayamos grabado en el disco duro, como los archivos de texto o planillas de cálculo. Lo que hace es eliminar instalaciones fallidas o configuraciones que impidan el correcto funcionamiento del sistema.

www.FreeLibros.me

2 Se abrirá una nueva ventana con algunos datos básicos del sistema. Sobre la columna izquierda tiene que hacer clic sobre la opción **Protección del sistema**.

3 En la ventana que se abre, **Propiedades del sistema**, haga clic sobre la solapa **Protección del sistema** y luego otro clic en el botón **Crear**.

4 El asistente le pedirá que escriba un nombre para el punto de restauración. Es aconsejable colocar una denominación que haga referencia al momento en que lo creó. Luego presione **Crear**.

www.FreeLibros.me

5 El proceso durará unos minutos, luego aparecerá una ventana con un mensaje que le confirmará la creación exitosa del punto de restauración.

6 En caso de problemas del sistema, tendrá que acudir al punto de restauración que creó recién. Para hacerlo, debe presionar el botón **Restaurar sistema** en la ventana **Propiedades del sistema** (dentro de la solapa **Protección del sistema**).

7 El asistente le ofrecerá un punto de restauración recomendado, pero puede elegir el que crea conveniente. Para ello seleccione la opción **Elegir otro punto de restauración** y presione **Siguiente**.

www.FreeLibros.me

8 Se abrirá una ventana que contiene la lista de todos los puntos de restauración realizados automáticamente por el sistema o manualmente por usted. Elija el que hizo anteriormente y presione **Siguiente**.

www.FreeLibros.me

9 El asistente mostrará los detalles del punto de restauración que quiere llevar adelante. Si todo está bien, presione sobre el botón **Finalizar** y se restaurará el sistema a ese día y hora.

Hemos transitado un arduo camino por el proceso de ensamblaje de la PC, en el que hemos cuidado un orden, que no es arbitrario ni es el único, pero resulta ser el más adecuado si queremos formar las bases para realizar un trabajo prolijo para poder resolver los problemas eventuales que surjan durante el proceso.

RESUMEN

En este capítulo hemos explicado un proceso de ensamblado sistemático, para lo cual comenzamos por los dispositivos críticos y luego hicimos una prueba de funcionamiento. Después efectuamos lo mismo con los dispositivos no críticos y el conexionado elemental, y pasamos a la instancia de la preparación del disco duro e instalación del sistema operativo, los drivers, los parches de seguridad y el software complementario. Con todo el equipo ensamblado y el software instalado, realizamos las pruebas finales de funcionamiento. En el Capítulo 4 veremos cuáles son los problemas de hardware que se nos pueden presentar y las soluciones que debemos ejecutar.

www.FreeLibros.me

Problemas de hardware

El abanico de problemas que se pueden presentar en el hardware es inabarcable. Las fallas pueden estar en uno o en varios dispositivos a la vez y allí es donde radica la complejidad del diagnóstico. En este capítulo no sólo veremos cómo identificar las fallas, sino que además aprenderemos a reconocerlas en escenarios reales.

Introducción	224
Diagnóstico y solución de problemas	229
Resumen	260

SERVICIO DE ATENCIÓN AL LECTOR: usershop@redusers.com
www.FreeLibros.me

INTRODUCCIÓN

En el **Capítulo 1** hemos conocido los dispositivos críticos del sistema, recordamos que son aquellos que se requieren para poner en marcha a la PC en modo de diagnóstico. En el **Capítulo 2** detallamos los componentes no críticos, es decir, aquellos que son necesarios para que la PC funcione en óptimas condiciones, pero que no son indispensables para realizar un diagnóstico inicial del hardware. En el **Capítulo 3** vimos cuáles son los pasos para el ensamblado sistemático, comenzando por los componentes críticos y continuando por los no críticos. En ese mismo capítulo exploramos cómo instalar el sistema operativo, los programas elementales y cómo buscar y solucionar problemas con la PC en funcionamiento. Todos estos procesos los hemos detallado en un **ambiente ideal**, es decir, sin tener en cuenta eventuales complicaciones. Es por eso que en este capítulo detallaremos las dificultades y las posibles soluciones que se pueden presentar durante el ensamblado y en cada uno de los dispositivos que componen la PC. Para ello, es necesario conocer cuál es el procedimiento que debemos seguir.

Figura 1. *Ahora que conocemos los pasos de armado de una PC, deberemos aprender a sortear los problemas que se nos presentan.*

Proceso de arranque

Teniendo en cuenta que la PC se compone de una serie de dispositivos que cumplen diferentes funciones, pero que trabajan en conjunto para conformar un todo, el reconocimiento de un problema o falla resulta algo complejo. Los cierto es que si conocemos cuáles son las **instancias** que componen el proceso de arranque de la PC, podremos aislar el problema y encontrar la mejor solución en el menor tiempo posible y reducir considerablemente los diagnósticos erróneos. Sabiendo lo mencionado anteriormente podemos decir que el **diagnóstico sistemático de fallas** se aplica

www.FreeLibros.me

sobre el proceso de arranque de la PC, cuando logramos reconocer cada una de las etapas que lo componen. Entonces, veamos cada una de ellas, desde que presionamos el botón de encendido hasta que finaliza la carga del sistema:

1. **Encendido de la fuente de alimentación**: cuando presionamos el botón de encendido de la PC (`Power ON`), la fuente de alimentación se pone en marcha y genera la tensión necesaria para sustentar a cada uno de los dispositivos de la PC. Es preciso aclarar que la puesta en marcha sólo se lleva adelante si la fuente es capaz de brindar las tensiones adecuadas, de lo contrario, puede suceder que el sistema no arranque o que se reinicie constantemente.
2. **La etapa del POST**: la segunda instancia se produce cuando entra en juego el POST del BIOS. Recordamos que cuando hablamos de POST hacemos referencia al testeo automático de encendido, es decir, el sistema verifica que todo el hardware crítico esté instalado y funcionando correctamente. Es importante tener presente, además, que en esta etapa no tenemos la posibilidad de verificar los datos en la pantalla del monitor, por lo que cualquier manifestación de hardware se dará en términos **sonoros**, a través de los pitidos del BIOS. En caso de que haya un problema durante esta instancia, el POST detiene el sistema y comunica el problema con una serie de beeps.
3. **Etapa de video**: luego de que el POST superó todas las verificaciones de hardware, el sistema cargará el dispositivo de video, es entonces que comenzará la etapa de video. En otras palabras, todas las manifestaciones de sistema se darán a través de la pantalla del monitor.
4. **Verificación de datos en el SETUP**: una vez que el POST realizó correctamente la verificación de los dispositivos críticos y se cargó el dispositivo de video, el sistema lee los datos definidos en el SETUP y los compara con los dispositivos no críticos instalados, como, por ejemplo, el disco duro, las unidades ópticas, el sonido y los dispositivos de red, entre otros. Si la configuración del SETUP no es la adecuada y compatible con los dispositivos incorporados, el proceso de instalación se detendrá y emitirá un mensaje que podremos ver en la pantalla del monitor.
5. **Carga del sistema operativo**: luego de que el sistema superó el POST, la etapa de video y la verificación de los valores del SETUP, comienza la última instancia que es la carga del sistema operativo desde el disco duro. Aquí entra en juego un factor que hasta el momento –dentro del proceso de arranque– no había surgido, estamos hablando del **software**. En otras palabras, el sistema operativo toma el mando de la PC.

Metodología para la detección de fallas

En el proceso de detección de una falla y su seguimiento hasta el punto de aislamiento –para su posterior solución– utilizaremos una metodología de trabajo, cuyas etapas detallaremos a continuación:

www.FreeLibros.me

1. **Observación y toma de datos**: es la etapa inicial en la cual tomaremos conocimiento del problema y de todos aquellos datos que nos puedan servir, como, por ejemplo, la forma en que se manifiesta el error, cuáles son las condiciones de trabajo en que se produce la falla o qué consecuencias se desprenden de ese problema. En otras palabras, la falla tiene una causa y una consecuencia, y se produce dentro de un marco de trabajo. Todos estos aspectos son de suma utilidad en esta primera etapa de observación.
2. **Elaboración del diagnóstico hipotético**: en esta etapa deberemos realizar un inventario o una lista de todos los aspectos o hipótesis sospechosos que podrían relacionarse con la falla en cuestión. Es por eso que en esta instancia, el conocimiento teórico y la experiencia adquirida serán de suma utilidad para no dejar ninguna variable fuera del diagnóstico.
3. **Etapa de comprobación**: en esta instancia tenemos que comprobar la veracidad o falsedad de cada una de las posibles fallas (hipótesis). El orden en el que procederemos para confirmar o descartar cada una de las hipótesis será de acuerdo con las posibilidades tecnológicas que disponemos. Es decir, si tenemos un total de cinco hipótesis y una de ellas es muy difícil de comprobar, deberemos seguir con las otras cuatro. Si éstas resultan falsas, sabremos que aquella que no pudimos comprobar es la que causó el problema. Es importante recordar que en esta etapa estamos hablando de una posibilidad y no de una certeza, ya que hasta que no realicemos dicha comprobación no eliminaremos la incertidumbre.
4. **Diagnóstico de certeza**: en esta fase tendremos que poner a prueba la hipótesis seleccionada en la etapa anterior. Es decir, deberemos realizar las pruebas necesarias para confirmar con certeza que la fuente del problema se deriva de la hipótesis que hemos planteado en el paso precedente.
5. **Acción de reparación**: una vez que hemos identificado y logrado aislar el problema y que tenemos la certeza de que es ése y no otro, deberemos llevar adelante la etapa de reparación o solución final.

Si somos capaces de seguir esta metodología para el diagnóstico y la reparación de fallas, podremos superar cualquier inconveniente, sin importar lo complejo que sea el escenario que enfrentemos.

III FALLAS DE ARMADO

Cuando hablamos de fallas de armado nos referimos, por un lado, a los errores que se suelen cometer durante el montaje de la PC, pero, por otro, podemos encontrarnos también con dispositivos defectuosos que manifestarán su problema luego del ensamblado. Uno de los casos típicos es una lectora que no funciona o un cooler que gira a menor velocidad del que debería.

www.FreeLibros.me

Figura 2. *Un sistema de diagnóstico nos permite acotar las posibles fallas para luego llegar a la mejor solución.*

Tipificación de fallas

Ahora que sabemos cuál es el procedimiento que utilizaremos para la detección de problemas, necesitamos conocer otro sistema para el reconocimiento de las fallas. Es entonces que podemos afirmar que hay dos grandes grupos de fallas: aquellas que se categorizan por su manifestación y las que se caracterizan por la etapa en que se presentan. Veamos cuáles son las características de cada una.

Por su **manifestación**, las fallas pueden ser **concluyentes**. Este caso se da cuando el equipo presenta una falla que es **invariable** y **constante**, es decir que, sin importar lo que hagamos, la falla permanece inalterable. Por ejemplo, cuando la PC no arranca y emite sonidos de diagnóstico por parte del POST.

La otra categoría es la que encierra a las **fallas sistemáticas**. Este tipo de fallas permanece invariable pero se manifiestan siempre que realizamos un mismo proceso. Por ejemplo, cuando queremos abrir un determinado programa y se nos bloquea el sistema. En otras palabras, el problema se produce cuando realizamos un proceso sistemático, pero no en otra instancia.

Las fallas, además de evidentes y sistemáticas, pueden ser **aleatorias**. Éstas son tal vez las más difíciles de diagnosticar, ya que el problema se manifiesta de modo fortuito, es decir, sin ningún tipo de proceso. En otras palabras, no es posible inducir la falla para localizarla o aislarla y, sin importar lo que hagamos, el problema se presenta de todos modos. Este tipo de fallas son causadas por falsos contactos entre los dispositivos o fallas técnicas propias del componente.

Como podemos observar, en rigor son tres las categorías en las cuales debemos encasillar las fallas (sistemáticas, aleatorias o concluyentes), de acuerdo con su manifestación. A continuación, conoceremos cuáles son las fallas que se nos pueden presentar de acuerdo con la etapa en que se producen.

www.FreeLibros.me

Figura 3. *Categorizar las fallas nos permite acotar el enorme abanico de errores posibles.*

La etapa de manifestación de las fallas

Hasta el momento hemos realizado un repaso sobre el proceso de arranque de la PC, teniendo en cuenta cada una de las etapas. Luego, conocimos el sistema que utilizaremos para la detección de problemas y, finalmente, categorizamos a las fallas de acuerdo con su manifestación. Ahora es el momento de utilizar todo el conocimiento adquirido y enmarcar la falla dentro de una determinada instancia. De este modo estaremos aislando el problema y descubriendo en dónde se encuentra.
Es importante aclarar que el objetivo de este proceso es descartar todas las instancias y dispositivos que no tengan que ver con la falla. Es entonces que hemos dividido el proceso en tres etapas bien diferenciadas.

1. **La primera etapa** comienza con la carga del POST, es decir, el testeo automático de los dispositivos críticos (motherboard, microprocesador, video y memoria RAM). Recordamos que en esta primera instancia no hay un dispositivo de video cargado, por lo que cualquier tipo de manifestación del sistema se dará por medio de sonidos. Lo que tenemos que saber es que cualquier falla en esta etapa

FALLAS POR USO

Este tipo de fallas se presenta en aquellos equipos que funcionaron bien hasta un punto en que los dispositivos comienzan a manifestar desgaste. Es importante tener en cuenta que todos los componentes de la PC tienen una vida útil y, llegado el momento, comienzan a presentar deficiencias, hasta que dejan de funcionar.

www.FreeLibros.me

corresponde al hardware y, más precisamente, al **hardware crítico**. Puede tratarse de un problema de compatibilidad, de armado o de daño en uno o más dispositivos. Es importante tener presente que ésta es la **etapa audible**.

2. **La segunda etapa** comienza con la carga del dispositivo de video y la verificación del resto de los componentes declarados en el SETUP, el conteo de memoria RAM, la localización de los discos duros, las unidades ópticas, el audio y la red, entre otros. Como en esta fase ya se ha cargado el dispositivo de video, la información del sistema y los eventuales mensajes de fallas se verán en el monitor. Los problemas que se generan en esta etapa pueden tener dos orígenes: el primero por la falta de algún dispositivo de **hardware** y el segundo por algún **error de configuración** de hardware. Un ejemplo de ello es el disco duro mal configurado (master/slave).
3. **La tercera etapa** de este proceso de reconocimiento de fallas por instancias es la carga del sistema operativo alojado en el disco duro. Recordemos que en esta instancia aparece el software. Es aquí que los procesos de verificación dejan el mando y se lo pasan al sistema operativo. Los eventuales problemas que se dan en esta fase son más complejos de diagnosticar, y por lo tanto de solucionar, ya que pueden ser tanto de **hardware** como de **software**

Figura 4. *Cuando comenzamos a ver mensajes en el monitor sabremos que la etapa de video se ha cargado con éxito y que se ha superado la instancia del POST.*

DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Hasta el momento hemos repasado el proceso de arranque de la PC, noción que resulta indispensable para el aislamiento de fallas. Luego exploramos cuál es la metodología utilizada para la detección de problemas y algunas de las categorías más importantes en que podemos agrupar las fallas. Finalmente, conocimos cómo se manifiestan las fallas de acuerdo con la etapa en que se producen. Con todo este bagaje teórico estamos en condiciones de abordar los ejemplos de diagnóstico y solución de problemas que veremos a continuación.

Para demostrar cómo es un procedimiento de reparación tenemos que plantear **escenarios hipotéticos** que nos sirvan de anclaje para desarrollar todo nuestro conocimiento. Es por este motivo que presentaremos diez marcos teóricos sobre los que desarrollaremos un diagnóstico y ejecutaremos la solución adecuada.

www.FreeLibros.me

Escenario 1: un sistema muerto

Supongamos que tenemos una PC ensamblada por completo, con todos sus dispositivos, y el sistema operativo instalado. Ahora bien, cuando presionamos el **botón de encendido**, el equipo no se manifiesta de ningún modo, es decir, no arrancan los ventiladores, ni el LED testigo de encendido, no se emiten pitidos ni mensajes en pantalla. Este es uno de los escenarios más frecuentes que podemos llegar a encontrar. Evidentemente se trata de un **sistema muerto**, ya que no se manifiesta de ninguna manera, es decir que da lo mismo presionar el botón de encendido que no: el **comportamiento es nulo**.

Generalmente, la falta de síntomas o manifestaciones dentro de un diagnóstico vuelve al escenario más complejo, sin embargo éste no es el caso. La falta absoluta de manifestaciones apunta directamente a la **falta de energía** para la alimentación de los componentes. En este sentido, tenemos que verificar todos los aspectos relacionados con la alimentación que, obviamente, estén a nuestro alcance. Lo primero que debemos controlar, aunque parezca una tontería, es que el nivelador de tensión o UPS esté encendido y correctamente conectado a la red domiciliaria. El segundo aspecto para revisar es que el cable Interlock esté adecuadamente conectado a la UPS, en uno de sus extremos, y, en el otro, a la fuente de alimentación. El tercer aspecto para observar es que la tecla **ON/OFF** propia de la fuente esté en su posición **ON**, de lo contrario, la fuente no arrancará.
Si todos estos aspectos están cubiertos, debemos contemplar que el problema está en la **fuente de alimentación**. Para corroborar esta premisa, tenemos dos opciones: por un lado, colocar otra fuente y comprobar el funcionamiento del sistema y, por otro, poner en marcha la fuente por fuera del sistema como vimos en el **Capítulo 1**, en la sección **Fuente de alimentación**.

Figura 5. *La tecla de la fuente tiene un círculo (apagada) y una línea (encendida). Muchos principiantes se olvidan de colocarla en ON y pierden tiempo en buscar una falla.*

www.FreeLibros.me

Escenario 2: reinicios inexplicables

En este caso el escenario se presenta de la siguiente manera: tenemos una PC completamente ensamblada, pero cuando presionamos el botón de encendido, el sistema se reinicia indefinidamente, no arroja pitidos ni mensajes en la pantalla.
Este segundo escenario resulta un poco más complejo que el anterior porque el sistema enciende pero se reinicia de modo constante. Evidentemente, el sistema no logra llegar ni siquiera a la primera instancia, es decir, a la verificación de los dispositivos críticos (motherboard, microprocesador, video y memoria RAM) y éste es el **dato clave** que necesitamos para la solución.
Si el sistema no logra realizar el POST, el problema se encuentra antes de esta instancia, pero ¿qué proceso se realiza previo al POST? Recordemos que la fuente de alimentación de la PC arroja valores específicos que deben permanecer estables. Ellos son: 12 V, 5 V y 3.3 V y, por supuesto, los valores negativos y las masas. También sabemos que la fuente de alimentación tiene un cable que se denomina **Power Good** o **Power OK**, cuya función es darle la señal de arranque al motherboard, una vez que la fuente es capaz de mandar los valores adecuados y estables. Si los valores no son los indicados o se aprecia cierta inestabilidad en el sistema; la fuente, y con ella el sistema, se reiniciará indefinidamente. El cable de la señal Power Good arroja un valor estable de +5 V que podemos verificar con un tester digital.

Verificar el cable Power Good — PASO A PASO

1 Realice un puente entre el cable verde y cualquiera de los negros que encuentre en el conector principal de la fuente de 24 pines.

2 Tome un tester digital y busque la menor escala para medir tensión continua. En este caso, se seleccionó una escala de 20 V de corriente continua.

www.FreeLibros.me

3 Coloque la punta negra del tester en cualquiera de los cables negros de la ficha y la punta roja en el cable blanco (Power Good). El valor ideal que debe arrojar el tester es de 5 V, pero se tolera una variación de +/- 10%.

III TESTER DIGITAL

Un tester es un dispositivo que se utiliza para realizar mediciones y comprobaciones sobre el funcionamiento de ciertos dispositivos electrónicos. En este caso, como vimos, lo podemos implementar para medir las tensiones de la fuente de alimentación. Estos equipos se pueden adquirir en cualquier tienda de electrónica.

www.FreeLibros.me

Escenario 3: falla crítica

Tenemos un equipo completamente ensamblado, pero cuando presionamos el botón de encendido, el sistema se manifiesta con pitidos y no muestra mensajes en pantalla. Este escenario parece ser el que más indicios arroja sobre el origen del problema, ya que si se trata de una **advertencia sonora**, con seguridad el problema está en algunos de los dispositivos críticos. Entonces, la búsqueda del origen de este problema se acota al motherboard, al microprocesador, al dispositivo de video o a la memoria RAM. Veamos cómo aislar el problema dentro de los dispositivos críticos.

La clave para el reconocimiento, dentro de este marco de problemas, es la interpretación del código de error por parte del BIOS. Supongamos que la PC tiene un motherboard con un BIOS de marca **AMI**, entonces, lo que tenemos que buscar en Internet son los códigos sonoros de diagnóstico. De esta manera, comparamos los pitidos que arroja la PC con la tabla de códigos de beeps para saber de qué dispositivo se trata. En la **Tabla 1** detallamos los códigos de un BIOS marca AMI.

CANTIDAD DE TONOS, PITIDOS O BEEPS	PROBLEMA
1 tono	Indica que el proceso de verificación de hardware es correcto, ningún problema.
2 tonos	Indica que hay un problema en la RAM.
3 tonos	Indica que hay un problema en el dispositivo de video.
4 tonos	Indica que hay un problema en el reloj del sistema.
5 tonos	Indica que la placa base no ha detectado el módulo de memoria RAM.
6 tonos	La controladora de teclado está dañada, por lo tanto no lo reconocerá.
7 tonos	La placa base no ha detectado el procesador.
8 tonos	La placa base no ha detectado un dispositivo de video o éste no funciona.
9 tonos	Indica que el código del BIOS está dañado.

Tabla 1. *A modo de ejemplo detallamos algunos de los códigos de error de un BIOS AMI.*

Escenario 4: video integrado

Tenemos una PC completamente instalada, el proceso de arranque supera sin problemas todas las instancias de verificación de hardware y el sistema operativo funciona perfectamente, pero cuando queremos ver una película o video, el **sistema se congela** y en ocasiones se reinicia.

Este escenario puede resultar algo complejo de acuerdo con la instancia en que se manifiesta la falla, ya que la verificación de los dispositivos de hardware no acusó problemas y el sistema operativo funciona correctamente. Pero si prestamos atención al contexto, veremos que se trata de una falla **sistemática**, es decir, cada vez que queremos ver una película, la PC se congela.

Según lo descripto, es evidente que en estos casos tenemos que apuntar nuestra hipótesis al **dispositivo de video**. En este sentido, debemos contemplar dos aspectos

www.FreeLibros.me

básicos: por un lado, los controladores (drivers) y, por el otro, la GPU del dispositivo de video. Lo primero que tenemos que hacer es desinstalar el driver de video y luego instalarlo nuevamente, teniendo en cuenta la compatibilidad con el sistema operativo. Si luego de este paso el problema persiste, la falla estará inevitablemente en el dispositivo de video. Para corroborarlo, tenemos que instalar una placa de video de expansión que anule la integrada.

Ahora bien, necesitamos una explicación adicional para este caso ya que, como vimos, el POST verificó todos los dispositivos de hardware y no encontró problemas, pero, sin embargo, la falla estaba en la placa de video. La respuesta es que los dispositivos de video trabajan con bajas y altas resoluciones gráficas. Cuando el POST verifica el dispositivo de video, éste trabaja a bajas resoluciones, pero cuando queremos ver una película, la GPU tiene que procesar video de alta definición y es en esta instancia donde falla. Veamos cómo desinstalar los drivers y reinstalar la placa de video.

Desinstalar los drivers y reinstalar la placa de video — PASO A PASO

1 En primer lugar, para desinstalar el controlador de video deberá acceder al menú **Inicio/Panel de control/Desinstalar un programa**.

LOS CÓDIGOS DEL BIOS

No hay un estándar que los fabricantes deban seguir para los códigos del BIOS. Cada fabricante manifiesta los errores y códigos de diferente manera. Hemos visto que en el caso de AMI, cada falla se refleja en una cantidad determinada de sonidos. Pero, por ejemplo, en el BIOS AWARD, los pitidos se presentan como una combinación de sonidos cortos y largos.

www.FreeLibros.me

2 En la ventana que se abre, busque en la lista el controlador de video, haga clic con el botón derecho del mouse sobre él y seleccione **Desinstalar**.

3 Luego, para instalar una tarjeta de video, deberá verificar qué tipo de slot tiene disponible el motherboard. En este caso se trata de uno con tecnología PCI Express 16X, como se observa en la imagen.

4 A continuación deberá ensamblar la placa de video en el slot correspondiente. Siempre tendrá que respetar las muescas de posición.

www.FreeLibros.me

5 Finalmente tendrá que sujetar la placa de video al chasis del gabinete, de este modo se asegurará que el dispositivo no se mueva y genere inestabilidad.

Escenario 5: la falla eventual

Supongamos que tenemos una PC completamente ensamblada y, al encenderla, la verificación de hardware supera todas las instancias al igual que la carga del sistema operativo. El problema aparece cuando exigimos al sistema. Por ejemplo, cuando abrimos muchas ventanas de navegación en Internet, mientras que trabajamos y escuchamos música. En este escenario, el sistema se congela y deja de funcionar. Es importante destacar que esta PC, además, se encuentra en uso en un ambiente que juega en contra del buen funcionamiento del equipo, ya que se notan altos niveles de humedad y el exceso de polvillo.

www.FreeLibros.me

Como podemos observar, el escenario ofrece muchos síntomas para tomar en cuenta, ya que el POST no arrojó errores y el sistema operativo parece funcionar correctamente. Pero hay un factor puntual del contexto que no podemos pasar por alto. Se trata del ambiente en el que trabaja la PC, el cual tiene evidentes indicios de humedad y exceso de polvo, debido a que el equipo se encuentra en un escritorio con poca ventilación.
Sabemos que la PC se congela cuando trabajamos con muchas aplicaciones abiertas, por lo que no se trata de una falla sistemática, sino de una eventual, pero hay una constante: el sistema se cuelga cuando la memoria RAM se va agotando. Recordemos que cada programa abierto y cada aplicación utilizada, se van almacenando en la memoria RAM. A la vez sabemos que el POST revisó la memoria y no encontró problemas. Es en estos casos que debemos apuntar nuestra hipótesis a la **falta de mantenimiento** de la PC.

Recordemos que los dispositivos electrónicos son susceptibles a ciertos factores como la humedad, el polvillo y el calor. Si alguno de estos factores afectan a uno de los componentes, el sistema provocará fallas eventuales como la que presentamos en este escenario. Es muy común que los contactos de la memoria RAM sean perturbados por las variables mencionadas anteriormente. Es decir, los contactos del módulo de la RAM se opacan y no pueden realizar la conexión necesaria para que funcionen bien. Para reparar este tipo de problemas, es preciso retirar el módulo y devolverle el brillo a los contactos. La solución para esta falla es tomar una goma de borrar y frotarla suavemente sobre los contactos hasta devolverle el brillo. Es importante aclarar que este procedimiento es abrasivo, por lo que no debemos realizarlo periódicamente. El proceso de pulido de los contactos también podemos repetirlo en la placa de video y en todos los dispositivos que tengan contactos, es decir, en cualquier placa de expansión.

Figura 6. *La humedad es uno de los factores más hostiles en los materiales conductores. En los módulos de memoria RAM se manifiesta opacando los contactos.*

www.FreeLibros.me

Escenario 6: un problema en el SETUP

Tenemos una PC completamente ensamblada pero cuando presionamos el botón de encendido, el sistema muestra un mensaje de error en la pantalla y el proceso de arranque se congela. El error es confuso y no hace referencia a ningún dispositivo.
Este es otro escenario común y tenemos algunos indicios para abordar el problema puntualmente. Uno de ellos es que el POST no arrojó errores (pitidos), el segundo es que el sistema ha cargado el dispositivo de video, de lo contrario no mostraría la imagen en el monitor. Es por eso que descartamos las dos primeras instancias y orientamos nuestra hipótesis al momento en el cual el sistema corrobora los datos en el SETUP.
En la mayoría de los casos, los problemas de SETUP se manifiestan con mensajes en la pantalla. Para solucionar cualquier deficiencia de configuración del SETUP, tenemos que volver a los valores predeterminados, por lo que tenemos dos opciones: por un lado, podemos realizar un CLEAR CMOS, como vimos en el **Capítulo 1**; la segunda alternativa es ingresar al SETUP y ejecutar la opción **Load Default**, cuyo efecto es cargar los valores predeterminados.

TIPO DE ERROR	PROBLEMA ASOCIADO AL MENSAJE EN PANTALLA
Primary master hard disk fail	El proceso de arranque ha detectado una falla al iniciar el disco ensamblado como master o slave en el controlador IDE primario.
Override enabled - Defaults loaded	El sistema no puede iniciarse con los valores almacenados en el SETUP y el BIOS configuró automáticamente valores predeterminados.
Memory Test Fail	El chequeo de memoria RAM ha fallado, debido a errores en los módulos de memoria. Es probable que el módulo esté dañado.
Keyboard error or no keyboard present	El sistema no encuentra el teclado, puede que no esté conectado o que esté dañado.
Hard disk install failure	El sistema no encuentra el disco duro desde donde cargar el sistema operativo. Deberemos verificar las conexiones de éste.
CMOS battery failed	La batería que mantiene los valores del SETUP se ha agotado, será necesario reemplazarla.
Display switch is set incorrectly	El tipo de pantalla especificada en el BIOS es incorrecta. Bastará con poner bien este parámetro para solucionar el problema.

Tabla 2. *Algunos de los errores que se manifiestan en la pantalla del monitor.*

III FALLAS DE SOFTWARE

Debemos tener en cuenta que los problemas de software se dan luego de que el sistema operativo toma el control de la PC. En este sentido tenemos que contemplar fallas en el mismo sistema operativo, en los controladores de los dispositivos o en las aplicaciones. Una vez detectada la falla, la solución será sencilla de llevar adelante.

www.FreeLibros.me

Figura 7. *Todos los componentes de la PC deben estar declarados en el SETUP. Este proceso generalmente es automático.*

Escenario 7: el dispositivo desaparecido

Tenemos una PC ensamblada que supera todas las instancias de verificación de hardware y la carga del sistema operativo, pero el problema radica en que el sistema operativo no puede encontrar la **unidad óptica** instalada en el equipo.

Este es un escenario que puede desconcertar a más de un usuario, ya que al observar que el POST no arroja errores, es muy común pensar que el problema está en que el sistema operativo no reconoce la unidad óptica, es decir, no podemos localizarla dentro de la ventana **Equipo**.

Dentro de este escenario podemos contemplar tres posibles causas: problemas de configuración de la unidad óptica (master/slave), problemas con el cable de alimentación o datos y falta de configuración de la unidad en el SETUP.

El problema de configuración lo descartamos en primer lugar, ya que el sistema manifestaría este error en pantalla. El segundo también lo desestimamos porque, si la unidad está declarada en el SETUP y lo que falla es el cable de alimentación, el sistema también lo manifestará con un mensaje en pantalla, es decir, nos dirá que hay una unidad declarada, pero que no puede localizar. Si la falla estuviera en el cable de datos, el dispositivo aparecería en el sistema operativo, pero sería imposible utilizarlo. Es por eso que, lo más probable en este tipo de problemas, es que el error se encuentre en los parámetros configurados en el SETUP. Recordemos que los discos duros y las unidades ópticas deben estar declarados en el SETUP, de lo contrario, el sistema no los reconocerá. Es por eso que para solucionar este tipo de problemas, tenemos que ingresar al SETUP y establecer el parámetro de unidades **IDE** en **AUTO**. De este modo, si hay una unidad óptica instalada, el sistema la reconocerá automáticamente.

www.FreeLibros.me

Figura 8. *Cuando un dispositivo IDE no es reconocido deberemos verificar si está declarado en el SETUP.*

Escenario 8: sobre controladores y reinicios

Tenemos la PC completamente ensamblada y con el sistema operativo instalado, cuando presionamos el botón de encendido, el equipo supera la primera etapa (audible) y la segunda (carga de video), pero el sistema operativo no llega a terminar de cargarse y la PC se reinicia o se congela.

Este es un escenario típico, donde podemos corroborar fácilmente que los dispositivos de hardware no tienen problemas y la primera instancia de carga del sistema operativo no arrojó errores. Sin embargo, como vimos, la segunda instancia de carga del sistema se corrompe y no llega a su fin. Recordemos que la segunda instancia de la carga del sistema operativo se da a partir de los archivos de configuración y los controladores de dispositivos, por lo que es posible que el problema se encuentre en esta etapa, de modo que debemos confirmarlo.

Para verificarlo, tenemos que acceder al sistema operativo en **Modo seguro**. Este tipo de inicio se realiza para que el sistema operativo se cargue de modo elemental, es decir, con los servicios y controladores básicos. Para acceder a las opciones de carga alternativas de Windows Vista debemos presionar la tecla **F8** durante el arranque del sistema. Luego, tenemos que elegir **Modo seguro** y si la carga se realiza sin problemas, es decir, se muestra el **Escritorio**, en principio deberemos desinstalar el controlador de video y luego reiniciar el sistema en modo **Normal**. Si la carga esta vez se realiza con éxito, el problema estaba allí, en el controlador de video. De lo contrario, deberemos efectuar el mismo proceso con los demás drivers hasta encontrar el problema. Es importante aclarar que el primer controlador que tenemos que verificar es el de video, ya que los sistemas operativos se basan en entornos gráficos que colapsan ante una falla en el driver de video, y por eso no pueden mostrar el **Escritorio**.

www.FreeLibros.me

Inicio alternativo de Windows Vista

GUÍA VISUAL

1. **Iniciar Windows normalmente**: esta opción inicia el sistema en modo normal, es decir con todos los controladores y servicios disponibles.
2. **La última configuración buena conocida**: funciona como un punto de restauración. Recordemos que ante cada cambio en la configuración, el sistema operativo genera marcas para identificar un lugar en el cual el sistema funcionaba bien. Esta opción nos envía a esas marcas.
3. **Modo seguro con símbolo del sistema**: esta opción es similar a **Modo seguro con funciones de red** pero no tomará el entorno gráfico de Windows Vista, es decir que cuando el sistema termine de cargar, solamente veremos en pantalla el **prompt**.
4. **Modo seguro con funciones de red**: esta opción es similar a **Modo seguro** pero en esta ocasión se cargarán también los controladores y el servicio de red. Es ideal para trabajar en conjunto con otra PC.
5. **Modo seguro**: si seleccionamos esta opción, el sistema operativo se cargará con los controladores y archivos de configuración elementales. Esta modalidad se utiliza para diagnosticar problemas de drivers y de configuraciones.

III EL PROMPT

Cuando hablamos de **prompt** hacemos referencia al carácter o conjunto de caracteres que se muestran en una línea de comandos para indicar que está a la espera de órdenes. Generalmente, el **prompt** muestra una letra que corresponde a la unidad en la que se está trabajando.

www.FreeLibros.me

Escenario 9: la deconstrucción

Tenemos una computadora completamente ensamblada y con el sistema operativo instalado, pero cuando presionamos el botón de encendido, el equipo parece ponerse en marcha (giran los ventiladores o cooler), pero no se manifiesta de ningún modo. Es decir, no tenemos sonidos de referencia sonora (POST), ni tampoco tenemos mensajes en pantalla.

Este es otro de los escenarios complejos que no presentan los síntomas adecuados como para establecer un buen diagnóstico. Por ejemplo, vemos que el equipo enciende los ventiladores, pero no avanza, el POST no se manifiesta por pitidos y la pantalla del monitor no muestra mensajes. Estamos frente a un problema complejo de diagnosticar y tendremos que trabajar duro para solucionarlo.

Cuando nos enfrentamos a este tipo de escenarios, lo primero que tenemos que hacer es trabajar en la **deconstrucción** de la PC y realizar pruebas de ensayo y error. Cuando hablamos de deconstrucción, hacemos referencia al proceso sistemático de desarmado de la PC. Para ello, tenemos que comenzar a desconectar todos los **periféricos** (teclado, mouse, altavoces, impresora, etcétera) y probar el sistema. Si el equipo sigue comportándose del mismo modo, deberemos quitar los dispositivos **no críticos** y encender el equipo nuevamente. Si la falla sigue sin aparecer, tendremos que probar cada uno de los **dispositivos críticos**, hasta encontrar la falla final. Pero si al desconectar un dispositivo crítico nos damos cuenta de que el POST no arroja ningún sonido, esto nos puede desconcertar. Ahora bien, si el problema se encuentra en los dispositivos críticos, el sistema debería haberse manifestado con pitidos, pero no lo hizo. Esta es otra de las complicaciones eventuales que podemos encontrar: la falla en el **parlante interno** de la PC, por donde se exterioriza el sistema sonoro de diagnóstico. Es muy común que suceda que el parlante de la PC esté desconectado o no funcione. Es en estos casos que debemos reemplazarlo por otro, conectarlo al motherboard y realizar el diagnóstico nuevamente.

Figura 9. *Un altavoz que no funciona puede llevarnos a un diagnóstico erróneo, ya que al no escuchar los códigos del POST, descartamos problemas en los dispositivos críticos.*

www.FreeLibros.me

Escenario 10: sobretemperatura y congelamiento

Tenemos una PC completamente ensamblada, cuando presionamos el botón de encendido, el sistema supera todas las instancias de verificación de hardware, así como también la carga del sistema operativo. Lo cierto es que dentro de los 5 minutos (aproximadamente) de funcionamiento, el equipo se apaga. Luego de unos minutos, volvemos a encenderlo y realiza el mismo proceso.

Nos encontramos frente a un escenario que supera todas las instancias de verificación, tanto de hardware como de software. El sistema operativo funciona bien y no arroja errores. Sin embargo, el equipo se mantiene estable durante un lapso corto de tiempo y luego se apaga automáticamente, sin importar la tarea que estemos realizando.

Como podemos observar, en este contexto tenemos una constante que es el apagado automático del equipo, dentro de un lapso de tiempo que no supera los 5 minutos. En este caso, debemos descartar fallas en los dispositivos críticos, ya que el POST no arrojó errores, tampoco podemos orientar la búsqueda del problema en la configuración de los componentes no críticos, ya que el SETUP no se detuvo en esa instancia. El sistema operativo se cargó correctamente y no tiene errores de controladores o programas que obliguen al sistema a apagarse.

Teniendo en cuenta este escenario, tendremos que contemplar la posibilidad de que el sistema se apague por una causa justa, como por ejemplo para **protegerse de excesos de temperaturas**. Recordemos que uno de los factores más hostiles para un sistema electrónico es el exceso de calor y los dispositivos que más temperaturas levantan son el microprocesador (CPU), el dispositivo de video (GPU) y la memoria RAM. Es por este motivo que los motherboards traen una clave en el SETUP, que permite que el sistema se apague ante altas temperaturas en cualquiera de estos dispositivos.

Entonces, para verificar la temperatura de los dispositivos de la PC, podemos entrar al SETUP y acceder a la clave **System Monitor**. Allí podremos monitorizar los valores de temperatura. También veremos la clave para configurar la temperatura máxima en la cual el sistema deberá apagarse.

Para solucionar este problema tenemos que verificar que los ventiladores, sobre todo el de la CPU, funcionen adecuadamente en términos de RPM. Recordemos que uno de los factores que pueden atentar contra el funcionamiento de los cooler es la pelusa y el polvillo. Ante cualquier duda, lo más aconsejable es reemplazar los ventiladores.

III FALLAS DE HARDWARE

Debemos tener en cuenta que las fallas de hardware pueden producirse luego de la carga del sistema operativo. Por ejemplo, puede suceder que el equipo funcione correctamente hasta el momento en que utilizamos un componente en particular, como un dispositivo de video que colapsa cuando queremos ver un video.

www.FreeLibros.me

Verificar la temperatura de la PC

PASO A PASO

1 Ingrese al SETUP del equipo por los medios convencionales, presionando la tecla **Supr** durante el arranque del sistema. Luego ingrese en la clave **PC Healt Status**.

2 En la primera línea podrá ver a qué temperatura se apagará el sistema, en este caso a los **70 °C**. Más abajo, encontrará la temperatura de la CPU, la del sistema en general y las revoluciones del cooler del microprocesador.

3 Para lograr que la temperatura vuelva a los valores normales, tiene que verificar que el ventilador (cooler) del procesador esté funcionando normalmente y que nada lo esté obstruyendo.

www.FreeLibros.me

4 También deberá controlar que el ventilador encargado de extraer el aire viciado desde adentro del gabinete esté cumpliendo su cometido. Procure no obstruirlo con cables ni otros dispositivos.

www.FreeLibros.me

Fallas ambiguas y diagnósticos erróneos

Hasta el momento hemos visto cuáles son los posibles errores de hardware, cómo realizar el diagnóstico y las posibles soluciones. Todos estos aspectos se explicaron en el marco del reconocimiento sistemático de fallas. Ahora bien, todo lo explicado hasta aquí se presenta en un escenario ideal, pero cuando nos enfrentamos al campo real, surgen imponderables y situaciones ambiguas que son muy difíciles de resolver y que podemos categorizar como **fallas ambiguas** que desembocan en **diagnósticos erróneos**.

Cuando hablamos de fallas ambiguas, hacemos referencia a aquellos problemas que apuntan a un determinado dispositivo pero en realidad el problema se encuentra en otro. La solución para este tipo de casos nos llegará de la mano de la experiencia, ya que ningún manual puede abarcar el espectro infinito de problemas y soluciones para computadoras.

Es importante aclarar que los ejemplos que veremos a continuación son producto de experiencias reales de campo, ocurridas durante mucho tiempo de trabajar en soporte técnico de PCs. Veamos algunos casos.

Caso 1: reinicios infinitos

El escenario de este caso se presentaba complejo desde el principio, ya que se trataba de una computadora que se reiniciaba segundos después de que la instancia del POST y la carga del dispositivo de video confirmaban que no había errores.

Siguiendo el diagnóstico sistemático de fallas, descartamos problemas en los dispositivos críticos: el motherboard, el microprocesador, la memoria RAM, el dispositivo de video y la fuente de alimentación. Como las instancias mencionadas no arrojaban errores, el problema debería encontrarse en una etapa posterior. Una de las primeras hipótesis que se planteó fue que alguno de los dispositivos no críticos tuviera alguna deficiencia eléctrica. Es entonces que se desconectaron del motherboard el disco duro, la unidad óptica y todas las placas de expansión. La idea era encender el equipo sin estos componentes, para que arranque. Luego, ensamblaríamos nuevamente de a uno los dispositivos para saber cuál era el que fallaba. El problema se agravó cuando el equipo siguió reiniciándose a pesar de que solamente tenía instalado los dispositivos críticos.

III CAPACITOR ELECTROLÍTICO

Un capacitor electrolítico es un componente que se encuentra en todos los dispositivos electrónicos. Su función es cargarse de energía y descargarse paulatinamente, de acuerdo con las demandas del dispositivo en cuestión, como podría ser el caso de la placa madre. Cuando se expanden o hinchan dejan de funcionar.

www.FreeLibros.me

Este escenario es muy desconcertante, ya que el equipo sólo tenía instalados los dispositivos críticos, el POST pasaba la prueba, pero el equipo se reiniciaba luego de que el monitor mostraba los componentes en pantalla (etapa de video).
Cuando se nos presentan este tipo de casos, tenemos que orientar nuestra hipótesis a los componentes **integrados del motherboard**. Lo más probable es que estén fallando uno o varios capacitores o reguladores de voltaje de la placa madre. Cuando algunos de estos componentes falla, la tensión que necesita el motherboard para funcionar se vuelve inestable y obliga al equipo a reiniciarse indefinidamente.
En efecto, cuando desmontamos el motherboard del gabinete para realizar una revisión detallada, encontramos un capacitor electrolítico que estaba hinchado. Esto quiere decir que está dañado y, por lo tanto, no puede estabilizar la tensión enviada por la fuente de alimentación.

Figura 10. *La placa madre tiene capacitores y reguladores de voltaje. Si alguno falla, el sistema se reiniciará o no arrancará.*

Caso 2: problemas de contactos

El escenario de este problema se presentaba muy negativo, ya que el equipo encendía de un modo extraño. Cuando se presionaba el botón **Power On**, el ventilador de la fuente y el del procesador giraban, pero el POST no arrojaba ninguna señal. Lo primero que se verificó fueron las tensiones de la fuente de alimentación, que resultaron estar dentro de los valores correspondientes. Luego se desconectaron los dispositivos no críticos para observar cómo se comportaba el sistema. Al verificar que el equipo se manifestaba del mismo modo, se decidió probar cada uno de los dispositivos críticos: se reemplazó el módulo de memoria RAM y se instaló una placa de video de expansión, pero el equipo seguía sin arrancar.
En este tipo de escenarios, orientamos nuestra hipótesis al motherboard o al microprocesador, ya que habían sido los únicos que no se habían puesto a prueba. Lo que hicimos a continuación fue probar el procesador en otro motherboard para verificar si funcionaba. Si el resultado era positivo, sabríamos que el pro-

www.FreeLibros.me

blema estaría en el motherboard, pero si resultaba negativo, la falla estaría en el microprocesador. Al cabo de varias pruebas llegamos a la conclusión de que tanto el motherboard como el microprocesador funcionaban correctamente por separado, pero juntos, el equipo no arrancaba.

Cuando se nos presentan este tipo de dificultades, tenemos que orientar la hipótesis a un problema de contacto entre el microprocesador y el zócalo del motherboard. Es muy probable que partículas de polvillo entre los contactos de la CPU y los del zócalo impidan el contacto. La solución es bien simple, debemos limpiar el área que presenta suciedad con un pincel de cerdas. De hecho, ese fue el procedimiento que permitió resolver este problema.

Figura 11. *La zona del zócalo del procesador con vestigios de polvillo impide la comunicación entre la CPU y el motherboard.*

Caso 3: exceso de memoria RAM

En este escenario, el equipo protagonista presentaba muchos síntomas y todos orientaban la hipótesis de la falla a un problema en el módulo de la memoria RAM.
Lo primero que supimos fue que ese equipo había sido sometido a una actualización de memoria RAM. Como la renovación de un módulo de RAM es una tarea relativamente simple, el usuario adquirió el módulo de 2 Gb DDR 400 MHz y lo instaló correctamente, pero el equipo nunca pudo arrancar. Luego de intentarlo varias veces, la PC seguía comportándose del mismo modo. Es entonces que decidió llevar el módulo de memoria a donde la había adquirido, para verificar si éste era el que presentaba problemas. La sorpresa fue que el módulo funcionaba correctamente en otra PC. La dificultad parecía no tener lógica, un módulo que funcionaba en una PC y no en otra.
Cuando se nos presenta este tipo de escenarios lo primero que debemos verificar es la compatibilidad entre el módulo de memoria y el motherboard. Si bien el aspecto

www.FreeLibros.me

físico era adecuado para el motherboard, no lo era a nivel lógico. El módulo era compatible en términos físicos, es decir, el motherboard soportaba tecnología DDR2 400 MHz y el módulo se ensamblaba sin problemas. Pero no se tuvo en cuenta la compatibilidad en términos de bus, frecuencia y capacidad máxima soportada por el motherboad. Al consultar el manual de la placa madre encontramos dos factores incompatibles. Por un lado, el equipo sólo soportaba tecnología DDR 333 MHz y el módulo de RAM era de 400 MHz. El segundo problema y, el más importante, era que ese tipo de motherboard sólo admitía 1 Gb de RAM por canal y este módulo era de 2 Gb. Estos dos factores eran los que impedían el reconocimiento del módulo por parte del motherboard. En efecto, una vez que reemplazamos el módulo por otro con las características adecuadas, el equipo arrancó perfectamente.

Figura 12. *Cuando actualicemos la memoria tenemos que tener en cuenta las características del módulo, pero también las limitaciones del motherboard.*

Caso 4: bajo rendimiento de video

Este escenario nos llevó mucho tiempo de diagnóstico ya que, a diferencia de los casos que describimos hasta el momento, en éste no se trataba de una falla física de un dispositivo determinado, sino de un problema de rendimiento.

El equipo en cuestión tenía ciertas características de hardware que debían ser elevadas, ya que el usuario quería correr juegos de última generación y, para ello, necesitaba una placa aceleradora de video PCI Express 16X.

El motherboard era un MSI modelo K9n6sgm_V, por lo que verificamos el manual de usuario para llevar el hardware al máximo: actualizamos la memoria RAM a 4 Gb e instalamos una placa aceleradora de video Geforce 8600 con 256 Mb de memoria de video y tecnología PCI Express 16X.

Lo cierto es que una vez que instalamos la placa de video, los juegos de última generación no corrían como se esperaba. Es entonces que comenzaron largas jornadas de configuración de los parámetros que correspondían al entorno gráfico, pero nada de eso podía hacer rendir la placa de video a su máxima potencia.

Cuando nos enfrentamos a este tipo de escenarios, es decir, cuando verificamos que el dispositivo no logra su más alta performance, debemos orientar nuestra hipótesis a un problema de limitaciones del motherboard. Es entonces que ante el escenario que se nos presentaba, decidimos verificar nuevamente el manual del

www.FreeLibros.me

motherboard y descubrimos que, si bien poseía una interfaz PCI Express 16X, el bus de datos sólo podía alcanzar como máximo 8X. Es por este motivo que la placa de video funcionaba a la mitad de lo que realmente debía rendir. Lamentablemente, la solución para estos casos no es otra que cambiar el motherboard, ya que los buses del sistema no se pueden reemplazar ni agrandar.

Figura 13. *La placa de video tenía mucha potencia, pero estaba limitada por el bus interno del motherboard.*

Caso 5: fuente de escasa potencia

Este escenario es uno de los casos típicos que se dan durante el armado de la PC. En este caso, el problema se produjo cuando se reemplazó una fuente de alimentación por otra. Al querer encender la PC, la fuente no respondía como se esperaba, es decir, comenzaban a girar los ventiladores de la fuente, el de la CPU y otro cooler alternativo que había en el equipo, pero la computadora no alcanzaba ni siquiera la instancia del POST. Era evidente que el problema se producía en una instancia muy cercana a la fuente de alimentación. Entonces, decidimos medir las tensiones de la fuente de alimentación con un tester digital, pero los resultados de la prueba fueron satisfactorios, es decir, todas las señales estaban dentro de los rangos adecuados. La fuente se desempeñaba bien durante el testeo, pero no funcionaba cuando la instalábamos en el equipo.

Cuando se nos presenta un escenario con este tipo de características, debemos pensar que se trata de una limitación del dispositivo en cuestión, en este caso de la fuente de alimentación, cuya potencia era insuficiente.

Recordemos que las fuentes de alimentación se categorizan de acuerdo con la cantidad de potencia que pueden brindar. Si la suma de los dispositivos que componen la PC demanda más energía de lo que la fuente puede ofrecer, es muy probable que el equipo no arranque. Pero si probamos la fuente, nos daremos cuenta de que los valores que debe arrojar son los correctos.

El problema planteado se resolvió reemplazando la fuente de alimentación por otra que tuviera más potencia, es decir, elevamos la potencia de 400 a 550 watts.

Veamos cómo medir los valores de la fuente de alimentación.

www.FreeLibros.me

Medir las tensiones de la fuente

PASO A PASO

1 Desmonte la fuente de alimentación del gabinete para no correr ningún riesgo. Para hacerlo, retire los tornillos que la sujetan al gabinete y luego saque la fuente por el costado.

2 A continuación, verifique que la fuente encienda por fuera de la PC, para lo cual es necesario realizar un puente entre el pin número 14 y otro que debe ser masa (en general, de color negro).

3 Para medir las tensiones de salida, coloque el tester en corriente continua (DCV), en la escala de 20 V. Recuerde que esta escala es la adecuada porque es la que más se acerca a las tensiones máximas arrojadas por la fuente (12 V).

www.FreeLibros.me

4 Conecte la punta roja del tester en la salida del conector (Molex) de discos de la fuente (cable rojo) y la otra punta, en alguno de los pines negros de masa. Verifique si la tensión de salida corresponde a los 5 V (ésta es la tensión que debe arrojar el conector Molex).

www.FreeLibros.me

5 A continuación, coloque la punta roja del tester en el pin que contiene el cable amarillo (el negro se mantiene en alguno de los dos pines neutros). Verifique que la tensión de salida sea de 12 V (puede oscilar entre 12 V y 12,3 V).

Caso 6: disco duro de bajo rendimiento

Este es otro de los escenarios que se pueden presentar y que no corresponde a un problema crítico (de esos que impiden el arranque del sistema) sino que tiene que ver con el rendimiento del equipo.

El usuario aseguraba que su PC estaba demasiado lenta, sobre todo cuando trataba de copiar información de un disco duro a otro. Cuando nos enfrentamos a este tipo de problemas, tenemos que verificar que el sistema operativo funcione correctamente. Para ello, podemos utilizar algún programa para la optimización del equipo, como, por ejemplo, **TuneUp Utilities** (**http://tuneup-utilities.softonic.com**). Después de llevar a cabo este proceso nos encontramos con que el sistema operativo funcionaba perfectamente. Es entonces que decidimos revisar la configuración de los dispositivos. La PC tenía algunos años de antigüedad, contaba con un disco duro de 10 Gb y como el usuario necesitaba más capacidad de almacenamiento, adquirió otro disco duro de 120 Gb. La configuración de estos dispositivos era la siguiente: el disco de 10 Gb estaba configurado como master y el de 120 Gb como slave, ambos en el IDE 1. En el IDE 2, se encontraba una grabadora de DVD instalada como master.

Observando este escenario encontramos dos errores. Por un lado, la configuración de los dispositivos no estaba mal, pero no era la óptima. Recordemos que si hay dos dis-

www.FreeLibros.me

positivos que funcionan a velocidades diferentes en el mismo canal IDE, el sistema funcionará a la velocidad más baja. En este caso, el disco de 10 Gb alcanza un bus de 100 Mbps, mientras que el disco duro de 120 Gb logra una velocidad máxima de 133 Mbps, que estaba limitada por el primer disco. Por el otro, los cables de datos no eran los adecuados, recordemos que los primeros discos duros utilizaban un cable plano de 40 hilos, mientras que los discos duros más nuevos necesitan uno de 80 hilos. Estos dos aspectos limitaban la transferencia de datos, es decir, sólo alcanzaban la velocidad máxima del dispositivo más lento.

La solución a este problema es bien simple, tenemos que configurar el disco duro más veloz como master y el más lento como slave, ambos en el IDE 1. Además, debemos reemplazar los cables planos de 40 hilos por los de 80 hilos. Luego de realizar esta configuración, el equipo elevó su performance notoriamente.

Figura 14. *A la izquierda vemos un cable IDE de 40 hilos y a la derecha uno de 80 hilos. Ambos con conectores de 40 pines.*

Caso 7: BIOS obsoleto

Llegamos a uno de los escenarios más complejos de diagnosticar y por supuesto de solucionar. La situación era la siguiente: el equipo funcionaba correctamente y de un momento a otro dejó de reconocer una de las unidades de almacenamiento conectada al segundo puerto SATA del motherboard.

En principio consideramos conveniente revisar los cables de datos y de alimentación de la unidad, pero ambos estaban en perfecto estado. Luego probamos el disco duro en otro equipo, que funcionó correctamente. De esta manera determinamos que el problema no estaba en los dispositivos, sino en la instancia de reconocimiento de los dispositivos no críticos y plug and play, es decir, en el SETUP. Consideramos inevitable acceder al SETUP y nos sorprendimos ante la falta de parámetros del segundo puerto SATA.

Cuando nos enfrentamos a este tipo de problemas, tenemos que orientar nuestra hipótesis a una falla del BIOS. Recordemos que allí están todos los parámetros de arranque y reconocimiento de los dispositivos. Entonces, si el parámetro del segundo puerto SATA no figuraba, el problema estaba en el BIOS.

La solución para este tipo de casos es **reescribir el BIOS**, proceso que también se lo conoce como **flashear el BIOS**. Veamos cómo hacerlo.

www.FreeLibros.me

Actualizar el BIOS

PASO A PASO

1 Coloque el CD de actualización que viene con la placa madre, seleccione la opción **Utility** y, dentro de esa solapa, la opción **MSI Live Update 3**. Luego instale el programa siguiendo los pasos del asistente.

2 Verifique la versión y modelo del BIOS que va a actualizar. Para ello, haga clic en **Inicio/Todos los programas/Herramientas del sistema/Información de sistema**. Allí encontrará el modelo y la versión del BIOS del motherboard.

3 Vaya al icono **MSI Live monitor** que se encuentra en la **Barra de tareas**, haga clic con el botón derecho y seleccione **Auto Search** del menú contextual.

www.FreeLibros.me

4 Se abrirá un asistente que le ofrecerá varias opciones para elegir cuál es la actualización que desea realizar. Seleccione **Search Mainboard BIOS Version**.

5 El sistema buscará y detectará la versión de BIOS más reciente, luego deberá presionar **Finish**, para continuar con el proceso de actualización.

6 El asistente le mostrará la actualización disponible de acuerdo con la marca y versión del BIOS del equipo. Haga clic sobre la única opción que se ha encontrado.

www.FreeLibros.me

7 Se abrirá una ventana que le avisará que debe cerrar todas las aplicaciones que tenga abiertas. Haga clic sobre **Live Update** (botón verde).

8 El sistema le pedirá que elija la ubicación donde se instalará el archivo. Es recomendable dejar que el sistema lo haga por usted y lo descargue en una carpeta predeterminada. Luego presione **Install**.

9 La descarga y la instalación durarán unos pocos segundos, ya que el archivo pesa sólo unos cuantos Kb. Una vez que finalice la descarga, presione el botón **Finish** para continuar con la actualización.

www.FreeLibros.me

10 Esta ventana le dará las últimas indicaciones sobre lo que debe hacer antes de seguir con la instalación. Es decir, le avisa que el proceso rescribirá el BIOS, que se trata de un proceso crítico y que tiene que cerrar hasta los programas más pequeños, incluyendo el cliente de correo.

11 En este paso, el programa le ofrece la posibilidad de realizar el proceso de actualización desde un entorno como DOS o desde uno más amigable, como lo es Windows. Se recomienda siempre este último.

www.FreeLibros.me

12 Como la actualización de un BIOS es un proceso complejo, el sistema le ofrecerá la posibilidad de realizar una copia de seguridad del BIOS en un disquete. Seleccione la unidad **A** y presione **Next**.

13 Este es el último paso antes de la instalación. Luego de que el sistema reunió toda la información y recibió la aceptación del usuario, instalará el nuevo BIOS. Luego, el sistema se reiniciará de manera automática.

www.FreeLibros.me

14 Una vez que el proceso finalizó y se reinició el sistema, verifique la nueva versión del BIOS. Para ello, vuelva a **Inicio/Todos los programas/Herramientas del sistema/Información de sistema**.

Con lo visto en este capítulo ya estamos en condiciones de diagnosticar y solucionar cualquier falla que se presente a nivel de hardware en nuestro equipo. De todos modos, es importante aclarar que la experiencia es de suma importancia para el diagnóstico y la solución de problemas, por lo que una persona no puede sortear todos los escollos de una sola vez.

En el **Capítulo 5** conoceremos los aspectos de diagnóstico y solución en la instancia de software, es decir, a partir de la carga del sistema operativo. Recordemos que desde el momento en que el sistema operativo toma el mando del equipo, las fallas pueden ser **mixtas**, es decir, tanto de hardware como de software, lo que implica escenarios más complejos.

RESUMEN

A lo largo de este capítulo hemos conocido un amplio abanico de problemas y soluciones que se pueden presentar en cada una las instancias que recorre la PC, en términos de hardware. También vimos cómo deberíamos actuar en diferentes escenarios de acuerdo con las manifestaciones y síntomas de cada problema. Asimismo, aprendimos a reconocer algunas de las fallas ambiguas que nos llevan a un diagnóstico erróneo.

www.FreeLibros.me

El sistema operativo

El sistema operativo es el programa más importante instalado en la PC. Además de tomar el control del equipo, nos posibilita el acceso a todas las operaciones que una PC puede brindar. Los sistemas operativos pueden tener problemas de rendimiento, incompatibilidad con otros programas instalados, volverse lentos, inestables y contraer virus. Es en este capítulo donde aprenderemos a solucionar estos inconvenientes.

El comandante en software	262
Windows XP	297
Windows 7	308
Resumen	314

www.FreeLibros.me

EL COMANDANTE EN SOFTWARE

El **sistema operativo** es el software o programa más importante instalado en la PC. Por un lado, tiene la capacidad de tomar el control del equipo, luego de que las instancias de verificación (POST) y configuración (SETUP) han sucedido sin problemas. Por otro lado, es el que funciona como interfaz entre el hardware de la PC y el usuario. En otras palabras, el sistema operativo es la **herramienta** que tiene el usuario para poder manejar una PC, no hay otro modo.
A lo largo de la historia de la informática, los sistemas operativos han evolucionado con el fin de ser más estables, pero sobre todo más **amigables** con el usuario. Es decir, cuanto más simple de usar, más simple de vender y esta ecuación ha sido todo un éxito.
Si nos remontamos a los primeros sistemas operativos, veremos que se operaban a través de **líneas de comando**, es decir que no tenían un entorno gráfico como el que conocemos en la actualidad. El entorno gráfico se comenzó a utilizar en el sistema operativo **Windows 3.11**, que permitía al usuario realizar acciones sin la necesidad de tener que escribir cada uno de los comandos para la ejecución de las tareas más simples, como copiar, pegar o abrir un archivo.

Hoy en día debemos conocer tres sistemas operativos, ya que nos encontramos en un momento muy particular de transición. Para comprender mejor el escenario hagamos una pequeña reseña histórica.
El sistema operativo estándar de Microsoft en la actualidad es **Windows Vista**, versión que debería haber reemplazado a su predecesor **Windows XP**. Lo cierto es que Vista no cubrió las expectativas de los usuarios, que optaron por quedarse con XP. Mientras los pocos usuarios que habían optado por Vista se acostumbraban al nuevo sistema operativo, Microsoft lanzó una nueva versión llamada **Windows 7**. Este último sistema operativo, al momento de escribir este libro, aún está en su versión de prueba (Beta), pero se sabe que es el sistema operativo que reemplazará a Windows Vista en un futuro cercano.

Figura 1. *Windows Vista es el sistema estándar que se utiliza en la actualidad, sin embargo no es el más utilizado en todo el mundo.*

www.FreeLibros.me

Es necesario aclarar que cada nueva versión de un sistema operativo de Microsoft genera posiciones encontradas en todas partes del mundo. Esto sucede porque esta empresa sostiene el monopolio de los sistemas operativos que utilizan más del 80% de las computadoras hogareñas y de oficina en todo el globo terráqueo.
Por ejemplo, Windows XP, con una gran impronta de parches y actualizaciones de seguridad, es utilizado por más del 75% de las computadoras del mundo. Estas estadísticas son sorprendentes porque recordemos que Windows XP fue uno de los sistemas más cuestionados cuando se lanzó al mercado. Tan criticado fue en su momento que muchas personas no querían dejar de utilizar **Windows 98 SE** para migrar a XP. Esta afirmación que hoy parece irreal, se sostenía por la cantidad de fallas que tenía Windows XP. Como ejemplo sólo basta recordar que si nos conectábamos con XP a Internet, antes de lanzarse el **Service Pack 1**, el sistema era infectado por un virus de alto riesgo conocido como **Blaster**. Obviamente, los problemas de seguridad y estabilidad fueron superados por constantes actualizaciones y paquetes de parches como SP2 y SP3, que hicieron que XP sea en la actualidad el más utilizado del mundo.

Figura 2. *Windows XP ya no tiene soporte por parte de Microsoft.*

Por otro lado, muchas personas sostienen que Microsoft se apresuró a lanzar Windows 7 para solapar el supuesto fracaso que resultó Vista. Esta apreciación tiene su fundamento en la austera recepción que los usuarios le dieron a este sistema operativo. Sin embargo, recordemos que el lanzamiento de Windows 7 responde a políticas comerciales y de mercado que aseguran una nueva versión del sistema cada tres años.

Windows Vista fue lanzado al mercado en el año 2007, cinco años después de su predecesor Windows XP, lanzado en 2001. Este periodo fue el más prolongado entre dos versiones de Windows, ya que la empresa tiene como política comercial que

EL PELIGROSO BLASTER

Se trata de un virus con una capacidad de propagación muy elevada. Esto lo consigue porque hace uso de una vulnerabilidad de los sistemas Windows NT, 2000, XP y 2003, que son los únicos afectados. Los efectos destructivos consisten en lanzar ataques de denegación de servicio con Windows Update y provocar inestabilidad en el sistema infectado.

www.FreeLibros.me

la actualización de sus sistemas operativos no supere los tres años. Esta afirmación está respaldada por la saga Windows 95 (1995), Windows 98 y ME (1998-1999), Windows 2000 (2000) y Windows XP (2001).
Todos los sistemas operativos lanzados por Microsoft fueron cuestionados en su momento, pero con sus ventajas, desventajas y una gran cantidad de actualizaciones fueron aceptados y utilizados en la mayoría de las computadoras a nivel mundial.
En definitiva, nos encontramos en una época en la que coexisten varios sistemas: un sistema operativo como Windows XP, que lleva varios años en el mercado y sigue siendo el más utilizado en el mundo; el estándar Windows Vista que no tuvo el éxito esperado y que será reemplazado en breve por Windows 7. Es por eso que este escenario nos obliga a realizar una comparativa entre los tres sistemas operativos.
La idea de este capítulo es conocer las características fundamentales de cada uno de los sistemas operativos mencionados, ya sea en términos técnicos, de entorno gráfico y de herramientas de configuración para la solución de eventuales problemas.

Figura 3. *Windows 7 es el sistema operativo que reemplazará a Windows Vista.*

Arranque del sistema operativo

El eje conductor de este libro pasa por conocer el funcionamiento de un determinado proceso, con el objetivo de aislar instancias para realizar un diagnóstico certero y ejecutar la solución más adecuada. Este sistema lo hemos llevado adelante con el ensamblado de los dispositivos de hardware y con el reconocimiento de fallas, por lo que ahora lo haremos con el proceso de arranque del sistema operativo. Es importante aclarar que el proceso de arranque de Windows XP difiere de Windows Vista, es por eso que veremos ambos para comprender las similitudes y diferencias. Recordemos brevemente el proceso que se genera cuando encendemos una PC.

Arranque genérico

Lo primero que hacemos es presionar el botón de **Power ON**, la fuente de alimentación se enciende, manda el voltaje a la placa base y luego al resto de los disposi-

www.FreeLibros.me

tivos. El microprocesador **resetea** todos los contadores y registros para partir desde el principio. Luego se lanza el POST que, como vimos, es un conjunto de rutinas que chequean el hardware (aquí es donde se producen los pitidos que indican el estado de la PC). A continuación se inicializa el dispositivo de video y se produce el conteo de la memoria RAM en pantalla.
Hasta aquí todo es hardware, pero ahora comienza a jugar un papel importante el sistema operativo. Entonces se carga el programa principal de arranque o **MBP** (*Master Boot Program*), que se encuentra en el disco duro. El MBP busca el **Registro Maestro de Arranque** o **MBR** (*Master Boot Record*) en una partición primaria y activa para cargarlo en la memoria RAM.
Es importante aclarar que el MBR es **específico** de cada sistema operativo, entonces, hasta esta instancia todo proceso de arranque es genérico, pero el MBR varía de acuerdo con el sistema operativo.

Figura 4. *En este diagrama podemos observar el arranque genérico de un sistema operativo. Recordemos que luego de la carga del MBR, este proceso varía de acuerdo con el sistema operativo.*

El arranque de Windows XP

Durante el arranque del sistema operativo Windows XP, el Master Boot Record contiene una serie de instrucciones para localizar un archivo muy importante del sistema llamado **NTLDR** (**NT Loader** o **cargador de NT**). Este archivo se utilizó en Windows 2000 y XP, y en Windows Vista fue reemplazado, pero esto lo veremos más adelante. NTLDR es un programa que inicializa de **modo elemental** el hardware de la PC para poder acceder al disco duro. Una vez localizado el disco duro, el proceso de arranque carga otro archivo denominado **NTDETECT.COM**. Este último consulta al BIOS sobre la configuración básica de la PC. Luego de esta instancia, el proceso carga el núcleo del sistema operativo compuesto por dos archivos: **ntoskrnl.exe** y **hall.dll**.
Hasta este momento hemos visto cuáles son los archivos elementales del proceso de carga del sistema operativo, pero el recorrido no termina aquí. Existe otro archivo auxiliar denominado **boot.ini**, cuya función es establecer, por un lado, las opciones de arranque y, por el otro, los parámetros necesarios para la inicialización del sistema operativo.

www.FreeLibros.me

Figura 5. *En este diagrama observamos cómo se genera el arranque del sistema operativo Windows XP. Vemos cómo el proceso comienza luego de la carga del MBR.*

Hemos explicado cómo es el proceso de arranque genérico y la diferencia que existe con el inicio de Windows XP. Lo importante que debemos comprender es que el arranque genérico termina cuando se carga el MBR (que es diferente en cada sistema operativo). Si conocemos este proceso, podremos detectar en qué instancia del arranque se producen las fallas. De aquí en más podremos ejecutar una solución a adecuada

El arranque de Windows Vista

Los sistemas operativos anteriores a Windows Vista, básicamente, utilizan un proceso de arranque en el cual el BIOS busca un dispositivo de inicio, que carga el primer sector (MBR). Este último contiene el código que busca la **partición primaria y activa** para lanzar el sistema operativo. Después, el sector de arranque de la partición activa carga el programa NTLDR y finalmente, el programa NTLDR analiza el archivo **boot.ini**. Windows Vista ha cambiado el modo en que se lanza el sistema operativo, ya que en lugar de tener el archivo **boot.ini**, utiliza otro llamado **Bootmgr**. En otras palabras, cuando Windows Vista se inicia en un equipo basado en el BIOS, éste carga el MBR y luego el sector de arranque. Pero en este caso, el código de arranque carga el nuevo programa administrador de arranque de Windows (**Bootmgr**).

Figura 6. *En el proceso de arranque de Windows Vista se han reemplazado algunos archivos críticos del sistema.*

www.FreeLibros.me

Como vemos, comprender el proceso de arranque del sistema operativo es algo complejo, pero trataremos de extraer el aspecto sustancial, es decir, lo que a nosotros nos servirá para una eventual reparación. Cuando un sistema operativo no logra arrancar, generalmente se trata de algún tipo de corrupción en los archivos que intervienen en el arranque del sistema. Es decir, si alguno de los archivos críticos del sistema se dañó o no existe, deberemos realizar un procedimiento para repararlo o copiarlo. Pero, para ello, es necesario reconocer la instancia en la cual el sistema operativo deja de funcionar y cuáles son los archivos que intervienen en esa etapa. Veamos algunos ejemplos.

WINDOWS XP	WINDOWS VISTA
NTLDR	BOOTMGR
NTDETECT	BOOT
BOOT.INI	BCDEDIT

Tabla 1. *Archivos críticos que cambiaron en la transición de Windows XP a Vista.*

Mensaje de error durante la carga del sistema operativo

Dijimos anteriormente que cuando se produce algún problema durante la carga del sistema operativo, los mensajes de error se manifiestan en la pantalla del monitor. Recordemos que durante el proceso de arranque los mensajes del POST corresponden al BIOS. En este apartado, conoceremos los mensajes específicos de una instancia de la carga del sistema operativo, es decir, a partir de la etapa del Master Boot Record.

Recordemos que Windows XP puede instalarse en particiones que tengan un sistema de archivos **FAT 32** o **NTFS**. En este caso, sólo veremos los mensajes que arroja el sistema para el segundo tipo de archivos. Analicemos algunos mensajes frecuentes.

Figura 7. *En muchas ocasiones el sistema operativo detiene su marcha por una falla de lectura en el disco duro y arroja el error que vemos aquí.*

Figura 8. *Si el disco duro no tiene ningún problema, el sistema tratará de localizar y cargar el archivo NTLDR. Si no puede cargarlo, el proceso de arranque se detendrá.*

www.FreeLibros.me

Es importante aclarar que los mensajes de error son breves y muchas veces confusos, ya que el programa de carga, la tabla de parámetros y los mensajes de error deben entrar en 512 bytes, que es la extensión del Master Boot Record.
Una vez que se supera la etapa del Master Boot Record, los mensajes de error manifestados en la pantalla del monitor son más extensos y por consiguiente más comprensibles, como vemos en la **Figura 9**.

```
No se ha iniciado Windows porque el siguiente archivo falta
o está dañado:
<Windows root>\system32\ntoskrnl.exe.
Reinstale una copia del archivo mencionado
```

Figura 9. *Si durante la carga del sistema operativo el sistema se detiene porque no encuentra un archivo determinado, lo manifestará literalmente en el mensaje, como vemos aquí.*

Hasta el momento hemos visto qué es lo que sucede cuando un error impide que el proceso de carga del sistema operativo se lleve a cabo y cómo se manifiesta mediante los mensajes de error en la pantalla. Pero, en ocasiones, el proceso de carga parece desarrollarse normalmente hasta una instancia en que se detiene y el sistema se reinicia constantemente sin mostrar ningún mensaje en la pantalla. En estos casos, lo que ocurre es que el archivo que está fallando es el **NTDETEC.COM**.
Uno de los errores más confusos manifestados en la pantalla del monitor se da cuando el archivo **boot.ini** no se encuentra o está dañado. El mensaje nos dirá que **falta un archivo crítico del sistema**. Este problema se produce porque, al no estar el **boot.ini**, el proceso buscará abordar directamente el núcleo del sistema, pero, al no poder leer los parámetros de las particiones que brinda el archivo que falta, colapsará.

```
No se ha iniciado Windows porque el siguiente archivo falta
o está dañado:
<windows root>\system32\hal.dll.
Reinstale una copia del archivo mencionado
```

Figura 10. *El error apunta a la inexistencia de un archivo de sistema, pero en realidad está faltando un archivo auxiliar llamado boot.ini.*

Soluciones para los problemas de carga del sistema operativo

Hasta el momento hemos mencionado cuál es el proceso de carga del sistema operativo, conocimos además los archivos que intervienen en este proceso y los errores que se manifiestan en pantalla. En esta instancia, veremos cuáles son las posibilidades de recuperación ante este tipo de fallas.

www.FreeLibros.me

Es importante aclarar que el archivo **NTLDR** se encuentra protegido por atributos **RHS** (*Read Only*, *Hidden*, *System* o en español, **sólo lectura**, **oculto** o **de sistema**) y está alojado en el directorio raíz de la unidad de arranque. Es por este motivo que nos será un tanto difícil encontrarlo y copiarlo.
El **NTLDR** se comunica con otro archivo llamado **NTDETECT.COM**, cuya función es detectar la configuración de hardware y cargar el núcleo del sistema operativo **NTOSKRNL.EXE**. Ahora bien, tenemos que saber que **NTLDR** es un archivo genérico, es decir, que no cuenta con personalizaciones particulares. Por lo tanto, si este archivo falla en una instalación, puede reemplazarse por el de otra. Otro archivo que también es genérico y puede sustituirse por uno de otra instalación es el **NTDETECT.COM**. Como podemos observar, cada problema que sucede durante el inicio del sistema operativo, puede solucionarse copiando el archivo dañado desde otro sistema operativo. Sin embargo, un archivo que no es genérico y por eso no se puede reemplazar por uno de otra instalación es el **boot.ini**. Entonces, sabiendo que no podemos reemplazarlo por uno similar, siempre es conveniente tener una copia para casos de emergencia.
Otra de las posibilidades que tenemos para solucionar este tipo de problemas es utilizar el disco de instalación del sistema operativo, en este caso XP. Este es uno de los modos más rápidos y simples para restaurar archivos críticos para el arranque del sistema operativo. La idea es iniciar el sistema desde el disco de instalación y seguir el asistente para reparación.

Una vez que conocemos los archivos que intervienen en el arranque del sistema y cuáles son los problemas que pueden ocasionar, podemos repararlos. En Windows Vista, debemos habilitar el parámetro del SETUP para que el sistema arranque desde la unidad de DVD. Luego, reiniciamos la PC y presionamos cualquier tecla para poner en marcha el DVD. Una vez que completamos algunos datos elementales, en la siguiente pantalla (**Figura 11**) podremos optar por **Instalar ahora** o **Reparar el equipo**. En este caso tenemos que elegir la segunda opción para reinstalar los archivos dañados.

Figura 11. *Al presionar **Reparar el equipo** se reinstalarán los archivos dañados pero se respetará la información alojada en el disco duro.*

www.FreeLibros.me

Como dijimos, cada sistema operativo puede variar en el modo de uso y sobre todo en la manera de restaurar los archivos de sistema. Por eso, en Windows XP el proceso es algo diferente. En este caso, también debemos colocar el CD de instalación de Windows XP en la unidad óptica y configurar en el SETUP para que el sistema arranque desde allí. Al reiniciar la PC, presionamos cualquier tecla para iniciar el proceso de restauración. Lo primero que hará el asistente es cargar algunos archivos de sistema, como si se tratara de una instalación convencional. Luego, llegará una instancia en la cual reconocerá que hay un sistema operativo instalado por lo que nos dará la opción de repararlo (**Figura 12**). Una vez finalizado el proceso, el equipo iniciará normalmente.

Figura 12. *Luego de presionar la tecla R, el asistente reinstalará el sistema operativo, respetando todas las configuraciones y los archivos del sistema.*

Herramientas del sistema operativo

Hasta el momento hemos visto cómo funciona el proceso de arranque de Windows XP y Vista. También conocimos los archivos que intervienen en el arranque y cómo se manifiesta el equipo ante un daño. En este marco, hemos aprendido a restaurar el sistema con el disco de instalación. Ahora analizaremos cuáles son las herramientas de restauración del sistema operativo.

ATRIBUTOS RHS

Los atributos **RHS** son características que poseen los archivos para protegerse de los eventuales daños que sufren los archivos comunes (sin estos atributos). Los archivos con estos atributos no se pueden modificar, porque forman parte del sistema y permanecen ocultos, es decir, que no se pueden listar por los medios convencionales.

www.FreeLibros.me

Lo que debemos tener en cuenta con respecto a los sistemas operativos es que disponen de todas las herramientas para realizar diagnósticos y recuperarse ante eventuales problemas. Es entonces que iremos transitando las instancias más importantes de Windows Vista y la comparativa con Windows XP.

La primera herramienta que debemos conocer son las **Opciones avanzadas de inicio de Windows Vista**. Como pudimos ver en apartados anteriores, el sistema operativo Windows tiene un sistema de inicio alternativo al cual podemos acceder presionando la tecla **F8**. Luego de esta instancia, veremos varias alternativas para iniciar el sistema en **modo de prueba**.

Es importante aclarar que estas opciones se utilizan cuando el sistema ha pasado con éxito la instancia de incorporación de los archivos críticos de arranque, pero no puede cargar las configuraciones, los servicios o los controladores. Veamos cuáles son las opciones que encontramos en Windows Vista.

Figura 13. *Si presionamos la tecla F8 durante el arranque del equipo aparecerán las opciones avanzadas de inicio.*

- **Modo seguro** (**Safe Mode**): se utiliza para iniciar el sistema operativo con ciertas limitaciones, que corresponden al orden de los servicios, los controladores y los programas que se inician automáticamente cuando el sistema operativo arranca en modo normal. Supongamos que un programa impide poner en marcha el sistema normalmente, entonces, iniciamos en **Modo seguro**, localizamos el programa que falla, lo desinstalamos y reiniciamos el sistema normalmente.

www.FreeLibros.me

Los servicios que se inician en **Modo seguro** se limitan a:

- Registro de eventos de Windows.
- Plug and Play.
- Llamada a procedimiento remoto.
- Servicios de cifrado.
- Windows Defender.
- WMI (*Windows Management Instrumentation*).

- **Modo seguro con funciones de red** (**Safe Mode with Networking**): es similar al anterior, pero la diferencia radica en que se cargarán algunos dispositivos y servicios que nos permitirán trabajar en red con otras computadoras y además conectarnos a Internet. Supongamos que tenemos un virus que no podemos eliminar porque se ejecuta como programa asociado al arranque del sistema operativo. En este caso, debemos iniciar en **Modo seguro con funciones de red** por dos motivos: por un lado, como el sistema se carga de forma limitada, el virus no se ejecutará; por el otro, podemos conectarnos a Internet, actualizar el antivirus para luego escanear el sistema y eliminar el virus definitivamente.

Los dispositivos y servicios que se ejecutan en **Modo seguro con funciones de red** son:

- Adaptadores de red (Ethernet con cable y 802.11x inalámbrica).
- Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP).
- Protocolo DNS.
- Conexiones de red.
- Aplicación auxiliar de NetBIOS sobre TCP/IP.
- Firewall de Windows.

- **Modo seguro con símbolo de sistema** (**Safe Mode with Command Prompt**): está reservado casi exclusivamente para profesionales, ya que si lo seleccionamos, el sistema operativo no cargará el entorno gráfico y sólo veremos el **prompt** con la letra de la unidad en la que nos encontramos. Cada tarea que se necesite ejecutar en este ambiente, será a través de una línea de comandos.
- **Habilitar registro de inicio** (**Enable Boot Loggin**): esta opción genera un archivo con información acerca de todos los controladores instalados en la PC. Estos datos pueden ser de suma utilidad en el caso de que algún controlador esté generando el problema.
- **Habilitar modo VGA** (**Enable low-resolution video (640x480)**): este modo se utiliza para iniciar el sistema operativo con un sistema de resolución de pantalla elemental, es decir, con una definición de 640x480 pixeles. Esta opción es ideal cuando tenemos dificultades de compatibilidad en las resoluciones de pantalla o algún controlador de video está generando problemas.

USERS
www.FreeLibros.me

- **La última configuración reconocida** (**Last Know Good Configuration (advanced)**): esta es una de las opciones más rápidas para solucionar problemas que impiden que el sistema operativo inicie normalmente. Cuando elegimos esta alternativa, el sistema recurre a una configuración que funcionaba correctamente. Esta opción se utiliza generalmente cuando hemos instalado un nuevo programa, un controlador o una aplicación y luego el sistema no inicia normalmente. Entonces elegimos esta modalidad y la PC desinstalará el programa, el controlador o la aplicación y se iniciará.
- **Modo de restauración SD** (**Directory Services Restore Mode**): esta opción inicia el controlador de dominio de Windows que ejecuta **Active Directory** para que el servicio de directorio pueda restaurarse. Está destinada a los administradores de red.
- **Modo depuración** (**Debuggin Mode**): inicia Windows en un modo avanzado de solución de problemas destinado a profesionales de TI y administradores del sistema. Si seleccionamos esta opción, veremos correr rápidamente una lista de configuraciones que se detendrá ante alguna línea deteriorada.
- **Deshabilitar reinicio automático ante una falla** (**Disable automatic restart on system failure**): impide el reinicio automático del sistema operativo ante una eventual falla.
- **Deshabilitar controladores no firmados** (**Disable Driver Signature Enforcement**): con esta opción evitamos la carga de los controladores o drivers sin firma digital, es decir, aquellos que no están autorizados por Microsoft para su instalación.

La herramienta msconfig

Una de las herramientas más importantes que debemos conocer en sistemas operativos como Windows XP o Vista es **msconfig**. Esta herramienta tiene varias utilidades, ya que nos permitirá desde la elección de los programas que se ejecutan en el inicio del sistema hasta la selección del modo de arranque y los servicios del sistema operativo.

Figura 14. *Escribimos el comando msconfig y presionamos Enter.*

www.FreeLibros.me

Es muy importante aclarar que esta herramienta no se encuentra en el **Panel de control** sino que habrá que activarla desde la línea de comandos. Lo que tenemos que hacer es ir a **Inicio** y en el cuadro de texto **Iniciar búsqueda** escribimos el comando **msconfig**. Vemos alguna de las posibilidades que nos ofrece esta herramienta.

En la solapa **General** (**Figura 15**) encontraremos la posibilidad de arrancar el sistema en: **Inicio normal**, en el cual se cargarán todos los controladores y servicio; **Inicio con diagnóstico**, en el cual se cargarán dispositivos y servicios básicos e **Inicio selectivo**, en el cual podemos optar entre cargar servicios y elementos de inicio.

Figura 15. *En la solapa **General** también hay opciones para el **Inicio selectivo** del sistema.*

Si presionamos **F8** durante el arranque del sistema, veremos las posibilidades de inicio alternativo del sistema. La solapa **Arranque** (**Figura 16**) es similar, pero con un entorno gráfico. Si prestamos atención, veremos que las opciones de arranque son las mismas.

Figura 16. *Otra forma de cargar o no la interfaz gráfica del usuario GUI.*

www.FreeLibros.me

En la solapa **Servicios** (**Figura 17**) veremos la lista de los servicios que Windows activa o desactiva en forma automática durante el inicio del sistema. Es en esta instancia donde podemos manejar la cantidad de servicios disponibles. Es importante aclarar que la desactivación de algunos servicios puede ocasionar que algunos programas dejen de funcionar.

Figura 17. *Deshabilitar un servicio puede ocasionar problemas. Por ejemplo, si desactivamos el servicio DNS no podremos abrir las páginas web.*

La solapa **Inicio de Windows** (**Figura 18**) muestra todos los programas que se inician con el arranque del sistema operativo. Desde aquí podemos deshabilitar aquellos que ocasionan problemas. Pero debemos tener en cuenta que desde esta ventana no se desinstalan los programas, sólo de deshabilitan para que no se ejecuten con el arranque del sistema operativo.

Figura 18. *Los programas que deshabilitamos desde esta opción se activan la primera vez que los abrimos.*

www.FreeLibros.me

Desde la solapa **Herramientas** (**Figura 19**) podemos acceder a muchas de las aplicaciones de diagnóstico y configuración del sistema operativo, algunas de ellas también pueden ser abordadas desde el **Panel de control**.

Figura 19. *Desde esta opción podemos activar muchas de las herramientas del sistema operativo.*

Hemos aprendido cómo acceder a la herramienta msconfig y cuáles son los aspectos importantes. Más adelante veremos cuándo es necesario implementarla.

El Panel de control

Para poder acceder a todas las herramientas de diagnóstico, la información del sistema y la recuperación, debemos conocer con detalle el **Panel de control** de Windows Vista. En esta ventana encontraremos todas las secciones del sistema operativo ordenadas y al alcance de la mano. Tengamos en cuenta que el **Panel de control** es una sección con muchas categorías y sería inviable abarcarlas a todas. Es por eso que en la siguiente **Guía visual** veremos solamente aquellas más importantes, es decir, las que nos ayudarán a optimizar y diagnosticar el sistema operativo para luego encontrar la solución más adecuada.

III MSCONFIG EN WINDOWS XP

El sistema operativo Windows XP también cuenta con la herramienta del sistema **msconfig** y es muy similar a la que utilizamos en Windows Vista. Sin embargo, en Windows XP hay algunas diferencias, la más importante es que nos permite editar el archivo auxiliar **boot.ini**.

www.FreeLibros.me

El Panel de control de Windows Vista

GUÍA VISUAL

1. **Programas**: esta área está orientada específicamente al software del equipo y a todo tipo de configuraciones asociadas. Desde esta categoría podemos desinstalar e instalar programas, configurar la barra lateral (sidebar) y obtener programas en línea, entre otras opciones.
2. **Hardware y sonido:** esta sección se utiliza generalmente para la configuración de equipos periféricos, como, por ejemplo, impresora, mouse, teclado, escáner y cámara. Además, podemos acceder a esta categoría para manejar los parámetros de sonido del equipo.
3. **Redes e Internet**: a esta categoría tenemos que acceder cuando necesitamos configurar todos los parámetros relacionados a las redes locales. Por ejemplo, podemos establecer permisos y restricciones para los usuarios de otros equipos y compartir archivos e impresoras, entre otros.
4. **Seguridad**: si accedemos a esta sección encontraremos todos los aspectos relacionados con la seguridad del equipo. Por ejemplo, podemos configurar los parámetros del firewall, manejar el programa antispyware **Windows Defender**, elevar o reducir las opciones de navegación por Internet y las del control parental para todos los usuarios del equipo.
5. **Sistema y mantenimiento**: esta sección cuenta con una gran cantidad de categorías que están orientadas básicamente a la configuración del equipo y a las tareas de mantenimiento del sistema operativo. También podemos recurrir a ella

www.FreeLibros.me

para recolectar información del sistema, buscar una lista de problemas y soluciones y configurar los parámetros para la actualización automática. Otra de las opciones importantes de esta sección es la que nos permite realizar copias y restauración de la información y la configuración.

6. **Cuentas de usuario y protección infantil**: desde esta categoría podemos administrar las cuentas de usuario de todas las personas que acceden al equipo. También podemos determinar los parámetros del control parental y ver un resumen de actividades.
7. **Apariencia y personalización**: desde esta opción podemos modificar todos los aspectos relacionados con la manera de ver el sistema operativo en términos de entorno gráfico. También es posible modificar las propiedades de las carpetas, esto es, el modo en que podemos acceder a ellas.
8. **Reloj, idioma y región**: esta sección permite configurar los parámetros y personalizaciones en términos de zona horaria y región en la cual reside el usuario. La importancia de tener estos parámetros bien configurados radica en los aspectos de actualizaciones automáticas.
9. **Accesibilidad**: esta categoría está orientada a los aspectos de configuración para personas con ciertas discapacidades. Desde estas opciones podemos ampliar el entorno gráfico o determinar los parámetros para manejar la PC desde órdenes expresadas con la voz.
10. **Opciones adicionales**: en esta categoría se agrupan los iconos para la configuración de parámetros sobre programas adicionales que hayamos instalado en el equipo. Es un modo de colocar dentro del **Panel de control** aspectos personalizados que no trae el sistema operativo.

Seguridad en Windows Vista

En una época en la cual una computadora está permanentemente conectada a Internet, los aspectos de seguridad deben ser una prioridad. Es por esta razón que un sistema operativo como Windows Vista nos ofrece cuatro opciones elementales para protegernos, no sólo de los virus, sino además de los eventuales ataques para el robo de información. Estas son:

1. **Sistema de actualización automática**: los sistemas operativos necesitan actualizaciones periódicas, algunas de ellas corresponden a parches de seguridad y otras apuntan a cuestiones de compatibilidad. Todas ellas son necesarias para que el sistema operativo funcione correctamente.
2. **Firewall de Windows**: podemos decir que el firewall es la primera defensa que existe entre el sistema operativo y el mundo exterior (Internet). Funciona a modo de muro, cuyo objetivo es mantener los puertos de entrada y de salida del sis-

www.FreeLibros.me

tema bloqueados o con altos niveles de seguridad para impedir que elementos extraños se cuelen por dichos puertos.

3. **Windows Defender**: es probable que algunos archivos con cierto código malicioso (spyware) ingresen al sistema, sorteando la barrera del firewall. Estos archivos pueden ser simples publicidades o códigos maliciosos con capacidad de sustraer información sensible. Es entonces que necesitamos un programa que los identifique y los borre. En Windows Vista contamos con Windows Defender.
4. **Control de cuentas de usuario**: podemos afirmar que uno de los mayores índices de infección se da no por la efectividad del virus sino por **errores de usuario**. Es decir, el virus es un programa que se solapa detrás de una identidad falsa. Es entonces que el usuario desprevenido los ejecuta accidentalmente. Este tipo de problemas se evitan por medio de una aplicación que incorpora Windows Vista llamada **Control de cuentas de usuario**. Se trata de una instancia en la cual, ante cualquier cambio o intento de acceso a zonas sensibles, el sistema operativo pregunta por una confirmación del proceso que se intenta ejecutar.

Es importante aclarar que para que todos estos aspectos funcionen de manera óptima es necesario tenerlos **activados** y **actualizados**, de lo contrario el nivel de seguridad no estará en sus niveles adecuados. Para verificar los niveles de seguridad que tenemos configurados en nuestro equipo, sólo tenemos que ir a **Inicio/Panel de control/Seguridad** y una vez allí hacer clic en el vínculo **Centro de seguridad**.

Figura 20. *En el Centro de seguridad de Windows podemos ver los parámetros de seguridad. Los que están en verde están habilitados, pero los que están en rojo debemos activarlos con un clic sobre ellos.*

www.FreeLibros.me

Evaluación del equipo

Muchas veces el sistema no funciona adecuadamente, se vuelve inestable o trabaja muy lentamente. La dificultad reside en que en ocasiones no sabemos por dónde comenzar a diagnosticar estos problemas para lograr una solución adecuada. En sistemas operativos anteriores a Windows Vista, se necesitaban herramientas (software) de terceros para poder realizar un buen diagnóstico y una posterior optimización del sistema. En la actualidad, Windows Vista cuenta con un paquete de herramientas incorporadas que nos permiten realizar muchas pruebas de rendimiento y ejecución de soluciones.

Lo primero que tenemos que hacer es **recolectar datos** sobre el rendimiento del equipo. Recordemos que el desempeño de una PC se da a partir de las características del hardware instalado y el bajo rendimiento se produce porque el hardware de la PC no cubre los requerimientos que necesita el sistema operativo para funcionar. Para evitar este tipo de problemas, Windows Vista incorporó una aplicación que **mide el rendimiento** que puede tener el hardware y lo compara con las necesidades del sistema operativo. Luego de esta verificación, el sistema arroja una numeración para que sepamos en qué nivel de rendimiento se encuentra el equipo. De esta manera, cuando tenemos un rendimiento bajo, lo primero que tenemos que hacer es acudir a esta herramienta y verificar en qué estado se encuentra el equipo. Para acceder a la **Evaluación de la experiencia en Windows** vamos a **Inicio/Panel de control/Sistema y mantenimiento/Información y herramientas de rendimiento**. Se abrirá una ventana (**Figura 21**) con la evaluación del equipo y un puntaje que oscila entre 1 y 5.9. Cuanto más alto es el puntaje total, mejor rendimiento tendrá el equipo. Luego de conocer este puntaje podremos tomar medidas al respecto, tales como actualizar algunos componentes de hardware.

Figura 21. *Vemos la evaluación de una PC en la cual es evidente que se necesita colocar una placa de video, ya que el porcentaje de rendimiento es bajo.*

www.FreeLibros.me

Diagnóstico del equipo

Si bien hemos visto cómo medir el rendimiento que tiene nuestro equipo en función del hardware y del software instalado, esta evaluación es elemental, es decir, es uno de los primeros pasos que podemos dar para comenzar a conocer dónde se encuentran las fallas o los eventuales problemas. Por eso, Windows Vista cuenta con una herramienta de diagnóstico específica para el hardware instalado en la PC. Para acceder a ella vamos nuevamente a **Inicio/Panel de control/Sistema y mantenimiento/Información y herramientas de rendimiento/Herramientas avanzadas**. Luego hacemos clic en el vínculo **Generar un informe del mantenimiento del sistema** y el sistema comenzará a escanear los aspectos que tienen que ver con el rendimiento del equipo, teniendo en cuenta el tiempo de respuesta de cada uno de los dispositivos.

Figura 22. *Al completar el diagnóstico, el sistema arrojará un informe bien detallado.*

Diagnóstico crítico de la memoria RAM

Hasta el momento hemos visto cómo se puede obtener información del sistema para corroborar el rendimiento. También aprendimos cómo realizar un diagnóstico del funcionamiento de los dispositivos de hardware (CPU, red, disco duro y memoria RAM). El problema que tienen estos diagnósticos es que se realizan por **encima** del sistema operativo. Este proceso puede resultar viciado por la abstracción que implica el entorno de Windows, en otras palabras, el diagnóstico puede arrojar datos irreales del funcionamiento de los dispositivos críticos.

Para efectuar un diagnóstico intensivo sobre los dispositivos, es necesario dejar afuera todo lo relacionado al sistema operativo. Hasta la aparición de Windows Vista, verificar dispositivos críticos antes de la carga del sistema operativo implicaba recurrir a herramientas de terceros. En la actualidad, Vista cuenta con una aplicación denominada **Herramienta de diagnóstico de memoria** que sirve precisamente para ve-

www.FreeLibros.me

rificar la memoria RAM y se ejecuta antes de la carga del sistema. Para activarla, vamos a **Inicio/Panel de control/Sistema y mantenimiento** y luego hacemos clic sobre la opción **Herramientas administrativas**. Se abrirá una nueva ventana en la que debemos hacer doble clic sobre el icono **Herramienta de diagnóstico de memoria**.

Figura 23. *El sistema nos consultará si queremos realizar el diagnóstico ahora o la próxima vez que se reinicie el equipo.*

Solución de problemas del sistema operativo

Hasta aquí hemos conocido algunas de las herramientas de diagnóstico incorporadas a Windows Vista. Ahora es el momento de implementar una solución adecuada en base a los datos recopilados con las herramientas mencionadas anteriormente. Recordemos que para resolver un problema, lo primero que debemos hacer es una recopilación de datos del funcionamiento del sistema y luego tomar la mejor decisión para mitigar o solucionar definitivamente el inconveniente. Generalmente, los problemas que se presentan en una PC tienen que ver con la falta de estabilidad, el rendimiento, las fallas en las aplicaciones, los programas o los drivers y en algunos servicios. Veamos cada una de estas opciones.

Problemas de estabilidad

Como mencionamos anteriormente, los errores de estabilidad son por un lado los más corrientes y, por el otro, los más difíciles de diagnosticar. El proceso para localizar dónde se encuentra la falla necesita de un extenuante seguimiento del sistema. Decimos que son difíciles de solucionar porque, en principio, son muy complejas de diagnosticar, ya que estas fallas pueden tener su origen tanto en un dispositivo de hardware, en el sistema operativo o en una aplicación, entre otros. Sin embargo, ante este escenario que resulta tan complejo, Windows Vista cuenta con una herramienta llamada **Monitor de confiabilidad y rendimiento**, cuya función es brindar información detallada sobre todos los aspectos que pueden causar inestabilidad en el sistema.
Esta herramienta monitorea diariamente los aspectos del sistema y genera un diagrama de su comportamiento. Todos los errores generados por el sistema operati-

USERS
www.FreeLibros.me

vo o el hardware son declarados automáticamente en este informe. A partir de esta información, podemos tomar las mejores soluciones para evitar la inestabilidad. Para acceder al **Monitor de confiabilidad y rendimiento** tenemos que ir a **Inicio/Panel de control/Sistema y mantenimiento/Herramientas administrativas** y luego hacer clic en **Monitor de confiabilidad y rendimiento**. Veamos la siguiente **Guía visual**.

El Monitor de confiabilidad y rendimiento — GUÍA VISUAL

1. Las fechas indican el momento en que el sistema ha monitorizado cada proceso.
2. Mediante una línea se grafican los niveles altos, que hacen referencia al buen rendimiento del equipo, y los niveles bajos, que hacen referencia al mal rendimiento o error del sistema.
3. Con este símbolo el sistema marca una nueva actividad en el sistema, como, por ejemplo, una actualización, la desinstalación del programa o el cambio de driver. Es importante aclarar que no indica error.
4. Este símbolo es el que utiliza el sistema para evidenciar un error que se produce en un proceso. Por ejemplo, una actualización que no se ha completado con éxito y que ha vuelto inestable al sistema.
5. Este es el símbolo que utiliza el sistema para referenciar errores críticos, es decir, cuando un programa o aplicación tuvo que detenerse.

www.FreeLibros.me

6. Desde aquí podemos seleccionar las distintas fechas para verificar el informe del **Monitor de confiabilidad**.
7. Mediante una grilla podemos observar los problemas separados por categorías. Esto nos simplifica la tarea de tener que monitorear las instancias por separado.
8. En esta sección podemos encontrar el detalle de los problemas que ha marcado el monitor del sistema. Solamente tenemos que hacer clic en cada una de las secciones para abrir y ver el contenido del informe.

Problemas con programas

Los problemas de inestabilidad y bajo rendimiento se pueden ocasionar también porque un programa no es compatible con Windows Vista. En este sentido tenemos dos posibilidades: por un lado, desinstalarlo y, por el otro, ejecutarlo por medio del **Asistente de compatibilidad**. Se trata de una aplicación que incorpora Windows Vista para trabajar con programas que funcionan con sistemas operativos anteriores a él. Para ejecutar programas incompatibles con Windows Vista, debemos presionar el botón derecho del mouse sobre el programa que deseamos ejecutar y seleccionar la opción **Propiedades**. Se abrirá una ventana con varias opciones, en este caso debemos elegir la solapa **Compatibilidad**.

Figura 24. *Luego de tildar la opción Ejecutar este programa en modo de compatibilidad para: seleccionamos de la lista el sistema operativo adecuado.*

www.FreeLibros.me

Problemas de rendimiento

La herramienta de evaluación de rendimiento que vimos antes nos arroja buenos resultados pero, sin embargo, descubrimos que el sistema funciona lentamente. Es entonces que utilizamos la herramienta **Informe de problemas y soluciones** para verificar qué es lo que está generando el bajo rendimiento.

Allí encontraremos, como vimos anteriormente, los problemas del sistema y sus posibles soluciones. Pero cuando terminamos de realizar todos los procedimientos que nos aconseja el sistema operativo, nos damos cuenta de que el sistema sigue lento. Es entonces que lo único que nos queda pensar es que los requerimientos de hardware para el proceso de gráficos son escasos y ésta puede ser la causa de un sistema operativo funcionando lentamente. Para solucionar este tipo de problemas tenemos dos opciones: colocar una placa de video de expansión o sacrificar el entorno gráfico para ganar rendimiento. Veamos cómo hacer lo segundo.

Sacrificar el entorno gráfico para ganar rendimiento — PASO A PASO

1. Vaya a **Inicio**, haga clic con el botón derecho del mouse sobre la opción **Equipo** y seleccione **Propiedades** del menú contextual.

2. En la ventana que se abre haga clic sobre la opción **Configuración avanzada del sistema**, que se encuentra en el margen izquierdo.

WINDOWS XP

Windows XP es el sistema operativo más utilizado en el mundo. Sin embargo, es necesario destacar que Microsoft ha dejado de brindar soporte oficial para este programa. Esto implica que los problemas que tendrá XP de ahora en adelante, ya sea con nuevos dispositivos o programas, no serán solucionados por el fabricante.

www.FreeLibros.me

3 A continuación se abrirá un asistente con las propiedades del sistema. Haga clic en el botón **Configuración** para continuar.

4 En la nueva ventana deberá tildar la opción **Ajustar para obtener el mejor rendimiento.** Luego presione **Aplicar** y **Aceptar**. Una vez realizada esta acción verá que el entorno gráfico se reduce al mínimo y el rendimiento aumentará considerablemente.

www.FreeLibros.me

Mejorar el rendimiento del equipo

Como mencionamos anteriormente, los problemas de rendimiento se pueden producir por escasez de los recursos de hardware, como, por ejemplo, la falta de memoria RAM. Este problema tiene básicamente dos soluciones. Por un lado, instalar un módulo de memoria RAM adicional o con más capacidad. La otra opción es utilizar el sistema **ReadyBoost** que incorpora Windows Vista. Este sistema es capaz de aprovechar la capacidad de almacenamiento de una memoria externa, como la de un **pen drive** y sumarla al sistema para mejorar el rendimiento. Para utilizar ReadyBoost debemos colocar el pen drive en uno de los puertos de la PC. El sistema lanzará un menú con varias opciones donde debemos seleccionar **Aumentar la velocidad del sistema**. En la nueva ventana tildamos la opción **Usar este dispositivo** y luego determinamos el espacio que deseamos utilizar como memoria del sistema. Por último presionamos **Aplicar** y **Aceptar**.

Figura 25. *Si luego observamos las Propiedades del pen drive veremos que hay un icono que nos informa que ese dispositivo está siendo utilizado como memoria auxiliar del sistema.*

Problemas con controladores

Los problemas con los controladores del sistema son muy habituales. Por ejemplo, puede ocurrir que estén desactualizados y sean incompatibles con la ejecución de algún programa o simplemente no sean funcionales al sistema operativo. Para trabajar con los controladores o drivers del sistema, Windows Vista posee un asistente llamado **Administrador de dispositivos**, al cual podemos acceder si-

www.FreeLibros.me

guiendo la ruta **Inicio/Panel de control/Sistema y Mantenimiento/Sistema**. Allí tenemos que hacer clic sobre **Administrador de dispositivos**. En él encontraremos todas las opciones que necesitamos para trabajar con controladores dañados o desactualizados, como veremos a continuación.

Administrador de dispositivos — GUÍA VISUAL

1 **Desinstalar**: desde aquí podemos desinstalar el controlador instalado y asegurarnos de que no queden rastros para la instalación de un nuevo driver.

LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

Es importante actualizar el sistema operativo, pero también lo es la renovación constante del hardware. Debemos tener presente que para correr sistemas operativos nuevos, necesitaremos más memoria RAM, mayor capacidad de almacenamiento, un dispositivo de video más potente, etcétera. Si actualizamos el software, pero no el hardware, el sistema funcionará lentamente.

www.FreeLibros.me

2. **Deshabilitar**: se utiliza para deshabilitar el dispositivo en caso de que esté teniendo problemas de compatibilidad o funcionamiento.
3. **Revertir al controlador anterior**: se utiliza para volver al controlador anterior, siempre y cuando se haya actualizado o cambiado previamente, de lo contrario esta opción no estará disponible.
4. **Actualizar controlador**: nos permite actualizar el controlador de dos modos posibles. El primero de ellos, mediante la conexión a Internet para la búsqueda del driver y el segundo, desde la PC o la unidad óptica.
5. **Detalles del controlador**: nos muestra el detalle de cada uno de los archivos que conforman el controlador en cuestión.
6. En la ventana principal vemos la lista general de los dispositivos. Para acceder a las propiedades de un controlador, tenemos que presionar el símbolo más que aparece a la izquierda.
7. **Detalles**: esta pestaña cuenta con más información sobre el controlador, como por ejemplo la firma digital del fabricante.
8. **Recursos**: desde esta solapa encontraremos un detalle de los recursos IRQ y DMA del dispositivo, cuando existen. Estos dos conceptos son recursos que utiliza el procesador para recibir, procesar y reenviar la información desde y hacia todos los dispositivos del sistema.

Hemos visto cómo acceder al **Administrador de dispositivos** y cuáles son las posibilidades que nos ofrece para trabajar con controladores dañados o desactualizados. Pero también puede suceder lo contrario, es decir, sabemos que hay una actualización de un determinado controlador, la instalamos, y el sistema comienza a funcionar mal. Es entonces que tenemos que volver al controlador anterior. Para eso, vamos al **Administrador de dispositivos**, seleccionamos el dispositivo en cuestión, hacemos clic con el botón derecho del mouse y elegimos la opción **Propiedades**. En la nueva ventana, vamos a la pestaña **Controlador** y luego presionamos el botón **Revertir al controlador anterior**.

Figura 26. *El sistema nos advertirá sobre las consecuencias que puede traer este proceso. Presionamos Sí para completar la acción.*

www.FreeLibros.me

Problemas con servicios

Anteriormente vimos conceptos relacionados al rendimiento del sistema, en este sentido, hicimos referencia a los programas y a las aplicaciones del sistema operativo. Sin embargo, tenemos que saber que además de estos aspectos, hay una serie de servicios que influyen en el rendimiento del sistema operativo. La ecuación para comprender esta relación servicios/rendimiento es simple, cuantos **más servicios** se habiliten, **mayores recursos** se necesitarán para cubrirlos. Es por eso que en ocasiones es posible deshabilitar algún recurso que no se utilice y ganar rendimiento. Para acceder a esta opción vamos a **Inicio/Panel de control/Sistema y mantenimiento/Herramientas administrativas/Servicios**.

Es importante aclarar que el área de servicios del sistema operativo no es un lugar a donde el usuario convencional acceda periódicamente. Estos servicios son administrados automáticamente por el sistema operativo. Sin embargo, como no todos los usuarios utilizan los mismos servicios, podemos adecuarlos a nuestras necesidades.

Los servicios de Windows Vista — GUÍA VISUAL

1 **Estándar**: esta pestaña lista todos los servicios del sistema operativo sin importar su estado.

www.FreeLibros.me

2. **Extendido**: esta solapa muestra un detalle del servicio y la posibilidad de iniciarlo, detenerlo o pausarlo
3. **Nombre**: en esta columna encontraremos todos los servicios por su nombre, también los podemos ordenar en forma alfabética para encontrarlos rápidamente.
4. **Descripción**: aquí hallaremos el detalle de cada uno de los servicios, como, por ejemplo, la función que cumple, el nombre de la ruta ejecutable y el estado, entre otra información.
5. **Estado**: aquí observaremos el estado en el cual se encuentra el servicio en ese momento. Los estados pueden variar entre **Iniciar**, **Detener**, **Pausa**, **Reanudar** o **Reiniciar**.
6. **Tipo de inicio**: aquí podremos ver cuál es el estado del servicio cuando se inicia el sistema operativo. Los estados pueden ser **Automático**, **Manual** o **Deshabilitado**.
7. **Iniciar sesión como**: desde esta opción podemos configurar un determinado servicio para que se inicie en una cuenta determinada o en todo el sistema local (todas las cuentas).

Administración de discos duros

Este capítulo lo dedicamos específicamente a mostrar muchos de los aspectos del sistema operativo que abarcan desde las instancias de arranque hasta las herramientas para el diagnóstico y la reparación. En este sentido, no podemos dejar pasar una de las herramientas más complejas de utilizar, pero que resulta de suma utilidad para la administración del disco duro. Estamos haciendo referencia al asistente de Windows Vista para la administración de **particiones del disco duro**. Con esta herramienta podemos generar, expandir o eliminar diferentes particiones dentro del disco duro.

Las particiones se utilizan para segmentar el almacenamiento de la información. Por ejemplo, si tenemos un disco duro con una sola partición, inevitablemente tendremos en ella el sistema operativo instalado y toda la información sensible. Si por alguna razón el disco sufre daños y no queda más remedio que formatear el disco, tendremos que recurrir a programas complejos para recuperar la información sensible, de lo contrario

¿QUÉ ES UN SERVICIO?

Un servicio es un tipo de aplicación que se ejecuta en segundo plano en el sistema, sin ningún tipo de interfaz de usuario. Los servicios proporcionan características del sistema operativo, como servicios web, registro de eventos, servicios de archivos, impresión, criptografía e informes de errores, entre otros.

www.FreeLibros.me

la perderemos. En cambio, si tenemos dos particiones dentro de un mismo disco duro, podremos tener en la unidad **C:** el sistema operativo y en la unidad **E:**, por ejemplo, toda la información sensible. De este modo, si el sistema operativo se daña y hay que formatear la unidad **C:**, no habrá peligro de perder la información, ya que ésta se encuentra en otra partición (en este caso se trataría de la unidad **E:**).
En otras palabras, cuando generamos múltiples particiones en un mismo disco duro, lo que estamos haciendo es dividir lógicamente una unidad, es decir, un disco duro físico que trabaja como dos discos duros individuales.
Es importante aclarar que trabajar con particiones es una tarea delicada, ya que cualquier error puede conducir a la pérdida de información. Sin embargo, con el asistente de Windows Vista, el proceso para generar o borrar particiones resulta sencillo.

Generar particiones en el disco duro

PASO A PASO

1 Vaya a **Inicio/Panel de control/Sistema y mantenimiento** y en la categoría **Herramientas administrativas** haga clic sobre **Crear y formatear particiones del disco duro**. Seleccione la unidad en la que desea generar el volumen y presione el botón derecho del mouse. Se desplegará un menú contextual, en el cual tiene que elegir **Nuevo volumen simple**.

2 A continuación se abrirá el **Asistente para nuevo volumen simple**. La primera ventana sólo le advertirá que este tipo de volumen puede estar en un único disco; es decir, no podrá generar multiespacios. Presione **Siguiente** para continuar.

www.FreeLibros.me

3 En el siguiente paso, deberá especificar el tamaño del volumen, expresado en **MB**. Presione **Siguiente** para continuar.

4 Aquí tendrá que asignarle una letra a la unidad que ocupará el nuevo volumen. Siempre es recomendable respetar el orden alfabético. Luego, pulse **Siguiente**.

5 A continuación, indique el sistema de archivos con el cual va a formatear el volumen. Es aconsejable utilizar **NTFS**, siempre que sean volúmenes mayores a 30 Gb. Presione **Siguiente** para continuar.

6 Haga clic en el botón **Finalizar** para comenzar a formatear la partición recién generada. El proceso tardará algunos minutos, dependiendo de la capacidad de la PC. Luego, el asistente informará la finalización del proceso.

www.FreeLibros.me

Backup en Vista

Hasta el momento hemos conocido muchos de los aspectos técnicos relacionados con el arranque del sistema operativo y las herramientas que podemos utilizar para realizar diagnósticos y solucionar problemas. Ahora es el momento de abordar un aspecto relacionado con la **seguridad de la información**.

Sabemos que los sistemas operativos suelen volverse inestables y que en ocasiones no pueden restaurarse. Esto implica un escenario crítico debido a la eventual pérdida de información. Para evitar este tipo de catástrofe, es necesario tomar las medidas necesarias para tener un respaldo de la información. Por eso veremos el procedimiento que debemos seguir para realizar copias de seguridad desde el sistema operativo.

Realizar copias de seguridad con Windows Vista — PASO A PASO

1 Vaya a **Inicio/Todos los programas/Accesorios/Herramientas del Sistema/Estado y configuración de copias de seguridad**.

WINDOWS 98

Windows 98 es un sistema operativo de Microsoft que salió al mercado el 25 de junio de 1998 y que reemplazó a su predecesor **Windows 95**. En la actualidad ya no se utiliza en computadoras debido a que ha quedado obsoleto. Sin embargo, fue uno de los sistemas operativos más difundido en todo el mundo.

www.FreeLibros.me

2 Se abrirá una ventana que lo guiará en el proceso de backup. Haga clic en el vínculo **Cambiar la configuración de copia de seguridad**.

3 El asistente le preguntará **¿Dónde desea guardar la copia de seguridad?** Seleccione la ubicación y pulse el botón **Siguiente**.

www.FreeLibros.me

4 Mediante las casillas de verificación tilde los tipos de archivos que desea resguardar. Al finalizar, pulse **Siguiente**.

5 Establezca la programación de la copia de seguridad para que se realice automáticamente en una fecha y hora determinadas, de acuerdo con su conveniencia, así como la frecuencia en que se hará. Pulse el botón **Guardar configuración e iniciar copia de seguridad**.

www.FreeLibros.me

6 El asistente comenzará a realizar la primera copia de seguridad a partir de las referencias y parámetros que haya establecido previamente. Si pulsa **Desactivar**, podrá deshabilitar la copia de seguridad automática.

WINDOWS XP

Como hemos visto a lo largo de este capítulo, Windows Vista cuenta con muchas herramientas administrativas, pero también incorpora otras que son para el diagnóstico y la solución de problemas. Es importante aclarar que este tipo de herramientas se fueron incorporando y perfeccionando a lo largo del tiempo. Lo que queremos decir es que en sistemas operativos anteriores a Windows Vista, las herramientas no existían o existían, pero no eran tan eficaces. Es por este motivo que podemos encontrar un gran abanico de programas y aplicaciones que se utilizan para suplir las carencias de algunos sistemas operativos.

La idea es demostrar que, si bien el sistema operativo tiene herramientas muy efectivas, hay otras que nos ofrecen óptimos resultados.

Para conocer este tipo de herramientas de terceros, realizaremos algunos ejemplos sobre Windows XP, uno de los sistemas operativos más utilizados en la actualidad. Por un lado, usaremos una herramienta para la **recolección** de datos del equipo y luego veremos otra para la **optimización** del equipo. Es importante aclarar que los programas utilizados en el ejemplo son de terceros, es decir, que hay que pagar por una licencia para poder utilizarlos

www.FreeLibros.me

Información del sistema

Recordemos que toda la información que podamos recopilar sobre un determinado equipo es fundamental para realizar diagnósticos y ejecutar las soluciones más adecuadas. En este sentido, lo importante es saber qué tipo de dispositivos de hardware están instalados en el equipo y cómo están funcionando. También es fundamental conocer cuál es el sistema operativo y cuántas actualizaciones de seguridad se han instalado. La incorporación de una actualización puede resolver varios problemas, de allí la importancia de saber cuáles son las instaladas. También resulta de suma utilidad determinar la cantidad de programas y aplicaciones instaladas junto al sistema operativo. Si tenemos todos estos datos, podremos resolver un sinnúmero de problemas.

Sisoftware Sandra es una excelente herramienta que nos permite realizar una completa recopilación de datos de un equipo. En otras palabras, se trata de un sistema de **diagnóstico para Windows**. Esta herramienta puede obtener información sobre el rendimiento de varios dispositivos de la PC, como, por ejemplo, el procesador, la memoria o los discos duros, y compararla con el resultado obtenido por otros equipos. De este modo, podremos evaluar rendimientos.

Sisoftware Sandra también nos muestra información sobre la configuración del software del sistema, como puede ser información sobre DirectX, el uso de memoria o el sistema operativo. Si bien el programa es pago, podemos descargar una versión de prueba desde **http://sisoft-sandra.softonic.com**. Conozcamos en detalle esta poderosa herramienta, es decir, dónde debemos buscar cada una de las aplicaciones.

Sisoftware Sandra — GUÍA VISUAL

www.FreeLibros.me

1. **Tools** (herramientas): aquí encontraremos las herramientas necesarias para realizar reportes del funcionamiento del equipo, monitorear la temperatura del procesador y los valores de la fuente de alimentación. Además, integra un sistema que verifica la estabilidad del sistema.
2. **Benchmark** (pruebas): en esta pestaña encontraremos todas las pruebas y las comparativas de rendimiento referentes a los dispositivos de hardware, como, por ejemplo, el disco duro, el procesador y la velocidad de la memoria RAM, entre muchos otros. La ventaja de poder comparar el dispositivo instalado con otro hardware nos dará una noción de cómo está rindiendo el equipo.
3. **Hardware** (dispositivo): dentro de esta pestaña se encuentran las opciones para recopilar información sobre los dispositivos de almacenamiento, los componentes integrados, el rendimiento de los buses del sistema, los adaptadores de pantalla, los dispositivos de audio y todo lo referente al hardware del equipo.
4. **Software** (programas): si accedemos a esta pestaña encontraremos las herramientas adecuadas para relevar datos sobre distintos aspectos del software instalado en el equipo, como, por ejemplo, el sistema operativo, el uso de memoria, los procesos en ejecución y las variables del entorno, entre muchas otras opciones más.
5. **Support** (soporte): en esta sección encontraremos opciones que tienen que ver con el soporte técnico externo para la solución de problemas
6. **Favourites** (favoritos): esta solapa se usa a modo de recopilación de reportes sobre toda la información que se obtiene del equipo. Sirve para mantener una lista ordenada de los resultados obtenidos a lo largo del tiempo y acceder a esos datos rápidamente.

Ahora que conocemos la interfaz gráfica de esta potente herramienta, veamos cuáles son los pasos que debemos seguir para obtener información específica y detallada de todo el sistema. Recordemos que la información que podremos obtener será de vital importancia para evaluar el rendimiento del equipo.

III DIRECTX

Cuando hablamos de **DirectX** estamos haciendo referencia a un conjunto de librerías utilizadas para crear y reproducir imágenes, gráficos y distintos tipos de efectos en aplicaciones como juegos o reproductores de video. Si por alguna razón esta aplicación falta o está desactualizada, el navegador no podrá abrir algunas páginas.

www.FreeLibros.me

Obtener información del sistema con Sisoftware Sandra

PASO A PASO

1 Lo primero que debe hacer es ejecutar el programa, haciendo doble clic sobre el acceso directo. Luego verá una ventana que le ofrece información sobre el producto. Ciérrela para continuar.

2 Para recopilar información sobre los dispositivos del equipo, deberá seleccionar la pestaña de hardware y después hacer doble clic sobre el icono **Computer Overview**.

3 El programa demorará unos segundos y luego verá un resumen de todos los componentes de la PC, incluyendo los dispositivos integrados.

www.FreeLibros.me

4 Para recopilar información sobre el software instalado en la PC, tiene que acceder a la pestaña **Software** y hacer clic en **Operating System**.

5 El sistema demorará unos segundos y a continuación mostrará una lista detallada de todas las características y los datos del sistema operativo instalado, como se aprecia en la imagen.

www.FreeLibros.me

6 Para realizar una comprobación del funcionamiento de los dispositivos instalados en la PC, vaya a la pestaña **Benchmark** y luego seleccione el dispositivo en cuestión. En este caso se trata de medir el rendimiento del sistema de archivos del disco duro. Haga doble clic en **File System**.

7 Aparecerá una pantalla similar a la que se muestra con el modelo del disco duro instalado en la PC y una comparativa con el rendimiento de otros modelos de discos duros, para que pueda evaluar.

www.FreeLibros.me

Optimización del sistema

Hasta el momento hemos abordado una potente herramienta que nos permite conocer toda la información de las características de un equipo. Este programa nos será de mucha ayuda para saber qué rendimiento posee cada uno de nuestros dispositivos y qué clase de drivers necesitamos, entre muchos otros datos. Sin embargo, con él no podremos realizar tareas de reparación o solucionar errores. Es entonces que deberemos recurrir a otra herramienta de diagnóstico y reparación que nos permita optimizar el sistema.

Cuando hablamos de optimizar el sistema estamos haciendo referencia a la configuración de ciertos parámetros para que la relación hardware, software y rendimiento sea la mejor. Es entonces que resulta necesario optimizar los parámetros gráficos, ordenar la información del disco duro, verificar el estado de los sistemas de archivos, eliminar archivos temporales y *cookies*, ordenar el registro y muchos otros aspectos del sistema operativo.

Para realizar esta tarea es necesario contar con una herramienta que logre hacer todas estas funciones y que además sea sencilla de operar. Es por este motivo que seleccionamos **TuneUp Utilities 2009**, un programa por el que se debe pagar una licencia de uso, pero que resulta muy efectivo. Veamos cómo utilizarlo.

Optimizar el sistema operativo — PASO A PASO

1 Una vez descargado e instalado el programa, haga clic en el acceso directo **TuneUp Utilities 2009**. Se abrirá la página de inicio del programa con un resumen de los problemas que tiene la PC, dividido en tres clases: **Mantenimiento**, **Rendimiento** y **Estado del sistema**. Haga clic en **Detalles** de la categoría **Rendimiento** para continuar.

www.FreeLibros.me

2 Aparecerá una lista con todas las posibles instancias que necesiten atención. Haga clic en **1 recomendación** para conocer cuál es la solución adecuada.

3 Aparecerá un informe que muestra dónde se encuentra el problema. Para solucionarlo, haga clic en el botón **Aplicar recomendación**.

4 Luego seleccione **Mejora de rendimiento** y haga doble clic sobre la opción **TuneUP Drive Defrag**. Esta opción ordena la información para que el sistema pueda leer y escribir información en menor tiempo.

www.FreeLibros.me

5 Seleccione las unidades de almacenamiento en las cuales desea realizar el mantenimiento y haga clic en **Siguiente**. El proceso durará unos minutos.

6 Para optimizar el rendimiento de la memoria RAM del equipo haga clic en la opción **TuneUp Memory Optimizer**.

www.FreeLibros.me

7 Se abrirá una ventana con tres opciones, siempre es recomendable dejar que las proporciones las maneje el mismo programa, ya que la opción manual puede ocasionar inestabilidad en el sistema. Presione **Aceptar** para optimizar la memoria.

Por supuesto, Tune Up Utilities cuenta con un amplio abanico de opciones para la optimización del sistema, como, por ejemplo, el liberador de espacio en el disco duro, la optimización y defragmentación del registro de Windows y la verificación de sectores defectuosos de la superficie del disco duro. Además de todas estas opciones, este programa ofrece la posibilidad de realizar un mantenimiento con un simple clic, aplicación que se instala de manera predeterminada.

Figura 27. *La aplicación **Mantenimiento con 1 clic** permite realizar todo el proceso de optimización de forma automática de acuerdo con los parámetros que establece el fabricante.*

www.FreeLibros.me

Antispyware en XP

Hasta el momento hemos conocido algunas de las herramientas que nos permitirán recolectar información del equipo y realizar un mantenimiento completo. Recordemos que las utilizamos sobre Windows XP, debido a que esta versión carece de programas para este tipo de tareas. Sin embargo, tenemos que mencionar otro de los aspectos que comenzó a implementarse a partir de Windows Vista y que XP no trae: el **antispyware**.

Un **spyware** es un tipo de virus que puede funcionar como espía, es decir, extraer datos sensibles del equipo. Es por eso que creemos necesario ofrecer una alternativa para limpiar la PC de este tipo de virus. Para ello, podemos utilizar un programa muy efectivo denominado **Sin espías** (**www.sin-espias.com**), que se debe usar bajo licencia paga. Para deshacernos de este tipo de virus, una vez que instalamos el programa, lo primero que debemos hacer es actualizar la base de datos. Para eso, es necesario hacer clic sobre la opción **Buscar actualizaciones** que se encuentra sobre el margen izquierdo de la ventana principal de Sin Espías. Luego de que se completó este proceso, presionamos en **¡Haga clic aquí para buscar infecciones ahora!** y en la nueva ventana tildamos la casilla correspondiente a **Búsqueda Completa.**

Figura 28. *Cuando el programa haya terminado de verificar el sistema, aparecerá una lista con todos los virus que se encontraron. Para eliminarlos hacemos clic en **Limpiar Infecciones**.*

www.FreeLibros.me

WINDOWS 7

Como mencionamos en apartados anteriores, Microsoft actualiza sus sistemas operativos constantemente. En 2001 lanzó Windows XP, luego Windows Vista y más tarde lanzará **Windows 7**. De hecho, al momento de escribir este libro, se esperaba la llegada del último sistema operativo de Microsoft para octubre de 2009.

Después de las críticas que se hicieron sobre Windows Vista, Microsoft orientó sus objetivos hacia el mejoramiento de las áreas en las cuales éste no tuvo éxito. Recordemos que la punta de lanza de Windows Vista fue el novedoso entorno gráfico: más colores, profundidad, barras laterales, **gadgets**, transparencias y **AeroGlass**, entre otras características. Lo cierto es que todos estos aspectos hicieron de Vista un sistema que necesitaba muchos recursos de hardware, comparados con los que requería Windows XP. Windows 7 tiene el objetivo de mejorar el rendimiento general del sistema operativo, atacando puntos estratégicos, como el empleo de la memoria, la utilización del procesador (CPU), las operaciones de entrada y de salida del disco duro, las operaciones de arranque, el cierre del sistema y el estado de suspensión, entre otros. Todos estos aspectos deberían optimizar el sistema operativo para hacerlo más dinámico que Windows Vista.

Otra de las características que se intenta mejorar es la **instalación desatendida** del sistema operativo, es decir, se quiere lograr que el proceso sea sencillo y veloz, para que pueda ser instalado por todos los usuarios. Un punto clave que se espera mejorar en Windows 7 es la dinámica entre la interacción del usuario y el sistema. Recordemos lo molesto que resulta en Windows Vista el **Control de cuentas de usuario**, que pregunta si estamos seguros de ejecutar hasta la tarea más sencilla.
Si la velocidad del sistema operativo es uno de los aspectos que demandan los usuarios, Microsoft pretende, como otro de sus objetivos clave, acelerar el arranque del sistema operativo para que se inicie en 15 segundos. Para lograr este fin, se propusieron reducir la cantidad de programas y servicios que se cargan con el inicio del sistema. Como podemos observar, los objetivos que propone cumplir Windows 7 son más que interesantes. Entonces, veamos cuáles se cumplen y cuáles no.

AEROGLASS

Este concepto hace referencia a una aplicación que incorporó Windows Vista y que permite ver las ventanas abiertas en tres dimensiones, es decir, como páginas vistas de perfil. Para utilizar esta aplicación debemos presionar las teclas **Windows** y **Tab** en forma simultánea.

www.FreeLibros.me

Figura 29. *La primera impresión del Escritorio de Windows 7 nos recuerda a Vista, pero ha logrado mejores gráficos y más velocidad.*

Primeros pasos

El 9 de enero de 2007 Microsoft habilitó desde su página oficial: **www.microsoft.com/windows/windows-7/beta-download.aspx** la descarga de Windows 7 para que los usuarios puedan probarlo. La expectativa era tan alta que **2.5 millones** de personas lo descargaron, lo que obligó al fabricante a extender la fecha límite de descarga hasta el 24 de enero del mismo año. La descarga del sistema operativo consistía en una imagen **ISO** superior a los 2 Gb para imprimir en un DVD.

La idea de este apartado es probar este nuevo sistema operativo en una PC que tenga características de hardware accesibles a todos los usuarios. Es decir, a nuestro modo de ver, de nada sirve hacer un testeo en una **supercomputadora** en la cual cualquier sistema operativo correría maravillosamente. La PC en la que probamos Windows 7 tiene las características que resumimos en la **Tabla 2**, en tanto que en la **Tabla 3** detallamos los requisitos mínimos que debería tener una PC para instalar el nuevo sistema operativo.

TIPO DE HARDWARE	CARACTERÍSTICAS
Procesador	AMD Athlon 64 X2 4000+
Memoria RAM	Dos módulos de 1 Gb DDR2 800 MHz
Placa de video	Nvidia Geforce 8600GT 256 Mb NVRAM
Disco duro	SATA WDC WD 80 Gb
Unidad óptica	Pionner DVDRW 111-D

Tabla 2. *Características de la PC de prueba. Como podemos apreciar, no posee hardware extraordinario.*

www.FreeLibros.me

TIPO DE HARDWARE	REQUISITOS MÍNIMOS
Procesador	1 Gb (para 32 y 64 bits)
Memoria RAM	1 Gb
Tarjeta gráfica	Debe soportar Direcx 9.0 con 128 Mb de NVRAM
Espacio libre en disco duro	16 Gb
Unidad óptica	DVD-ROM

Tabla 3. *Requisitos mínimos de hardware. Recordemos que, históricamente, los requisitos mínimos recomendados, nunca fueron suficientes para correr el sistema operativo.*

La instalación de Windows 7

El primero de los pasos fue grabar la imagen descargada desde el sitio oficial de Microsoft en un DVD y luego configuramos el SETUP de la PC para que iniciara desde la unidad óptica. El proceso de instalación del sistema operativo propiamente dicho es prácticamente desatendido, es decir que no requiere de nuestra intervención. Del mismo modo que en Windows Vista, tenemos que elegir entre una instalación desde cero o una instalación limpia. Luego de colocar la clave original y de realizar una rápida configuración de usuarios y estructura de red, todo lo demás se hace de modo **automático**.

Recordemos que uno de los objetivos que persigue Windows 7 es una instalación rápida y sencilla. Tras completar nuestra experiencia, estos objetivos fueron cumplidos, ya que el proceso no podría hacerse más simple y el tiempo estimado de instalación no superó los 20 minutos (cronometrado).

Figura 30. *Los primeros pasos sobre Windows 7 son similares a los que damos en Vista. Sin embargo, cuando accedemos al Panel de control podemos ver algunos accesos como Solución de problemas, Localización, Administrador de credenciales.*

www.FreeLibros.me

El primer arranque

Luego de la veloz instalación del sistema, dejamos pasar el primer arranque, ya que en él se termina de realizar la configuración final del sistema. Es decir, reconocimiento del hardware, de los drivers, la conexión a Internet y la red local. Por lo tanto, hemos cronometrado el tiempo que tarda Windows 7 en arrancar, esto es, desde que presionamos el botón de encendido hasta que se muestra el **Escritorio**. Recordemos que otro de los objetivos de Windows 7 es reducir el tiempo de inicio del sistema, prescindiendo de algunos servicios y programas. En nuestra experiencia, el arranque del sistema operativo no superó en ningún caso los **35 segundos**. Obviamente, este proceso varía en función de la cantidad de servicios y programas que se activan al inicio.

Lo primero que investigamos cuando instalamos el sistema operativo fue la carga de los drivers de los dispositivos de hardware. En realidad, nos preocupaban los controladores de video, de sonido y de red, pero todos ellos fueron cargados con éxito. También se cargaron los del disco duro, los controladores USB y el resto del sistema. El **Administrador de dispositivos** mostraba todos los controladores cargados y sin conflictos, salvo el de una segunda placa de red, algo obsoleta, que no tenía soporte para este tipo de sistema operativo.

Figura 31. *La barra de Windows 7 es muy dinámica para navegar por Internet. Si pasamos el puntero del mouse por encima de las ventanas minimizadas, obtendremos una previsualización, pero si dejamos el puntero sobre ellas, se maximizan. Si lo sacamos, se minimizan.*

Escritorio e inicio

La primera impresión que tenemos cuando arranca Windows 7 es el **Escritorio** con un nuevo fondo y el botón de **Inicio** que nos lleva a las demás opciones de acceso (**Documentos**, **Imágenes**, **Música**, **Equipo**, etcétera). Este aspecto es muy similar a Windows Vista, sin embargo, no hay más que acceder a cada una de las opciones para

www.FreeLibros.me

darnos cuenta que este sistema es mucho más veloz que su predecesor. El segundo aspecto para destacar es una nueva **Barra de tareas** que trae algunos cambios muy favorables para la operación del sistema operativo y que veremos a continuación.

Barra de tareas

Lo que más resalta cuando se inicia Windows 7 es el cambio en la **Barra de tareas**. Se trata de algo más que un lavado de cara, ya que Windows 7 ha cambiado el modo en que el entorno gráfico interacciona con el usuario. Las previsualizaciones han mejorado desde Vista, es decir, resultan más interactivas. Por ejemplo, si tenemos una aplicación abierta y pasamos el mouse por encima de ella, podremos ver una pequeña ventana que muestra de qué se trata la aplicación. Pero si dejamos el mouse sobre ella, la aplicación se maximizará y se verá en tamaño completo. Si sacamos el mouse, la ventana volverá a la **Barra de tareas**.
Otro de los aspectos de la **Barra de tareas** es la **interacción**, que se conoce como **Jump List**. Es decir, si hacemos clic con el botón derecho del mouse, se desplegará una ventana con tareas simples relacionadas a la aplicación. Otro de los cambios está en un pequeño rectángulo sobre el extremo derecho de la barra, al lado del reloj, que nos permite hacer transparente o minimizar las ventanas para poder ver el **Escritorio**.

Figura 32. *Windows 7 abandonó la barra lateral (Sidebar) que utilizó Windows Vista para agrupar los gadgets. Esto nos permite colocarlos en cualquier parte del Escritorio. Los gadgets que trae incorporados son los mismos que en Windows Vista.*

Windows Explorer

Windows 7 incorpora su legendario navegador **Internet Explorer** en su **versión 8**. La navegación por Internet resulta muy dinámica, es decir, no es necesario buscar botones ocultos, ya que todo está al alcance de la mano.

www.FreeLibros.me

Por otra parte, en términos de organización de información, lo que se conoce como **librerías**, Windows 7 incorpora a su barra de herramientas una carpeta (como si fuera un acceso directo) que agrupa otras librerías agrupadas en: datos, música, videos e imágenes. Esta organización resulta de suma utilidad y de rápido acceso. Además, podemos agregar nuevas librerías con sólo hacer clic con el botón derecho del mouse.

Pequeñas aplicaciones

Desde hace mucho tiempo, los sistemas operativos Windows han incorporado aplicaciones simples pero de gran utilidad, como es el caso de **Wordpad**, **Paint** y la **calculadora**. Es evidente que estas aplicaciones dan buenos resultados, de lo contrario, no se habrían sucedido a lo largo de todos estos años. En Windows 7, estas tres legendarias aplicaciones han recibido una lavada de cara que consiste en una barra de tareas más completa que incluye, entre otras cuestiones, un corrector ortográfico para Wordpad y una nueva paleta de colores para Paint, entre muchas otras novedades.

Figura 33. *Las ideas simples son las mejores. En este caso, Windows 7 incorpora una carpeta en la barra de tareas para acceder a las librerías orientadas al tráfico de datos más utilizado. Podemos agregar otras, de acuerdo con las necesidades de cada usuario.*

La comparación con Windows Vista

Sin querer entrar en especificaciones demasiado técnicas, tenemos que decir que Windows 7 es muy similar a Vista. Digamos que todos los aspectos que tienen que ver con el orden de las herramientas y las aplicaciones que trae incorporado de manera predeterminada Vista se encuentran también en Windows 7.

Recordemos que uno de los problemas que tenían los usuarios que dejaban XP para pasar a Vista era que todas las herramientas habían cambiado de lugar. Este problema se produjo porque Microsoft dio un fuerte giro en lo que respecta

www.FreeLibros.me

a entorno gráfico. Es entonces que los usuarios debían acostumbrarse al nuevo entorno. Este cambio radical al entorno gráfico de Vista implicaba una importante actualización del hardware del equipo, sobre todo para poder correr la interfaz AeroGlass. La buena noticia es que Windows 7 cuenta con el mismo entorno grafico que Vista y tiene todas las opciones en el mismo lugar, por lo cual, el usuario no se verá desorientado.

Figura 34. *Una de las herramientas que incorpora Windows 7 es Snipping Tool que nos permite capturar pantallas, realizar recortes y enviarlas por correo electrónico.*

Conclusiones sobre Windows 7

En este primer acercamiento hacia Windows 7, podemos concluir que los resultados fueron óptimos, ya que muchos de los objetivos que Microsoft se propuso parecen cumplirse. Por ejemplo, se redujo el tiempo de instalación y arranque del sistema operativo, y se logró una interfaz gráfica muy atractiva con transparencias, sin perder la dinámica entre el sistema y el usuario. Sin intenciones de llegar a conclusiones finales, podemos afirmar que los recursos son mejor aprovechados por Windows 7 que por Vista, y la compatibilidad con los drivers, los programas y las aplicaciones resultó muy favorable. En definitiva, esta versión beta dejó bien en claro que Windows Vista tenía serios problemas, pero que pueden resolverse. Windows 7 es la prueba de ello.

RESUMEN

En este capítulo hemos conocido cual es la importancia del sistema operativo, cómo es el proceso de arranque y cómo aislar ciertos problemas. También hemos visto cuales son los pasos que debemos seguir para solucionar algunas fallas. Además, exploramos los secretos de Windows Vista y realizamos una prueba de Windows 7, el sistema operativo de Microsoft que está por venir.

www.FreeLibros.me

Problemas en los programas

Hasta aquí hemos recorrido un largo camino que transitó por el reconocimiento del hardware, los procedimientos de ensamblaje y la instalación del sistema operativo. Además, aprendimos a reconocer y solucionar los problemas de los dispositivos. En este capítulo, conoceremos los inconvenientes que podemos encontrar en los programas instalados en el sistema y cuáles son las soluciones concretas.

Las herramientas de trabajo 316
Resumen 344

www.FreeLibros.me

LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO

El software es una de las herramientas fundamentales en esta era informática que nos toca vivir. El hardware propiamente dicho sería una suerte de artefacto muerto sin un programa que le dé las órdenes para funcionar. En una computadora, el sistema operativo es el que toma el control y para cada tarea necesitamos un programa específico. Por ejemplo, precisamos un software denominado **navegador** o **browser** para acceder a Internet. Lo mismo sucede si queremos escuchar música o ver videos en la PC, utilizaremos aplicaciones específicas. Recordemos que cada dispositivo de hardware requiere un pequeño programa (driver) para funcionar. En definitiva, además del sistema operativo, necesitamos software específico para realizar determinadas tareas. Estos programas en ocasiones generan muchos problemas, ya sea por falta de compatibilidad, por la infección de algún virus o simplemente a causa de un archivo que se dañó. Es así como no sólo dejan de funcionar, sino que pueden volver inestable a la PC. Es por eso que en este capítulo, conoceremos cuáles son los problemas más frecuentes y cómo debemos solucionarlos.

Figura 1. *Los programas instalados en la PC pueden tener problemas serios, incluso, volver inestable al sistema operativo.*

Es importante aclarar que existe una oferta interminable de programas y no podemos realizar un inventario de todos ellos ni de las dificultades que pueden ocasionar cada uno. Por un lado, tenemos que decir que los problemas de cada software o aplicación en particular, se resuelven de un modo muy simple: reinstalando el programa. De allí que no tiene mucho sentido explicar los trucos que también podrían solucionar las eventuales fallas. Es por este motivo que hemos decidido poner el acento en las cuestiones que impiden instalar un programa, pero que tienen que ver, no con la aplicación en cuestión, sino con el contexto en el cual se instalan: problemas en el disco, falta de espacio, incompatibilidad, etcétera.
Por otro lado, nos dedicamos a aquellos programas inherentes al sistema operativo, cuyos problemas no se resuelven desinstalándolos: fallas del navegador, del cliente de correo, del firewall de Windows, entre otros.

www.FreeLibros.me

Problemas para instalar programas

El primero de los problemas que vamos a describir no da cuenta de un programa, sino de la **imposibilidad** de instalarlo en la PC. En este sentido pueden suceder varias cuestiones que impiden la instalación de un determinado software. Es por eso que trataremos de realizar una ejemplificación lo más abarcativa posible. Un programa no podrá instalarse por las siguientes circunstancias:

1. **Falta de espacio en el disco duro**: éste es uno de los problemas que suelen pasar muy a menudo por descuido del usuario. La capacidad de los discos duros parece no acabarse hasta el momento en que necesitamos instalar un programa. Afortunadamente, se trata de una dificultad de muy fácil solución, ya que sólo tenemos que hacer espacio en el disco. Para ganar lugar en el disco duro, debemos hace un **backup**, es decir, copiar información en otro medio de almacenamiento que bien puede ser un DVD, un pen drive u otro medio alternativo o podemos utilizar las herramientas del sistema para limpiar el disco de información prescindible. Para ello, vamos a **Inicio/Equipo**, hacemos clic con el botón derecho del mouse sobre la unidad **C:** y seleccionamos **Propiedades**. En la ventana veremos la o las unidades de almacenamiento disponibles en el equipo. Para buscar los archivos innecesarios hacemos clic en el botón **Liberar espacio**. En la nueva ventana seleccionamos todas las casillas que indican qué tipo de archivos se pueden eliminar y luego hacemos clic en **Aceptar**.

Figura 2. *Si queremos liberar más espacio podemos ir a la pestaña Más opciones.*

www.FreeLibros.me

2. **Sectores defectuosos en el disco duro**: muchas veces intentamos instalar un programa en el disco duro y nos encontramos con mensajes de error que no podemos comprender. En este tipo de escenario, debemos contemplar la posibilidad de que algún **sector del disco duro** se encuentre dañado. Es entonces que la solución para este tipo de problemas es realizar una comprobación y restauración de los sectores del disco duro. Para ello, podemos utilizar la herramienta del sistema operativo que se encuentra en las propiedades de la unidad en cuestión. Para eso ingresamos a la ventana de **Propiedades** de la unidad **C:**, luego vamos a la solapa **Herramientas** y hacemos clic en **Comprobar ahora**.

Figura 3. *Tildamos ambas casillas y luego hacemos clic en **Iniciar**.*

3. **Falta de requerimientos mínimos**: otro de los problemas que se pueden presentar al momento de instalar un programa es la falta de requerimientos mínimos de hardware. Recordemos que todos los programas necesitan una cantidad determinada de memoria RAM, de potencia de procesador y de espacio libre en el disco duro, entre otros aspectos. En ocasiones, esos requerimientos apenas son cubiertos por nuestra PC y el programa no termina de instalarse, es decir, queda como en un estado de instalación permanente. Uno de los motivos por el cual sucede esto es que los pocos recursos que necesita ese programa y que apenas puede brindar el equipo, están siendo utilizados por otros programas al momento de la instalación. Para solucionar este problema, lo que debemos hacer es terminar con algunos procesos.

III PARA BUSCAR INFORMACIÓN EN NUESTRA PC

Google se ha caracterizado por proporcionar potentes motores de búsqueda. En la actualidad hay una aplicación denominada **Google Desktop** (**http://desktop.google.com/es**) que nos permite aprovechar la potencia de estos motores para buscar información dentro de nuestro equipo, con resultados increíbles.

www.FreeLibros.me

Terminar un proceso y ganar recursos

PASO A PASO

1 Busque un espacio libre (sin iconos) en la barra de tareas y haga clic con el botón derecho del mouse. Aparecerá un menú desplegable, seleccione **Administrador de tareas**.

2 Se abrirá el **Administrador de tareas de Windows** que muestra varias pestañas. En este caso seleccione la solapa **Procesos**.

www.FreeLibros.me

3 Elija alguno de los procesos de la lista y haga clic con el botón derecho del mouse, luego seleccione la opción **Terminar proceso**.

4. **Problemas con el soporte**: en muchas ocasiones, la imposibilidad de instalar un programa se solapa detrás de un problema de hardware. Esto sucede cuando queremos instalar un programa desde una unidad óptica y vemos que se producen errores. Es en estos casos donde debemos contemplar la posibilidad de que el problema se encuentre en el soporte, ya sea la unidad óptica misma o el disco (DVD) desde donde se intenta leer. En estos casos debemos verificar la superficie del disco (DVD) para buscar imperfecciones que impidan la correcta lectura de la información.

5. **Problema con el archivo de ejecución**: muchas veces lo programas se descargan desde Internet y cuando los queremos instalar se generan errores en la instalación. Uno de los motivos puede radicar en el propio archivo de ejecución. Es decir, si hacemos doble clic sobre el archivo e inmediatamente vemos el error, no quedará más remedio que descargar el archivo nuevamente y tratar de reinstalarlo. Este problema puede suceder porque hubo fallas en la compresión o en la descarga del archivo en cuestión.

6. **Problemas de compatibilidad**: a esta altura del libro ya sabemos que, además de requerimientos mínimos necesarios, un programa debe ser compatible con el sis-

www.FreeLibros.me

tema operativo. De lo contrario, puede manifestarse de dos modos: se instala correctamente y funciona mal o no se instala. Para evitar este tipo de problemas, siempre recomendamos leer la ficha técnica del programa antes de instalarlo. Allí encontraremos todos lo datos necesarios para la instalación y el buen funcionamiento del programa con respecto al sistema operativo.

7. **Problemas del sistema operativo**: a muchas personas les sucede que no pueden instalar ningún programa. Lo curioso es que el resto del equipo funciona perfectamente, es decir, el sistema operativo y demás programas no arrojan errores, la navegación en Internet es óptima, en fin, todo funciona bien. Si nos encontramos con este escenario, tenemos que contemplar la falta o inhabilitación de una aplicación que se ejecuta previamente a cualquier instalación, denominada **Windows Installer**. Esta aplicación funciona como un motor que hace correr el asistente de instalación de los programas. Si no lo tenemos incorporado por alguna razón, podemos descargarlo desde **www.microsoft.com/downloads**. Para verificar o activar esta aplicación veamos el siguiente **Paso a paso**.

Activar Windows Installer — PASO A PASO

1 Diríjase al botón **Inicio** y en el cuadro **Iniciar búsqueda** escriba el comando **msconfig**. Luego presione **Enter**.

www.FreeLibros.me

2 Se abrirá la ventana para la configuración del sistema, en este caso tiene que seleccionar la solapa **Servicios**.

3 Busque en la lista la línea correspondiente al servicio **Windows Installer**, seleccione la casilla de verificación que se encuentra a la izquierda y luego presione **Aplicar** y **Aceptar**. Por último reinicie el sistema.

www.FreeLibros.me

¿Aplicaciones mal instaladas?

Muchas personas hacen referencia a un problema cuyo origen resulta ser una aplicación o un programa mal instalados. Si bien esta noción no es un error conceptual, es un problema que se presentaba habitualmente en sistemas operativos que ya no se utilizan, como es el caso de Windows 95, 98 y Millenuim. La falla radicaba en que estos sistemas operativos instalaban los programas y aplicaciones con o sin errores. Es entonces que cuando queríamos utilizar el programa en cuestión, el sistema operativo se congelaba, se volvía inestable o arrojaba errores.

Con la aparición del sistema de archivos NTFS, nativo desde Windows 2000 en adelante, este problema dejó de existir. Una de las características que ofrece este sistema de archivos es la estabilidad y, para ello, se implementó un sistema que podríamos denominar **todo o nada**. Es decir, si por algún motivo el programa que instalamos tiene errores, el sistema operativo se detiene y vuelve hacia atrás todo el proceso de instalación, en lugar de seguir intentándolo. En otras palabras, para lograr sistemas operativos más estables, se tuvieron que implementar normas de redundancia y tolerancia a fallos que impidan que programas y aplicaciones mal instaladas afecten al resto del sistema.
En todo caso, lo que puede suceder es que si realizamos una gran cantidad de instalaciones y desinstalaciones se vea afectado el **Registro** de Windows. Cuando hablamos del **Registro**, hacemos referencia a una base de datos donde convergen todas las configuraciones del sistema, incluso las de cada programa o aplicación instalada. Cuando efectuamos muchos cambios de software, es probable que el **Registro** se desordene, se fragmente o tenga entradas inválidas. El **Registro** de Windows crece de tamaño a medida que se utiliza el sistema operativo y cuando se hace muy grande, el rendimiento del sistema operativo decae y se vuelve inestable. Para solucionar este problema, podemos usar cualquier herramienta que pueda ordenar el **Registro**. En la **Tabla 1** se detallan algunas de ellas.

A continuación enumeramos los errores que puede provocar el **Registro** de Windows que, como dijimos, se solucionan con un programa que lo repare y optimice.

- Errores en instalaciones sobre Windows.
- Errores con la aplicación ActiveX.
- Errores en los programas que se ejecutan con el inicio de Windows.
- Errores en Internet Explorer.
- Errores en Windows Media Player.
- Errores en el sistema operativo en general.
- Congelamiento del sistema.
- Errores de driver.
- Problemas de encendido y apagado del sistema.

www.FreeLibros.me

PROGRAMA	VERSIÓN	SITIO DE DESCARGA
Registry Cleaner	Freeware	**www.registry-cleaner.net**
Regclean	Freeware	**www.regclean.com**
Error Nuker	Freeware	**www.errornuker.com**
RegSweep	Freeware	**www.regsweep.com**

Tabla 1. *Programas de distribución libre que podemos usar para limpiar el Registro.*

Problemas de navegación por Internet

Otro de los problemas que más regularmente se presentan en las computadoras tiene que ver con la **navegación por Internet**, generalmente atribuido a los navegadores. Veamos cuáles son los comportamientos de estos programas para saber dónde se encuentra la falla y cuál es la solución más conveniente.

Internet Explorer no puede mostrar la página

Cuando queremos acceder a una página web y el navegador nos anuncia que **no puede mostrar la página**, deberemos contemplar la falla tanto del software como del hardware. Recordemos que, además del navegador, una PC debe conectarse al módem y éste al servicio de Internet del proveedor. Es decir, son varios los aspectos que interactúan para que podamos navegar por la Web. Para solucionar este problema, lo primero que debemos hacer es verificar que el error no se encuentre en la página que queremos abrir. Para ello, probaremos con otras direcciones de Internet. Si el navegador no abre ninguna página, deberemos realizar un diagnóstico de conexión, accediendo a **Inicio/Panel de control/Redes e Internet/Centro de redes y recursos compartidos**. Allí, ejecutaremos la opción **Diagnosticar y reparar** y el sistema hará lo necesario para solucionar el problema.

Figura 4. *Diagnosticar y reparar es una de las herramientas de Windows Vista para solucionar problemas de conexión a Internet.*

www.FreeLibros.me

Si la opción anterior no resulta, tendremos que eliminar los historiales de navegación. Abrimos el navegador y vamos a **Herramientas/Eliminar el historial de exploración** (**Figura 5**). La función de esta herramienta es eliminar todos los archivos que tienen que ver con la navegación por Internet, como los archivos temporales y cookies, entre otros.

Figura 5. *Con esta opción podemos limpiar los archivos innecesarios para que el navegador pueda conectarse sin problemas.*

Si ninguno de los procesos anteriores resultó, deberemos probar el explorador sin los **complementos** de navegación. Los complementos, a los que también se los denomina controles **ActiveX**, mejoran la experiencia de navegación, ya que proporcionan contenido interactivo o multimedia, como, por ejemplo, animaciones. Sin embargo, algunos pueden hacer que el navegador no funcione. Para comprobar el funcionamiento del navegador sin ellos vamos a **Inicio/Todos lo programas/Accesorios/Herramientas del sistema** y seleccionamos **Internet Explorer (sin complementos)**.

III PROGRAMAS DEL SISTEMA OPERATIVO

El sistema operativo incorpora programas de manera predeterminada, es decir, herramientas necesarias para el manejo de la PC. Por ejemplo, un navegador de Internet, un cliente de correo electrónico y un firewall, entre otros. Si estos programas funcionan mal, podemos reemplazarlos, actualizarlos o desinstalarlos.

www.FreeLibros.me

Figura 6. *Los complementos pueden evitar el correcto funcionamiento del navegador. En ocasiones, desactivarlos, soluciona el problema.*

Si al deshabilitar todos los complementos se soluciona el problema, deberemos utilizar la herramienta **Administrar complementos** para anularlos de forma permanente y activarlos sólo cuando los necesitemos. Para eso, abrimos el navegador, desplegamos las opciones del menú **Herramientas** y hacemos clic en **Opciones de Internet**. En la ventana que se abre, hacemos clic en la pestaña **Programas** y luego presionamos el botón **Administrar complementos**.

Figura 7. *Veremos una lista con todos los complementos que está ejecutando el explorador. Seleccionamos uno de ellos y luego tildamos la casilla **Deshabilitar** y presionamos **Aceptar**.*

www.FreeLibros.me

Si los procesos mencionados anteriormente no dieron resultados, deberemos restablecer los parámetros de Internet Explorer. Para ello tenemos que abrir el navegador, seleccionar **Herramientas** y luego **Opciones de Internet**. Vamos a la solapa **Opciones avanzadas**, y hacemos clic en el botón **Reestablecer**. De este modo, todos los parámetros de configuración volverán a su estado anterior, para una mejor navegación.

Problemas con el soporte de Internet

Hasta el momento hemos realizado algunas tareas para solucionar problemas de conexión a Internet con el navegador. Sin embargo, puede suceder que la falla no se encuentre en el navegador, sino en otras etapas asociadas a la conexión a Internet. Por ejemplo, siempre que tengamos problemas de conexión, deberemos verificar el funcionamiento del módem (dispositivo que nos conecta a Internet). Para ello, podemos apagarlo y luego de unos minutos volver a encenderlo. Pero además del módem, puede suceder que tengamos un problema en el driver del dispositivo de red. Recordemos que algunos módem se conectan al dispositivo de red y si el controlador está dañado, o deshabilitado, no podremos acceder a Internet. Para verificar el controlador del dispositivo de red vamos a **Inicio**, luego hacemos clic con el botón derecho del mouse sobre **Equipo** y seleccionamos **Propiedades**. En la nueva ventana presionamos sobre el vínculo **Administrador de dispositivos**, que se encuentra sobre el margen izquierdo.

Figura 8. *Buscamos en la lista el adaptador de red y verificamos que no tenga ni marcas ni señales. Si las hay, hacemos clic con el botón derecho y seleccionamos Habilitar.*

www.FreeLibros.me

El navegador se cierra inesperadamente

Cuando abrimos el navegador y queremos visitar alguna página y luego de unos segundos se cierra, el abanico de eventuales problemas es muy amplio como para poder detallar cada una de las posibles soluciones. Es entonces que siempre recomendamos la actualización del navegador por una versión mejorada. Lo primero que debemos hacer es determinar la versión del navegador instalado. Para ello, tenemos que abrir una ventana del navegador y dirigirnos a los vínculos laterales derechos, luego seleccionamos la opción **Ayuda**. Se abrirá una ventana con datos característicos del navegador, y en la primera línea encontraremos la información. Ahora deberemos acceder al sitio oficial de Microsoft para descargar la última versión del explorador, en este caso se trata de Internet Explorer 8: **www.microsoft.com/spain/windows/internet-explorer/default.aspx**.

El archivo tiene un tamaño de alrededor de 14 Mb, debemos descargarlo e instalarlo como un archivo convencional. Cuando instalamos una versión nueva sobre una más antigua, se respetarán las configuraciones personalizadas y se rescribirán los archivos que puedan estar dañados.

Figura 9. *Internet Explorer en su versión 8 está disponible para Windows XP y Vista y será el navegador predeterminado de Windows 7.*

III TIPOS DE MÓDEM

Un módem se puede conectar a una PC por el puerto USB o la placa de red. El primero necesita de la instalación de controladores adicionales que generalmente vienen con el módem. El segundo utiliza los mismos drivers que operan con el dispositivo de red instalado.

www.FreeLibros.me

El navegador abre algunas páginas y otras no

Otros de los problemas más recurrentes del navegador se produce cuando no podemos abrir algunas páginas que utilizan sistemas de programación **Adobe Flash**, como, por ejemplo el popular sitio de videos **Youtube**. Flash es una aplicación que reproduce animaciones basadas en **fotogramas**. Es importante aclarar que los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en sitios web multimedia. Si no tenemos instalados los complementos para su reproducción, estas páginas no se mostrarán correctamente.

La solución a este problema es simple, solamente tenemos que instalar la última versión del programa de Adobe. Para ello tenemos que acceder al sitio oficial **http://get.adobe.com/es/flashplayer/**, descargarlo e instalarlo.

Sin embargo, muchas veces sucede que la versión antigua de Flash impide la actualización. Es por este motivo que Adobe pone a disposición de los usuarios una herramienta para la desinstalación de las versiones de Flash. La idea es desinstalar la versión anterior e instalar la nueva. Para descargar el desinstalador tenemos que acceder a **www.adobe.com/es/support/flash/ts/documents/remove_player.htm**.

Hasta el momento hemos hablado de los problemas más comunes que se pueden producir en Internet Explorer, el navegador predeterminado de los sistemas operativos de Microsoft. Sin embargo, es necesario saber que existen otros navegadores que funcionan muy bien en diferentes plataformas. En la **Tabla 2** resumimos las características de los navegadores alternativos.

NAVEGADOR	DETALLES
Mozilla Firefox	Es el navegador más utilizado en el mundo después de Internet Explorer. Podemos descargarlo gratuitamente desde **www.mozilla-europe.org/es/firefox**.
Chrome	Es el navegador propuesto por Google, es gratuito y podemos descargarlo desde **www.google.es/intl/es/options**.
Safari	Es el navegador que utilizan los equipos de Apple en sus productos. Disponible en **www.apple.com/es/safari**.
Opera	Posee una pequeña porción del mercado en sistemas de escritorio, pero es popular en dispositivos como teléfonos celulares de última generación. Podemos descargarlo desde **www.opera.com/download**.

Tabla 2. *Los navegadores cumplen un papel fundamental en los sistemas operativos, ya que la tendencia es utilizar aplicaciones web.*

Problemas de seguridad

Como sabemos, los problemas con los programas y las aplicaciones no siempre están vinculados a errores propios del software, sino que muy a menudo son los **virus informáticos** los que infectan al sistema y generan muchos inconvenientes.

www.FreeLibros.me

Cuando un sistema es infectado por un determinado virus, comienza a comportarse de modo extraño. Puede suceder que el sistema operativo se reinicie, se congele o muestre errores de todo tipo. También es frecuente que el virus afecte a un archivo asociado a un determinado programa y es en estos casos donde comienza la confusión. Es decir, el usuario cree que el problema se encuentra en el software y en realidad se trata de un programa de código malicioso.

El primer interrogante que hay que despejar es ¿cómo se infiltró un virus en la PC? La respuesta va de la mano de la falta de actualización permanente de los programas que deberían evitar la infiltración de virus. Es importante aclarar que un virus **muta su nombre para no ser identificado**, allí radica la importancia de la actualización periódica del antivirus.
Lo que debemos saber es que si el virus pasó todas las líneas de defensa (firewall, antivirus y antispyware), estamos en un gran problema, ya que estas barreras de defensa no han cumplido su función y ya no servirán. Lo que debemos hacer en estos casos es escanear con un antivirus potente que trabaje desde afuera del sistema operativo, es decir, un antivirus online. En la **Tabla 3** resumimos los mejores antivirus online que podemos usar.

ANTIVIRUS EN LÍNEA DISPONIBLES	VIRUS	SPYWARE	TROYANO	ROOTKITS
AHNLAB				
http://global.ahnlab.com	Sí	Sí	Sí	Sí
BitDefender				
www.bitdefender.es	Sí	Sí	Sí	Sí
Hauri				
www.hauri.net	Sí	Sí	No	Sí
Kapersky				
www.kaspersky.com	Sí	Sí	Sí	Sí
Panda				
www.pandasecurity.com	Sí	Sí	Sí	Sí
Trend Micro				
http://housecall65.trendmicro.com	Sí	No	No	No
MC Afee				
http://home.mcafee.com	Sí	Sí	Sí	No

Tabla 3. *Comparativa entre los antivirus online sobre el tipo de virus que pueden detectar.*

Luego de conocer las características de los programas alternativos para el escaneo de virus en una PC, mediante un software que funciona en línea, veamos cuáles son los pasos que debemos seguir para escanear nuestra computadora en busca de virus. Antes de ejecutar este procedimiento es conveniente cerrar todas las aplicaciones que tengamos abiertas para que el proceso no se vea interrumpido.

www.FreeLibros.me

Escanear el equipo online

PASO A PASO

1 Acceda a **www.pandasecurity.com** y haga clic en **Analizar**. No es necesario registrarse ni aceptar licencias o contratos.

2 Se abrirá una ventana que le pedirá instalar un control **ActiveX** para que el sistema pueda ser escaneado mediante el navegador. Haga clic en **Instalar control ActiveX** para continuar.

www.FreeLibros.me

3 Comenzará el análisis completo del sistema, el proceso puede tardar alrededor de una hora, dependiendo del volumen de información que necesite analizar.

4 Una vez que termine el análisis, los resultados se mostrarán en una ventana emergente. Es necesario destacar que esta versión no elimina las infecciones como la versión paga.

www.FreeLibros.me

Problemas con el Firewall de Windows

Sabemos que el **Firewall** de Windows es la primera línea de defensa contra las amenazas que provienen desde Internet. Para graficarlo de algún modo podemos decir que en esta pared de fuego es donde chocan los virus. Sin embargo, estos pueden ingresar a nuestro sistema por medio de programas P2P y evadir y bloquear el firewall, lo que nos dejaría sin protección.
Cuando queremos configurar el **Firewall** y recibimos el mensaje **Debido a un problema no identificado, Windows no puede mostrar la configuración de Firewall de Windows**, tenemos que saber que nuestra pared de fuego ha sido bloqueada o desactivada. Para solucionar este problema, debemos restablecer el **Firewall** a los valores de fábrica. Para ello, tenemos que ir a **Inicio** y en el campo **Iniciar búsqueda** (opción **Ejecutar** en Windows XP), escribir el comando **netsh firewall reset**, presionar **Enter** y reiniciar la PC.

Problemas con el reproductor

Otro de los problemas más habituales que suceden en las computadoras de escritorio tiene que ver con la reproducción de audio y video. Cuando se nos presenta un escenario de este tipo, deberemos orientar la solución de la falla, no sobre el mismo reproductor, sino sobre los programas y aplicaciones asociadas. Veamos algunos ejemplos.

Se escucha el sonido pero no el video: ésta es una falla muy típica y el problema generalmente se encuentra en la falta de **códecs** adecuados. Para solucionar este tipo de problemas tenemos que descargar un paquete de códecs e instalarlos en la PC. Un paquete recomendado es **Vista codeck pack** que podemos bajar desde **http://win-vista.es/313/lanzado-vista-codec-pack-448/**. Para instalarlo, sólo hacemos clic sobre el archivo ejecutable.
Si el problema no se soluciona, tenemos que contemplar la posibilidad de que el servicio de audio de Windows no esté disponible. Para verificarlo, debemos ir a la ventana **Configuración del sistema** (**Inicio** y en el campo **Iniciar búsqueda** escribimos el comando **msconfig**), luego hacemos clic en la pestaña **Servicios** y buscamos en la lista el servicio **Audio de Windows**. Seleccionamos la casilla para que se habilite cada vez que se inicia el sistema operativo. Luego buscamos el servicio **Experiencia de calidad de audio y video de Windows** y repetimos la misma operación.

PROGRAMAS DE TERCEROS

Los programas de terceros son aquellos que no vienen instalados en el sistema operativo, es decir que se adquieren por separado. Cada instalación es registrada por el sistema operativo para que podamos desinstalarlos si luego generan problemas o inestabilidad en él.

www.FreeLibros.me

Figura 10. *Para que los cambios tengan efecto debemos hacer clic en **Aceptar** y luego reiniciar el equipo.*

No se escucha el sonido: muchas veces descubrimos que no podemos escuchar ningún sonido, ni los archivos de música, ni los archivos de sonido en el reproductor. Ante este escenario deberemos contemplar la falta o la incorrecta configuración de controladores de sonido. Es decir, pueden no estar instalados o estar deshabilitados. Para solucionar este problema veamos el **Paso a paso Actualizar los controladores de sonido**.

Sonido entrecortado: cuando el sonido sale entrecortado, es probable que el problema se encuentre en los drivers de sonido. Para solucionarlo, deberemos actualizar los controladores o reinstalarlos, como veremos a continuación.

Actualizar los controladores de sonido — PASO A PASO

1 Vaya a **Inicio** y haga clic con el botón derecho del mouse sobre **Equipo**. Luego seleccione la opción **Propiedades** del menú contextual.

www.FreeLibros.me

2 Presione con el mouse sobre el vínculo **Administrador de dispositivos**, que se encuentra en el margen izquierdo de la pantalla.

3 Seleccione el adaptador de audio y haga clic con el botón derecho del mouse. Luego seleccione la opción **Actualizar software de controlador**.

4 El asistente para la actualización del controlador le ofrecerá dos opciones, en este caso seleccione **Buscar software de controlador en el equipo**.

www.FreeLibros.me

5 Presione el botón **Examinar** para localizar el archivo que contiene el controlador de audio. Luego presione **Siguiente** para instalar el driver.

Problemas con el cliente de correo

El uso masivo del e-mail ha impulsado la proliferación de clientes de correo electrónico. En la actualidad, la mayoría de las personas utilizan el servicio de webmail, pero muchas otras prefieren los programas convencionales como **Outlook** (Windows XP) y **Windows Mail** (Windows Vista). Para poder utilizar estos últimos es necesario tener una casilla de correo con un nombre de usuario y una contraseña, que debemos configurar en el cliente de correo. Aun así, muchas veces nos encontramos con el siguiente problema:

No puedo enviar ni recibir correo electrónico: ante este escenario son varias las causas posibles. Por un lado, deberemos asegurarnos de que la conexión a Internet del equipo esté correctamente configurada. Para ello, sólo tenemos que iniciar el navegador e intentar abrir una página. Si no podemos conectarnos a un sitio, probablemente la conexión a Internet no funcione correctamente. Por otro lado, puede suceder que la cuenta de correo electrónico no esté bien configurada. Para verificar este problema tendremos que acceder a las propiedades de la cuenta de correo electrónico, como veremos a continuación.

{ } CLIENTES DE CORREO ELECTRÓNICO

Outlook, Outlook Express y Windows Mail son clientes de correo electrónico de Microsoft. Pero tenemos que saber que existen otros programas que cumplen la misma función, como, por ejemplo, **Thunderbird**, un cliente de correo de distribución libre, que podemos descargar desde **www.mozilla-europe.org/es/products/thunderbird**.

www.FreeLibros.me

Comprobar la cuenta de correo

PASO A PASO

1 Abra el cliente de correo Windows Mail, haga clic en el menú **Herramientas** y después seleccione la opción **Cuentas**.

2 En la opción **Correo**, haga clic en su cuenta de correo electrónico y, a continuación, vaya a **Propiedades**.

www.FreeLibros.me

3 En la ventana que se abre, haga clic en la pestaña **Servidores** y confirme que las direcciones de **Información del servidor** y el **Servidor de correo entrante** coincidan con los datos de cuenta que le suministró su proveedor de servicios de correo electrónico.

4 Si toda la información es correcta, puede que la configuración de autenticación de contraseña esté mal. Active la casilla **Iniciar sesión usando autenticación de contraseña segura** o, si ya está activada, desactívela.

5 Tras efectuar los cambios, haga clic en **Aplicar** y después en **Aceptar**, para cerrar el cuadro de diálogo **Cuentas de Internet**. Haga clic en **Enviar y recibir** para volver a intentar recuperar el correo electrónico.

III SOBRE POP3

Cuando hablamos de **POP3** (*Post Office Protocol*) hacemos referencia a un protocolo que se utiliza en los clientes locales de correo para obtener los mensajes de correo electrónico almacenados en un servidor remoto. La mayoría de los suscriptores de los proveedores de Internet acceden a sus correos a través de **POP3**.

www.FreeLibros.me

Si el procedimiento anterior no nos permitió resolver el problema, quiere decir que la configuración de la cuenta es correcta. Entonces es probable que necesitemos configurar Windows Mail de forma que use una conexión segura con el servidor de correo electrónico. Todo lo que tenemos que hacer es ir a **Herramientas/Cuentas** y acceder a las **Propiedades** de nuestra cuenta. Luego vamos a la pestaña Opciones avanzadas y activamos la casilla **El servidor requiere una conexión segura (SSL)**, debajo del título **Correo saliente (SMTP)**, en caso de que el problema se encuentre al enviar mensajes.

Figura 11. *Si no podemos enviar mensajes, debemos tildar la casilla* ***El servidor requiere una conexión segura (SSL)*** *correspondiente a* ***Correo entrante (POP3)****.*

Migración de cuentas de correo: Windows Mail ha reemplazado a Outlook Express. Es decir que si utilizábamos Windows XP y migramos a Vista, también deberemos hacer lo mismo con las configuraciones del cliente de correo. Para eso, tenemos que acceder a la ventana **Cuentas de Internet** (**Herramientas/Cuentas**) de Outlook Express, luego hacer clic en **Exportar** y seleccionar la ubicación en nuestro equipo donde guardaremos el archivo. Luego, en Windows Mail, accedemos al botón **Importar** de la ventana **Cuentas de Internet**. Buscamos el archivo que generamos desde Outlook Express y presionamos **Abrir**. La cuenta se importará con todas sus configuraciones.

Exportar la libreta de direcciones: la libreta de direcciones es una base de datos que contiene todos los contactos con los que trabajamos habitualmente. Si migramos de sistema operativo y por ende de cliente de correo, tendremos que exportar

SOBRE SSL

SSL (*Secure Sockets Layer* o **Protocolo de Capa de Conexión Segura**) es un protocolo criptográfico que proporciona comunicaciones seguras por Internet. Se utiliza para determinar los parámetros de seguridad de los mensajes en tránsito. Es decir, codifica el mensaje para que no pueda ser leído por personas no autorizadas.

www.FreeLibros.me

esta base de datos. Para hacerlo sin perder información debemos abrir Outlook Express y luego ir al menú **Archivo/Exportar/Libreta de direcciones**. En la primera ventana del asistente seleccionamos **Archivos de texto (valores separados por comas)** y presionamos **Exportar**. Luego vamos a **Examinar** para elegir la ubicación en la que guardaremos el archivo. En la siguiente ventana debemos seleccionar los campos para exportar, para hacerlo, tendremos que activar o desactivar las casillas que se encuentran a la izquierda de cada campo. Al terminar presionamos **Finalizar**. Ahora vamos a Windows Mail y en el menú **Archivo/Importar** seleccionamos **Contactos de Windows**. Una vez allí elegimos el formato de archivo desde el que vamos a importar la libreta de direcciones, en este caso **CSV (valores separados por comas)**, que es el formato utilizado en la exportación desde Outlook Express. Luego hacemos clic en el botón **Examinar** para buscar el archivo y presionamos **Abrir**. Por último, sólo tenemos que seleccionar un campo de **Contactos** para el campo de texto. En este caso, podemos seleccionar **Nombre** y presionar **Finalizar**.

Figura 12. *El asistente para importar **Contactos** de Windows nos guiará durante el proceso.*

Hasta el momento hemos visto cómo migrar cuentas de e-mail y la libreta de direcciones desde Outlook Express (cliente de correo de Windows XP) hacia Windows Vista (cliente de correo de Windows Vista). Sin embargo, muchas personas tienen dificultades para exportar los mensajes, es decir, todos los correos electrónicos. El problema es que la herramienta para importar mensajes de Windows Mail solamente puede buscar los archivos necesarios para la importación desde el **almacén** de Outlook Express. El almacén es la carpeta principal donde se guardan todos los archivos de este cliente de correo electrónico. Para acceder a esta carpeta mediante una red local, primero deberemos compartirla y luego acceder desde Windows Mail. Veamos cuales son los pasos correctos para pasar el correo electrónico de un programa a otro.

www.FreeLibros.me

Exportar mensajes por medio de la red

PASO A PASO

1 Abra Outlook Express y seleccione la opción **Herramientas/Opciones**. Luego vaya a la solapa **Mantenimiento** y haga clic en el botón **Carpeta de almacén**. Se abrirá una ventana con la ruta en la cual se encuentra el almacén con los archivos que debe importar. Seleccione y copie la ruta.

2 Haga doble clic en el icono de **Mi PC** y pegue la ruta que copió antes en el campo **Dirección**. Luego presione **Enter**.

www.FreeLibros.me

3 Aparecerá la carpeta **Outlook Express**, selecciónela con el botón derecho del mouse y elija la opción **Compartir y seguridad**.

4 En la pestaña **Compartir** de la ventana **Propiedades de Outlook Express** tilde la casilla **Compartir esta carpeta en red** y luego en **Permitir que los usuarios de la red cambien mis archivos**. Luego haga clic en **Aplicar** y **Aceptar**.

www.FreeLibros.me

5 Una vez que compartió la carpeta, abra Windows Mail y seleccione la opción **Archivo/Importar/Mensajes**.

6 Se abrirá una ventana con varias opciones, en este caso deberá seleccionar **Microsoft Outlook Express 6** y presionar **Siguiente**.

7 Presione el botón **Examinar** y elija la carpeta **Outlook Express** que había compartido previamente. Luego presione **Seleccionar Carpeta**.

www.FreeLibros.me

8 Seleccione las carpetas que contienen los mensajes (correos electrónicos almacenados) que desea importar y presione **Siguiente**. El sistema importará todas las carpetas seleccionadas.

RESUMEN

En este capítulo hemos conocido cuáles son los problemas que se pueden presentar en los programas instalados en el sistema operativo. Hemos destacado al cliente de correo electrónico, debido a la importancia que tiene para los usuarios convencionales. También aprendimos a solucionar un problema muy común en la primera línea de defensa del sistema operativo: el firewall. Pero sobre todo, hemos puesto el acento en el navegador de Internet, porque es el programa que mayor relevancia está tomando y que todavía sigue generando algunos inconvenientes.

www.FreeLibros.me

Servicios al lector

En este apartado final presentamos un completo índice temático que nos será de gran ayuda a la hora de buscar información en este manual, de manera rápida y precisa.

www.FreeLibros.me

Índice temático 346

ÍNDICE TEMÁTICO

A

Administrador de dispositivos	287/288/327
Administrador de tareas	319
Administrar complementos	326
AeroGlass	308
AGP	29/95
AHNLAB	330
Altavoces	148/149
Antispyware	307
Antivirus	208/330
ATX	37

B

BIOS	41/42/44/45/255
BitDefender	330
Blaster	263
Blu-ray	132
Boot.ini	265/266
Browser	316
BTX	158
Bus	28
Bus de control	23
Bus de datos	23
Bus de direcciones	23
Bus dedicado	34
Bus frontal	57

C

Cable select	122
Capacitor electrolítico	246
Centro de seguridad	279
Chipset	32/52
Chrome	329
Complementos	325
Controladores de sonido	334
Cooler	67/68/72/73/74/75

D

DDR	31/32
Diagnosticar y reparar	324
Diagnóstico sistemático de fallas	224/225/227/228
DIMM	84/85
DIMM DDR	84
DIMM DDR2	85
DIMM DDR3	86
DirectX	299
Disco duro	114/115/123/124/126/129/184/253
Disipador	67/68
Dispositivo de sonido	140/141/144/145
Dispositivo de video	92/93
Dispositivos integrados	21
Drivers	17/205
Dual Channel	89/101
Dual Core	64

www.FreeLibros.me

E

Ensamblaje 168
Estado y configuración de copias de seguridad 294

F

Fallas ambiguas 246
Fallas de armardo 226
Fallas de hardware 243
Fallas de software 238
Fallas de uso 228
FAT 32 119/267
FDC 38
Firewall de Windows 278/333
Fuente de alimentación 104/106/107/109/111/251

G

Gabinete 156/157/159/160/161/163
Google Desktop 318
GPU 94
Grasa siliconada 67

H

Hardware 15/16
Hauri 330
Herramienta de diagnóstico de memoria 281/282
Hypertransport 33/34

I

IDE 37/122/126/135
Información y herramientas de rendimiento 280
Informe de problemas y soluciones 285
Internet Explorer 328

K

Kapersky 330

L

Liberador de espacio en disco 317

M

Master 122
MBP 265
MBR 265
MC Afee 330
Memoria caché 59/60
Memoria RAM 80/81/83/87/90/174
Micro 56
Microprocesador 56
Modo de prueba 271
Modo seguro 240/241
Monitor 151/152
Monitor de confiabilidad y rendimiento 282/283
Motherboard 18/20/51/169/177
Mozilla Firefox 329
Msconfig 273/274/275/276
Multiplicador 57

N

Navegador 316/329
NTDETECT 265
NTFS 119/267
NTLDR 265
Núcleos 62

O

Opera 329
Outlook 336
Outlook Express 339/340/341
Overclocking 66

www.FreeLibros.me

P

Pad conductor 67
Panda 330/331
Panel de control 276/277
Panel frontal 38/40/41/180
Panel trasero 39
Parches de seguridad 211/212
Particiones del disco duro 291/292
Particiones lógicas 119/120/121
PCI Express 16X 28/29/30/95
Placa aceleradora de video 94/96/97
Placa base 18
Placa madre 18
Placas sintonizadoras 99
POP3 338
POST 42/43
Power Good 231
Procesador 56/57/61/63/64/65/66/68/69/76
Procesamiento dual 99
Prompt 241
Punto de restauración 217/218

R

ReadyBoost 287
Refrigeración 67/164/165
Registro 323
RHS 270
ROM 41/42

S

Safari 329
SATA 38/122/124/138
Service Pack 1 263
Servicios 290/291
SETUP 42/44/45/46/47/48/49/50/238
Sisoftware Sandra 298/300
Sistema operativo 262
Sistemas de archivos 119
Slave 122
Slots de expansión 34/35
Sobretemperatura 243/244
Socket 23/24/25/26
Software 16/17
Software base 16
Spyware 307
SSD 128
SSL 339
Suite de oficina 207

T

Tester digital 232
Thunderbird 336
Trend Micro 330
TuneUp Utilities 303

U

Unidades ópticas 131/133/135/138

V

Vista codeck pack 333

W

Windows 7 262/264/308/309/310
Windows Defender 279
Windows Installer 321
Windows Mail 336/337
Windows Vista 195/196/197/202/262
Windows XP 261/263/265/285/297

Z

Zócalo 23/24/25/26/27

www.FreeLibros.me

Claves para comprar un libro de computación.

1 Sobre el autor y la editorial

Revise que haya un cuadro "sobre el autor", en el que se informe sobre su experiencia en el tema.
En cuanto a la editorial, es conveniente que sea especializada en computación.

2 Preste atención al diseño

Compruebe que el libro tenga guías visuales, explicaciones paso a paso, recuadros con información adicional y gran cantidad de pantallas. Su lectura será más ágil y atractiva que la de un libro de puro texto.

3 Compare precios

Suele haber grandes diferencias de precio entre libros del mismo tema; si no tiene el valor en la tapa, pregunte y compare.

4 ¿Tiene valores agregados?

Desde un sitio exclusivo en la Red hasta un CD-ROM, desde un Servicio de Atención al Lector hasta la posibilidad de leer el sumario en la Web para evaluar con tranquilidad la compra, o la presencia de adecuados índices temáticos, todo suma al valor de un buen libro.

5 Verifique el idioma

No sólo el del texto; también revise que las pantallas incluidas en el libro estén en el mismo idioma del programa que usted utiliza.

6 Revise la fecha de publicación

Está en letra pequeña en las primeras páginas; si es un libro traducido, la que vale es la fecha de la edición original.

usershop.redusers.com

Visite nuestro sitio web

Utilice nuestro sitio **usershop.redusers.com**:

- Vea información más detallada sobre cada libro de este catálogo.
- Obtenga un capítulo gratuito para evaluar la posible compra de un ejemplar.
- Conozca qué opinaron otros lectores.
- Compre los libros sin moverse de su casa y con importantes descuentos.
- Publique su comentario sobre el libro que leyó.
- Manténgase informado acerca de las últimas novedades y los próximos lanzamientos.

También puede conseguir nuestros libros en kioscos o puestos de periódicos, librerías, cadenas comerciales, supermercados y casas de computación.

Compra Directa! usershop.redusers.com

usershop@redusers.com | (011) 4110.8700

Adquiéralo con todos los medios de pago*

• Capítulo Gratis • Avant Première • Promoción • Ofertas

(*) Sólo válido para la República Argentina

www.FreeLibros.me

SuperBlogger

Esta obra es una guía para sumarse a la revolución de los contenidos digitales. En sus páginas, aprenderemos a crear un blog, y profundizamos en su diseño, administración, promoción y en las diversas maneras de obtener dinero gracias a Internet.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS
→ 352 páginas / ISBN 978-987-1347-96-4

UML

Este libro es la guía adecuada para iniciarse en el mundo del modelado. Conoceremos todos los constructores y elementos necesarios para comprender la construcción de modelos y razonarlos de manera que reflejen los comportamientos de los sistemas.

→ COLECCIÓN: DESARROLLADORES
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-95-7

Ethical Hacking

Esta obra expone una visión global de las técnicas que los hackers maliciosos utilizan en la actualidad para conseguir sus objetivos. Es una guía fundamental para conseguir sistemas seguros y dominar las herramientas que permiten lograrlo.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-93-3

Unix

Esta obra contiene un material imperdible, que nos permitirá dominar el sistema operativo más sólido, estable, confiable y seguro de la actualidad. En sus páginas encontraremos las claves para convertirnos en expertos administradores de FreeBSD.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-94-0

200 Respuestas Excel

Una guía básica que responde, en forma visual y práctica, a todas las preguntas que necesitamos conocer para dominar la versión 2007 de Microsoft Excel. Definiciones, consejos, claves y secretos, explicados de manera clara, sencilla y didáctica.

→ COLECCIÓN: 200 RESPUESTAS
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-91-9

Hardware Extremo

En esta obra aprenderemos a llevar nuestra PC al límite, aplicar técnicas de modding, solucionar fallas y problemas avanzados, fabricar dispositivos inalámbricos caseros de alto alcance, y también a sacarle el máximo provecho a nuestra notebook.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-90-2

www.FreeLibros.me

¡Léalo antes Gratis!

En nuestro sitio, obtenga GRATIS un capítulo del libro de su elección antes de comprarlo.

Servicio Técnico de PC

Ésta es una obra que brinda las herramientas para convertirnos en expertos en el soporte y la reparación de los componentes internos de la PC. Está orientada a quienes quieran aprender o profundizar sus conocimientos en el área.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-89-6

Solución de Problemas PC

En esta obra encontraremos un material sin desperdicios que nos permitirá entender los síntomas que presentan los problemas graves, solucionarlos en caso de que algún imprevisto nos sorprenda y, finalmente, evitar que se repitan.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS
→ 336 páginas / ISBN 978-987-1347-88-9

Diseño Gráfico

Esta obra es una herramienta imprescindible para dominar las principales herramientas del paquete más famoso de Adobe y para conocer los secretos utilizados por los expertos del diseño para trabajar de manera profesional.

→ COLECCIÓN: DISEÑO
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-87-2

200 Respuestas Redes

Esta obra es una guía básica que responde, en forma visual y práctica, a todas las preguntas que necesitamos plantearnos para conocer y dominar el mundo de las redes hogareñas, tanto cableadas como Wi-Fi.

→ COLECCIÓN: 200 RESPUESTAS
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-86-5

200 Respuestas Office

Una guía básica que responde, en forma visual y práctica, a todas las preguntas que necesitamos conocer para dominar la versión 2007 de la popular suite de Microsoft. Definiciones, consejos, claves y secretos, explicados de manera clara y didáctica.

→ COLECCIÓN: 200 RESPUESTAS
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-85-8

Finanzas con Microsoft Excel

Este libro es una obra con un claro enfoque en lo práctico, plasmado en ejemplos no sólo útiles sino también reales; orientada a los profesionales que tienen la necesidad de aportar a sus empresas soluciones confiables, a muy bajo costo.

→ COLECCIÓN: PROFESSIONAL TOOLS
→ 256 páginas / ISBN 978-987-1347-84-1

usershop@redusers.com

www.FreeLibros.me

Marketing en Internet

Este libro brinda las herramientas de análisis y los conocimientos necesarios para lograr un sitio con presencia sólida y alta tasa de efectividad. Una obra imprescindible para entender la manera en que los negocios se llevan a cabo en la actualidad.

→ COLECCIÓN: PROFESSIONAL TOOLS
→ 288 páginas / ISBN 978-987-1347-82-7

200 Respuestas: Hardware

Esta obra es una guía básica que responde, en forma visual y práctica, a todas las preguntas que necesitamos hacernos para dominar el hardware de la PC. Definiciones, consejos, claves y secretos de los profesionales, explicados de manera clara, sencilla y didáctica.

→ COLECCIÓN: 200 RESPUESTAS
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-83-4

Curso de programación PHP

Este libro es un completo curso de programación con PHP desde cero. Ideal tanto para quienes desean migrar a este potente lenguaje, como para los que quieran aprender a programar, incluso, sin tener conocimientos previos.

→ COLECCIÓN: DESARROLLADORES
→ 368 páginas / ISBN 978-987-1347-81-0

Curso de programación C#

Este libro es un completo curso de programación con C# desde cero. Ideal tanto para quienes desean migrar a este potente lenguaje, como para quienes quieran aprender a programar, incluso, sin tener conocimientos previos.

→ COLECCIÓN: DESARROLLADORES
→ 400 páginas / ISBN 978-987-1347-76-6

Producción musical profesional

Esta obra es un manual preciso y detallado que permite alcanzar la perfección a quienes quieren lograr el sonido ideal para sus composiciones. Está enfocado en el rol del productor, lugar desde donde construye los cimientos para producciones profesionales.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-75-9

Desarrollador .NET

Ésta es una obra teórica y práctica para aprender a programar. Basado en el curso Desarrollador cinco estrellas de Microsoft, este material brinda las habilidades necesarias para iniciar el camino que nos lleve a convertirnos en desarrolladores de la plataforma .NET.

→ COLECCIÓN: DESARROLLADORES
→ 400 páginas / ISBN 978-987-1347-74-2

www.FreeLibros.me

ENTIENDA CÓMO FUNCIONA SU PC

Esta obra es una guía básica que responde, en forma visual y práctica, a todas las preguntas que necesitamos conocer para dominar el hardware de la PC. Definiciones, consejos, claves y secretos de los profesionales, explicados de manera clara, sencilla y didáctica.

200 RESPUESTAS | 320 páginas

ISBN 978-987-1347-83-4

usershop.redusers.com

Adquiéralo con todos los medios de pago*

• Capítulo GRATIS • Avant Premiére • Promoción • Ofertas

* Sólo válido para la República Argentina

www.FreeLibros.me

USERS

CONTENIDO

1 | HARDWARE CRÍTICO
Hardware y software / Drivers / El motherboard / Las partes del motherboard / El procesador / Modelos relevantes / Cantidad de núcleos / Intel y AMD / Refrigeración / La memoria RAM / Tecnologías de memoria RAM / Dispositivo de video / Video integrado / Placa aceleradora de video / Placas sintonizadoras / Procesamiento dual / La fuente de alimentación / Tipos de fuentes / Consejos para actualizar los dispositivos

2 | HARDWARE NO CRÍTICO
El disco duro / Tecnologías de disco / Particiones y sistema de archivos / Configuración de discos IDE y SATA / Tecnologías SSD / Unidades ópticas / Dispositivo de sonido / Conectores de audio / Los altavoces / El monitor / Cómo funciona el LCD / Los conectores del monitor / El gabinete / Formato BTX / Accesorios del gabinete / Refrigeración / Consejos para actualizar los dispositivos

3 | ENSAMBLADO DE LA PC
Primera etapa / Orden de montaje de cada dispositivo / Ensamblaje del conjunto en el gabinete / Conexión del panel frontal / La prueba inicial / Segunda etapa / Conexiones adicionales / Prueba final de funcionamiento / Instalación del sistema operativo / Instalar los drivers / Instalación de software elemental / Software antivirus / Parches de seguridad / Software complementario / Verificación final del sistema / Generación del punto de restauración

4 | PROBLEMAS DE HARDWARE
Proceso de arranque / Metodología para la detección de fallas / Tipificación de fallas / La etapa de manifestación de las fallas / Diagnóstico y solución de problemas / Un sistema muerto / Reinicios inexplicables / Falla crítica / Video integrado / Fallas eventuales / Problemas en el SETUP / El dispositivo desaparecido / Controladores y reinicios / Deconstrucción / Temperatura y congelamiento / Fallas ambiguas y diagnósticos erróneos / Reinicios infinitos / Problemas de contactos / Exceso de memoria RAM / Bajo rendimiento de video / Fuente de escasa potencia / Disco duro de bajo rendimiento / BIOS obsoleto

5 | EL SISTEMA OPERATIVO
Arranque del sistema / Herramientas del sistema operativo / Msconfig / El Panel de control / Seguridad en Windows Vista / Solución de problemas / Mejorar el rendimiento del equipo / Backup en Windows Vista / Windows 7 / Primeros pasos / La instalación / El primer arranque / Escritorio e inicio / Barra de tareas / La comparación con Windows Vista

6 | PROBLEMAS CON PROGRAMAS
Las herramientas de trabajo / Problemas para instalar programas / Aplicaciones mal instaladas / Problemas de navegación por Internet / Internet Explorer / Problemas con el soporte de Internet / El navegador se cierra inesperadamente / El navegador se comporta arbitrariamente / Problemas de seguridad / Problemas con el firewall de Windows / Problemas con el reproductor / Problemas con el cliente de correo

APÉNDICE A | EL FUTURO DEL SOFTWARE

NIVEL DE USUARIO

PRINCIPIANTE | INTERMEDIO | AVANZADO | EXPERTO

HARDWARE DESDE CERO

Este libro brinda las herramientas necesarias para entender de manera amena, simple y ordenada cómo funcionan el hardware y el software de la PC. Está destinado a usuarios que quieran independizarse de los especialistas necesarios para armar y actualizar un equipo, o bien para reparar el sistema y sus programas.

La obra está estructurada de manera progresiva, para que cada capítulo sea un paso más en el entendimiento de la PC: reconocimiento de los componentes fundamentales y secundarios, ensamblado de cada parte, solución a conflictos de armado, instalación del sistema operativo y, finalmente, diagnóstico y solución a problemas con los programas.

Cada procedimiento se explica paso a paso en forma visual y práctica, para favorecer la pérdida del miedo a quienes aún nunca realizaron estas tareas. En resumen, es el material ideal para convertirse en el verdadero dueño de su propia PC.

redusers.com

En este sitio encontrará una gran variedad de recursos y software relacionado, que le servirán como complemento al contenido del libro. Además, tendrá la posibilidad de estar en contacto con los editores, y de participar del foro de lectores, en donde podrá intercambiar opiniones y experiencias.

Para obtener más información sobre el libro comuníquese con nuestro

Servicio de Atención al Lector

usershop@redusers.com

ARGENTINA (11) 4110 8700
CHILE (2) 335 7477
ESPAÑA (93) 635 4120

HARDWARE: THE BEGINNING

This book offers the necessary tools to master and control the PC. A practical guide to solve the most frequent problems that may arise when building a computer or installing the operating system. Learn the theoretical aspects, as well as the secrets behind every component.

ISBN 978-987-663-001-6
9 789876 630016 >

www.FreeLibros.me