

**USERS**

# Técnico Hardware

desde

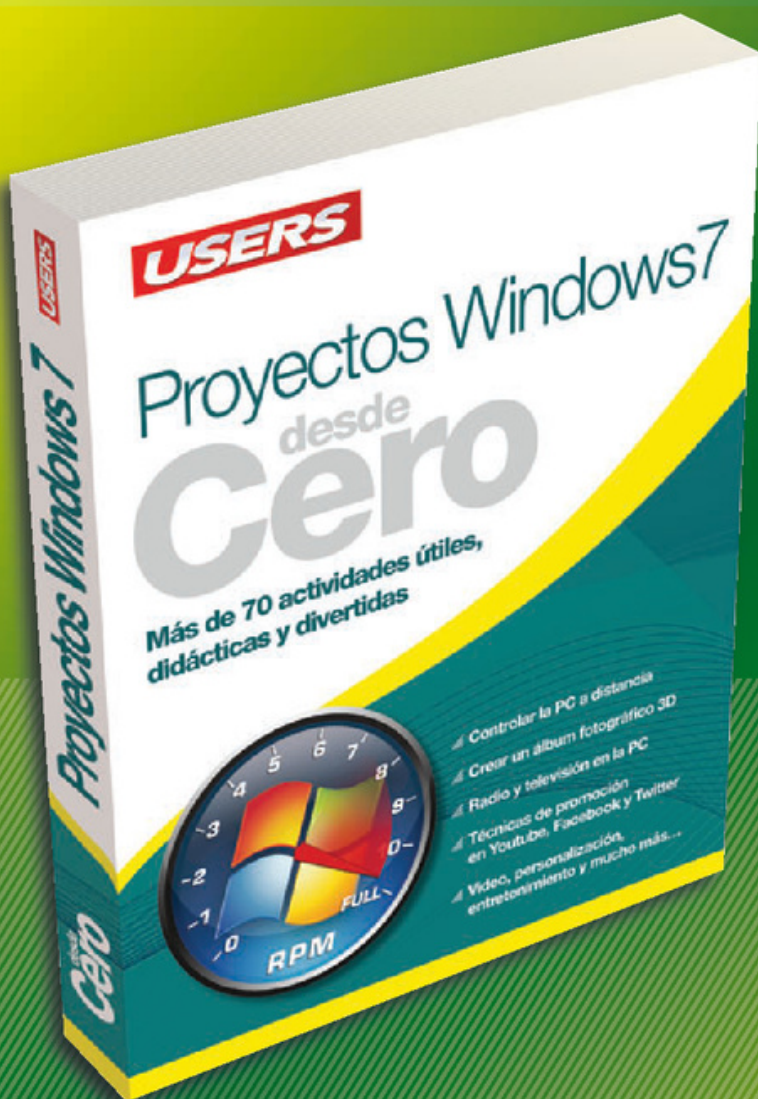
# Cero

**Descubra qué fácil es reparar  
y actualizar su PC**



- /// Entienda el funcionamiento de cada componente
- /// Sepa cómo diagnosticar y solucionar fallas
- /// Guía de mantenimiento y prevención de problemas
- /// Consejos de compra para actualizar el equipo
- /// Reconocimiento de problemas de software

**MÁS DE 70  
ACTIVIDADES  
ÚTILES, DIDÁCTICAS  
Y DIVERTIDAS**



En este libro encontraremos diversas propuestas para aprovechar al máximo lo mejor de Internet y de Windows 7. Las mejores actividades, desde cómo modificar la apariencia del sistema hasta ver televisión en la PC, todo en una obra única.

- » DESDE CERO / HOME
- » 192 PÁGINAS
- » ISBN 978-987-1773-00-8



**SOBRE LA COLECCIÓN  
desde  
Cero**

- » Aprendizaje práctico, divertido, rápido y sencillo.
- » Lenguaje simple y llano para una comprensión garantizada.
- » Consejos de los expertos para evitar problemas comunes.
- » Guías visuales y procedimientos paso a paso.

**OTROS TÍTULOS DE LA MISMA COLECCIÓN**

**PHOTOSHOP // OFFICE // HARD  
WINDOWS 7 // BLOGS // REDES  
SEGURIDAD // Y MUCHO MÁS**



**LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA >OCA\* Y >DHL\*\***

\* SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // \*\* VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

[usershop.redusers.com](http://usershop.redusers.com) // [usershop@redusers.com](mailto:usershop@redusers.com)

# Técnico Hardware

desde  
**Cero**

**Descubra qué fácil es reparar  
y actualizar su PC**



  
**USERS**

**TÍTULO:** Técnico hardware

**COLECCIÓN:** desde Cero

**FORMATO:** 15 X 19 cm

**PÁGINAS:** 192

Copyright © MMX. Es una publicación de Fox Andina en coedición con 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 XI, MMX.

**ISBN 978-987-1773-01-5**

Técnico hardware / coordinado por Daniel Benchimol. - 1a ed. -

Buenos Aires: Fox Andina;

Banfield - Lomas de Zamora: Gradi, 2010.

192 p. ; 19x15 cm. - (Desde cero; 11)

**ISBN 978-987-1773-01-5**

1. Informática. I. Benchimol, Daniel, coord.

CDD 005.3

## Prólogo al contenido

En la actualidad, los problemas de nuestra PC pueden generarnos más de un dolor de cabeza. En la computadora tenemos archivos del trabajo y personales cuya utilidad, en muchos casos, resulta invaluable. El tiempo es un factor fundamental en la vida posmoderna, no podemos esperar días a que venga el técnico a solucionar nuestros problemas. Por lo tanto, este libro se enfoca a que aprendamos a solucionar por nosotros mismos los problemas que atraviesa el hardware de la computadora.

Muchos se preguntarán ¿qué es exactamente el hardware? En una concepción amplia, éste es el componente principal del proceso de cálculo y almacenamiento de datos. Inclusive, algunos historiadores consideran como uno de los primeros hardwares al antiguo ábaco. Éste instrumento data de más de 2.400 años antes de Cristo y el más antiguo, por ahora, fue encontrado en Babilonia. Este evolucionó y pasó por varios estadios: regla de cálculo, computadora analógica, calculadora, entre otros.

El hardware es todo lo tangible, lo que podemos tocar. No solo incluye las memorias RAM, grabadoras, ventiladores, discos duros, controladoras de audio y video, módems, tarjetas de red; sino también, los cables, conectores y elementos que pueden ser externos o no de nuestra computadora como son los teclados, mouses, impresoras, cámaras web, entre otros. En cambio, el software se contrapone al hardware por ser intangible y tener la capacidad de ser modificado fácilmente.

En esta obra, encontraremos soluciones que van desde un equipo que no da señal de video hasta consideraciones preventivas para mantener la PC en buen estado, pasando por soluciones para casos de inestabilidad, de rendimiento, también de fallas en la reproducción de sonido y video, problemas de conexión con módems, placas de red y cómo hacer que mejore su performance. También tendremos una sección para detallar las herramientas físicas necesarias que no le pueden faltar a un usuario preparado para cualquier circunstancia.

## El libro de un vistazo

Este libro está enfocado a usuarios principiantes e intermedios que deseen aprender cómo reparar y mantener su computadora personal. En cada uno de los capítulos estudiaremos los diferentes problemas y soluciones de diversas partes de la PC: discos ópticos, periféricos, redes, entre otras.

### ► **CAPÍTULO 1** **INTRODUCCIÓN** **A LOS PROBLEMAS DE LA PC**

Abordaremos los tipos de problemas que pueden presentarse en la PC y de qué manera se manifiestan en la computadora. Además, explicaremos cómo interpretar los diagramas de flujo para la resolución de problemas, que serán utilizados a lo largo de este manual.



### ► **CAPÍTULO 2** **PROBLEMAS DE ENCENDIDO**

En este capítulo veremos los principales problemas de la fuente de alimentación así como también los de todos los dispositivos que podrían evitar que la computadora encienda.

### ► **CAPÍTULO 3** **FALLAS EN DISCOS DUROS**

Analizaremos con toda profundidad las fallas que pueden afectar a los discos duros. Asimismo, conoceremos los procesos de reparación más complejos del tema, lo que nos permitirá efectuar un servicio muy eficaz.



### ► **CAPÍTULO 4** **UNIDADES REMOVIBLES** **Y RENDIMIENTO**

En este capítulo, veremos los problemas relacionados con las unidades removibles. Resolveremos una gran variedad de fallas que puede afectar a las unidades de CD y DVD. Además, aprenderemos a realizar tareas de rendimiento a nuestras unidades ópticas.

## ▶ **CAPÍTULO 5** **REDES SIN CABLES**

Aprenderemos todo acerca de las redes inalámbricas, normas, velocidades y configuraciones. Revisaremos los procedimientos para configurar un router y para mapear los puertos en ese modo. También analizaremos diferentes dispositivos WiFi.



## ▶ **CAPÍTULO 6** **PROBLEMAS** **EN LOS PROGRAMAS**

En este capítulo, conoceremos cuáles son los problemas que se pueden presentar en los programas instalados en el sistema operativo y pondremos el acento en el navegador de Internet, porque es un programa de gran relevancia que todavía genera inconvenientes.

## ▶ **CAPÍTULO 7** **PROBLEMAS EN PERIFÉRICOS**

Analizaremos los problemas que pueden presentarse en relación a los periféricos externos de la PC, como el teclado, el mouse, la impresora y los altavoces.

También estudiaremos las unidades USB y las cámaras web con sus distintos puertos de conexión.



## ▶ **APÉNDICE A** **LA CAJA DE HERRAMIENTAS**

En el primer apéndice de esta obra, conoceremos en detalle las herramientas que todo técnico debe tener para reparar y mantener computadoras.

## ▶ **APÉNDICE B** **MEDIDAS PARA EL CUIDADO** **DE LA PC**

En el segundo apéndice de esta obra, veremos las principales medidas para mantener cuidada nuestra computadora y realizar su limpieza periódicamente.

## ▶ **SERVICIOS** **AL LECTOR**

En este apartado final incluimos el índice temático, que nos permitirá acceder a cualquiera de los temas tratados en esta manual en forma rápida y precisa.

# Contenido del libro

Prólogo al contenido	003
El libro de un vistazo	004
Introducción a Técnico hardware	010

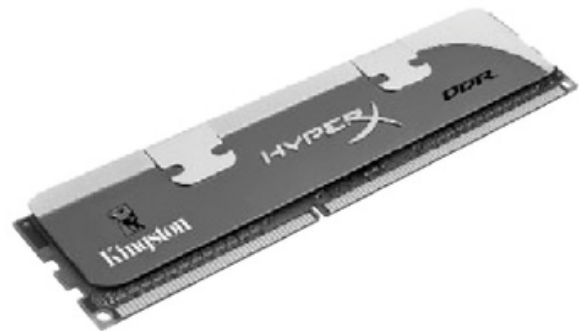
## ► **CAPÍTULO 1** **INTRODUCCIÓN** **A LOS PROBLEMAS DE LA PC 011**

Introducción a los problemas de la PC	012
Cómo enfrentarse a un problema	012
Tipos de fallas	014
Problemas de inestabilidad	014
Problemas de incompatibilidad	016
Problemas intermitentes	018
Problemas por falta de requerimientos	019
Diagramas de flujo	020
Multiple Choice	022

## ► **CAPÍTULO 2** **PROBLEMAS DE ENCENDIDO 023**

Problemas de encendido	024
Introducción al hardware	024
Ítems a verificar ordenados por prioridad	024
Cómo usar el multímetro	035
Función del multímetro	035
Antes de medir	038
Realizando las mediciones	040

Cómo verificar la existencia de un cortocircuito	041
<b>Reparación básica de fuentes de alimentación 042</b>	
La fuente ATX2	046
Multiple Choice	052



## ► **CAPÍTULO 3** **FALLAS EN DISCOS DUROS 053**

Fallas en discos duros	054
Configuración y conexión	054
Sistema de archivos	057
Sector de arranque	057
Archivo BOOT.INI	057
<b>Problemas con los HDD 058</b>	
Pérdida de datos	058
Problemas de la placa lógica	059
Problemas físicos graves	060
<b>Recuperación y resguardo de datos 061</b>	
Multiple Choice	070



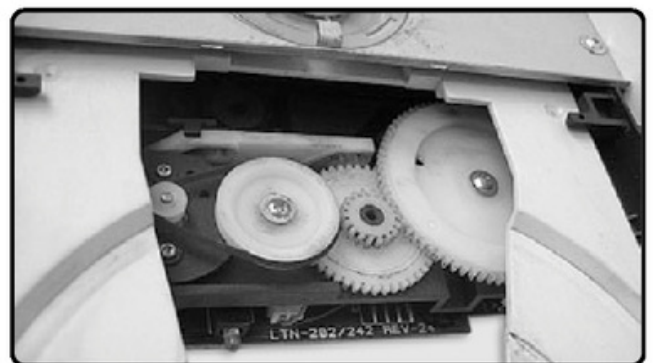


## **CAPÍTULO 4** **UNIDADES REMOVIBLES** **Y RENDIMIENTO** **071**

Unidades removibles y rendimiento	072
Problemas con unidades ópticas	072
Fallas comunes	073
Fallas iniciales	073
Problemas de lectura	074
El estado del switch	074
El pick up	075
La prueba	076
Algunos problemas de software	077
Detectar la falla del Motor Sled	078
La bandeja no abre al pulsar el botón de expulsión	078
Problemas de grabación	078
La unidad no graba DVD, pero sí CD	079
Problemas de multizona	080
<b>Fallas ambiguas</b>	<b>080</b>
Windows no reconoce la unidad	081
La PC no detecta la lectora en modo Windows	081
La PC no reconoce la lectora en el BIOS	081
Windows no permite instalar el software de la unidad	081

**RedUSERS**

La PC no reconoce los comandos open/close	082
<b>Fallas del firmware</b>	<b>082</b>
Reprogramación de una memoria flash	085
<b>Procedimientos</b>	<b>086</b>
Desarme de la unidad	086
Adherencia de correas y lubricación de motores	086
Calibración de la unidad óptica	086
Limpiar la unidad de CD/DVD	086
<b>Multiple Choice</b>	<b>094</b>



## **CAPÍTULO 5** **REDES SIN CABLES** **095**

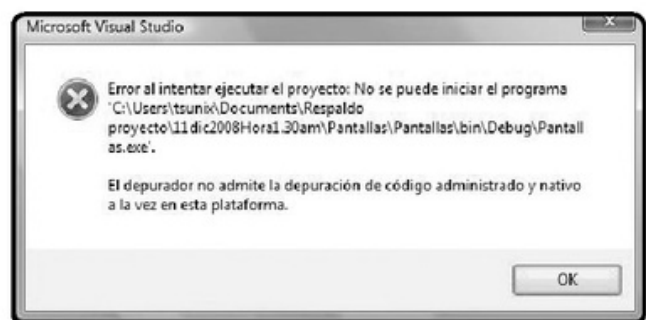
Redes sin cables	096
Wireless LAN	096
Dispositivos wireless	097
Disco wireless	098
Teléfono WiFi	098
WiFi media center	098
<b>Fallas frecuentes</b>	<b>098</b>
Problemas con la antena	098
Factor de difracción	101
Solución a fallas de configuración	102

► PRELIMINARES

El servicio de red	102
<b>Configuración y seguridad</b>	<b>104</b>
Seguridad en la red	104
• WEP y WPA	105
Cómo actualizar el firmware	107
<b>Configuración WPA contra configuración WEP</b>	<b>107</b>
<b>Fallas ambiguas</b>	<b>108</b>
VPI y VCI: cómo funcionan	108
Problemas entre el HUB y el router	110
<b>Configuración web</b>	<b>111</b>
Desde el navegador	111
Configuración de un router WiFi	113
Mapear los puertos en modo router	113
<b>Multiple Choice</b>	<b>118</b>



• Falta de espacio en el disco duro	121
• Sectores defectuosos en el disco duro	122
• Falta de requerimientos mínimos	122
• Problemas con el soporte	123
• Problemas con el archivo de ejecución	125
• Problemas de compatibilidad	125
• Problemas del sistema operativo	125
¿Aplicaciones mal instaladas?	127
Problemas de navegación	128
• Internet Explorer no puede mostrar la página	128
• Problemas con el soporte de Internet	131
• El navegador se cierra inesperadamente	132
• El navegador abre algunas páginas y otras no	133
Problemas de seguridad	134
Problemas con el Firewall de Windows	136
Problemas con el reproductor	136
Problemas con el cliente de correo	142
<b>Multiple Choice</b>	<b>148</b>



► **CAPÍTULO 6**  
**PROBLEMAS EN LOS PROGRAMAS** 119

Problemas en los programas	120
Las herramientas de trabajo	120
Problemas para instalar programas	121

► **CAPÍTULO 7**  
**PROBLEMAS EN PERIFÉRICOS** 149

Problemas en periféricos	150
El teclado	150

Problemas con el teclado	150
<b>Las impresoras</b>	<b>156</b>
La impresora USB no imprime	158
La impresora láser emana humo de color blanco al imprimir	159
El papel se atasca en el interior de la impresora	159
La impresión es difusa o entrecortada	159
<b>Puertos de comunicación</b>	<b>159</b>
Puertos USB	160
<b>Otros dispositivos</b>	<b>161</b>
Cámara web	161
Problemas en unidades removibles USB	162
<b>Los altavoces</b>	<b>163</b>
Cable de alimentación	163
Cable de señal de audio	164
El orden del cableado	164
Instalar el sistema de sonido	164
<b>Multiple Choice</b>	<b>168</b>



## ▶ **APÉNDICE A** **LA CAJA DE HERRAMIENTAS 169**

La caja de herramientas	170
Componentes para prueba y error	173

<b>Los repuestos</b>	<b>174</b>
<b>Más herramientas</b>	<b>174</b>
Herramientas específicas para redes	175
Repuestos	175
Osciloscopio	176
Soldador	176

## ▶ **APÉNDICE B** **MEDIDAS PARA EL CUIDADO DE LA PC 177**

<b>Medidas para el cuidado de la PC</b>	<b>178</b>
Periodicidad	178
Limpieza externa	179
Limpieza interna	180
Inspección de los capacitores del motherboard	180
Corroborar temperaturas	180
Comprobar estado SMART de los discos duros	180
Ejecutar ScanDisk o Norton Disk Doctor en forma completa	181
Desfragmentar los discos duros	181
Otros consejos para un mejor cuidado del equipo	181

## ▶ **SERVICIOS** **AL LECTOR 183**

Índice temático	184
Catálogo	187

## Introducción a Técnico hardware

El objetivo de este libro es solucionar los problemas que puede atravesar nuestra computadora personal y que nos impiden realizar nuestras tareas diarias, imposibles de cumplir sin ella, sea tanto trabajo como estudio. Este manual se concentra en fallas de hardware. Separado en unidades temáticas, podemos encontrar capítulos sobre problemas de encendido, fallas en discos duros, unidades removibles y rendimiento, redes sin cables, problemas en periféricos y dificultades en el software, siempre relacionados con el hardware.

Con explicaciones sencillas, desde el principio del problema, atacamos las dificultades frecuentes que nos suelen suceder al manejar nuestra computadora. Además, muchas de éstas pueden tener una fácil solución sin necesidad de llamar al técnico. Con herramientas simples y este libro, nos podremos convertir nosotros en reparadores de la PC y los periféricos.

El libro está diseñado para usuarios sin conocimientos previos, por lo cual incluye una gran variedad de paso

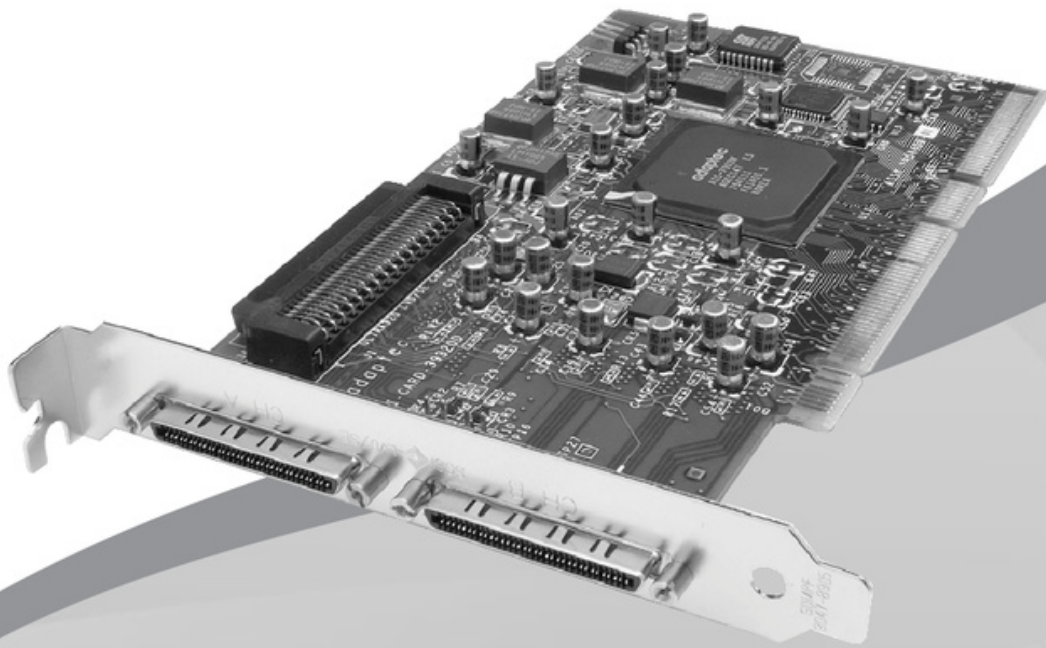
a paso e imágenes para mejorar la comprensión de los temas. Nos resulta fundamental la sección de Redes sin cables porque, en la actualidad, en la mayoría de los hogares con más de una computadora se arman redes WiFi que con frecuencia presentan fallas y los técnicos pueden tardar días en arreglar la conexión. Con este manual, podremos resolver nosotros solos los problemas frecuentes de las redes informáticas con rapidez y sin costo alguno.

Otro tópico clave son los periféricos. Las cámaras web, los teclados y las impresoras suelen atravesar problemas sencillos que impiden su funcionamiento pero encontrar personal adecuado para su reparación suele ser difícil y costoso. En este libro, encontraremos procedimientos explicados paso a paso para solucionar estas complicaciones.

Esperamos que este libro, enfocado a principiantes, les permita solucionar como expertos los desperfectos que puede sufrir una computadora.

# Capítulo 1

## Introducción a los problemas de la PC



En este capítulo, veremos las clases de problemas que puede presentar una computadora personal.

# Introducción a los problemas de la PC

En este capítulo introductorio veremos las clases de problemas que puede presentar una PC. Además, explicaremos cómo interpretar los diagramas de flujo para la resolución de problemas, que serán utilizados a lo largo de este manual para representar los problemas destacados de cada capítulo. En el **Apéndice A**, mencionaremos las herramientas que deben usarse para solucionar los problemas.

## Cómo enfrentarse a un problema

La parte más difícil para lograr con éxito la reparación de una computadora radica en definir el diagnóstico. Un caso típico es que la reparación de una falla demore tan sólo unos minutos, mientras que la detección previa de la falla puede llevar horas o incluso días, dado que es la parte más compleja del proceso.



La certeza para detectar un desperfecto dependerá de su complejidad, aunque con los conocimientos suficientes, aplicando lógica y criterio, algo de experiencia y, por qué no, una pizca de suerte, la falla en cuestión puede ser detectada en el menor tiempo posible.

Las fallas más simples de detectar generalmente son las que están ligadas a **componentes específicos**, como por ejemplo, la placa de audio, la unidad de DVD, el monitor o el mouse. En estos casos, los síntomas se manifiestan de forma más directa, al menos en la mayoría de los casos.

Los problemas más difíciles de encontrar son los relacionados con la inestabilidad y en los casos en que una computadora directamente no enciende. Esto ocurre porque aquí entran en juego componentes que cumplen el rol más importante dentro de una



### GRASA SILICONADA

Grasa térmicamente conductiva de color blanco o plateado, utilizada para rellenar los espacios vacíos entre el procesador y el disipador térmico. Las irregularidades en la superficie de ambos dificultan la disipación del calor generado; esta grasa se encarga de traspasarlo.

PC: la placa base o madre, el microprocesador, la memoria y la placa de video. A la vez, los tres primeros son "intangibles" desde el punto de vista del usuario, cosa que dificulta la detección de la causa del problema con exactitud. Además, cuando falla uno o más de estos componentes principales los síntomas pueden ser totalmente aleatorios, manifestarse en forma de **cuelgues** o congelamientos, o que, en el peor de los casos, el equipo ni siquiera inicie.

En el arranque de una computadora, aunque no lo parezca, están involucrados decenas de componentes y procesos, y si tan sólo uno de ellos falla, es probable que lo único que veamos sea una pantalla negra. Existen ciertos problemas complejos, como los de inestabilidad o de arranque, que requieren que nos armemos de paciencia para ubicar el o los dispositivos que están fallando, ya que una gran cantidad de ellos están involucrados. En esos casos, para dar con la causa, la solución más comúnmente usada es la de **prueba y error**. Así, una vez que conozcamos el problema, aconsejamos elaborar la lista, ya sea mentalmente o plasmarla en papel. Hay dos métodos de ordenar los ítems en esa lista:

- **Por prioridad:** ante cada desperfecto, hay una serie de causas a verificar que son más probables que otras. Aunque no siempre las primeras a

comprobar son las más simples de llevar a cabo ni las que menos tiempo insumen.

- **Por simplicidad:** otro procedimiento es ordenar por la facilidad, comodidad o tiempo que implica cada posible ítem en la lista. Sin embargo, las posibilidades de dar con la causa del problema son menores que con el anterior método.

Por ejemplo, ante el siguiente problema, veamos a grandes rasgos las posibles causas a comprobar:

**Falla:** la computadora personal no enciende.

**Ítems a verificar ordenados por prioridad:** fuente de alimentación, memoria, procesador, motherboard, placa de video, CMOS RAM, unidades de disco, placa de expansión en corto, línea eléctrica, cables del panel frontal.

**La parte más difícil para lograr con éxito la reparación de una computadora radica en definir el diagnóstico**



### GRABADORA EEPROM

Dispositivo o circuito diseñado para reprogramar el contenido de una memoria del tipo EEPROM (memoria de sólo lectura programable por método eléctrico). Suelen conectarse a una PC por puerto paralelo y, así, ésta le provee el contenido a grabar en el chip de ROM.

**Ítems a verificar ordenados por simplicidad:** línea eléctrica, CMOS RAM, cables del panel frontal, placa de expansión en corto, unidades de disco, fuente de alimentación, memoria, placa de video, procesador, motherboard.

Obviamente, esta pequeña lista es a modo de ejemplo. El próximo capítulo completo trata sobre fallas de encendido y sus soluciones.

Para realizar un diagnóstico eficaz ante cualquier tipo de falla, hay que proceder paso a paso, nunca comprobando dos o más posibles causas al mismo tiempo. Por ejemplo, para el caso anterior, si apagamos la PC y desconectamos disco duro, lectoras de DVD y retiramos placa de red y de sonido, es muy probable que el equipo efectivamente encienda, pues hemos verificado seis posibles causas al problema en un mismo intento, y las probabilidades de que el equipo arranque son mayores, pero todavía seguimos sin haber encontrado la raíz del problema.

Ahora que el equipo encendió, habrá que ir conectando todo lo que fuimos desenchufando, paso a paso, haciendo casi el doble de trabajo y malgastando valioso tiempo. Otro dato importante es que debemos comprobar la estabilidad del equipo, ya que quizás la falla se presente luego de unos minutos.



## Tipos de fallas

Se podría decir que la mitad de los problemas que afectan a una computadora están relacionados con el software. La otra mitad es culpa de algún dispositivo de hardware dañado, mal configurado, incompatible, deficientemente refrigerado o que no cumple con los requerimientos mínimos para funcionar normalmente. A continuación listaremos las diferentes clases de fallas, sus causas y los distintos métodos para llegar a su óptima solución.

### PROBLEMAS DE INESTABILIDAD

Uno de los tipos de fallas más frecuentes en los equipos. Sus efectos nos pueden hacer perder horas

#### PUENTES UNIFICADOS

No todos los chipsets poseen dos puentes. Tanto el nForce 3, 4 y 5 como varios chipsets de la compañía SiS (Silicon Integrated Systems, Sistemas Integrados de Silicio) son unificados para ahorrar dinero a los productores de chipsets y dar un diseño más simple.



de trabajo si no guardamos los cambios que vamos realizando en nuestro procesador de textos, planilla de cálculos o aplicaciones de cualquier tipo (**Figura 1**).

Estos problemas se manifiestan de varios modos:

- Pantallas azules (BSOD)
- Mensajes de error
- Cierre inesperado de aplicaciones
- Congelamiento del equipo
- Reinicio espontáneo de la PC

Las causas –del apartado hardware– son diversas:

- Módulos de memoria incompatibles o dañados
- Temperatura excesiva del procesador (**Figura 2**)

## Para realizar un diagnóstico eficaz ante cualquier tipo de falla, hay que proceder paso a paso

- Temperatura excesiva del disco duro
- Temperatura excesiva de la placa de video
- Temperatura excesiva del Northbridge o Southbridge
- Motherboard defectuoso
- Memoria caché L1 o L2 dañada

```
A problem has been detected and windows has been shut down to prevent damage
to your computer.

If this is the first time you've seen this Stop error screen,
restart your computer. If this screen appears again, follow
these steps:

Check to be sure you have adequate disk space. If a driver is
identified in the Stop message, disable the driver or check
with the manufacturer for driver updates. Try changing video
adapters.

Check with your hardware vendor for any BIOS updates. Disable
BIOS memory options such as caching or shadowing. If you need
to use Safe Mode to remove or disable components, restart your
computer, press F8 to select Advanced Startup Options, and then
select Safe Mode.

Technical information:

*** STOP: 0x0000007E (0xC0000005,0xF88FF190,0x0xF8975BA0,0xF89758A0)

*** EPUSBDISK.sys - Address F88FF190 base at FF88FE000, datestamp 3b9f3248
Beginning dump of physical memory
```

**FIGURA 1.**

**Un típico problema que se manifiesta generalmente en versiones anteriores a Windows 7 ante un error irreparable.**



### **DIVISIÓN EN PUENTES**

Existen dos puentes en las computadoras ya que de esta manera los productores ahorran dinero en chips fallados. Al usar distintas combinaciones existe una mayor flexibilidad para el fabricante de motherboards, y eso beneficia al comprador con un mercado más amplio.



FIGURA 2.

**Nuestros ventiladores deben estar siempre limpios y despejados para su óptimo funcionamiento y evitar recalentamiento.**

## PROBLEMAS DE INCOMPATIBILIDAD

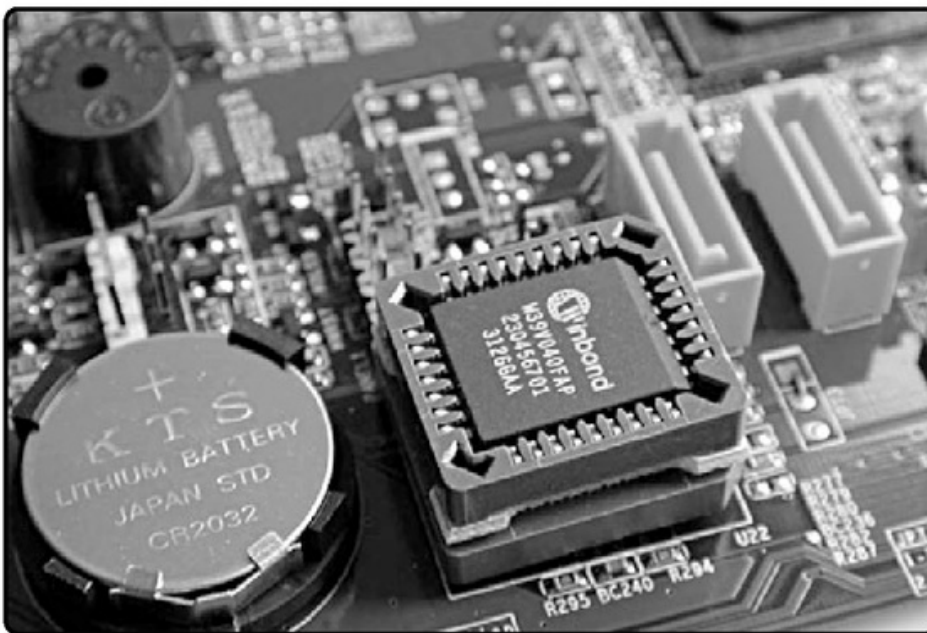
Uno de los peores problemas con los que se puede encontrar un usuario o técnico es una falla por incompatibilidad. Suelen ser casos aún más complejos que los de arranque o inestabilidad, los síntomas pueden ser totalmente aleatorios e impredecibles y

las causas son difíciles de ubicar de forma rápida y simple. Históricamente ha habido problemas cuando un dispositivo no se lleva bien con algún modelo específico de placa base u otro periférico presente en el sistema.

En el apartado del software, cuando existe una incompatibilidad entre algún controlador y el sistema operativo o, por ejemplo, entre un sistema operativo y una aplicación, o bien entre dos aplicaciones, se liberan parches, actualizaciones o nuevas versiones que corrigen estos problemas.



**Uno de los peores problemas con los que se puede encontrar un usuario o técnico es una falla por incompatibilidad**



**FIGURA 3.**  
**Un buen ejemplo de firmware es el BIOS de todo motherboard. A la izquierda se observa una batería CR-2032, su función es la de mantener la información guardada en la CMOS RAM.**

En el mundo del hardware, la situación no fue siempre así. Podríamos decir que es más complejo encontrar la solución, y en ciertos casos no se da con ella hasta reemplazar uno de los dispositivos incompatible con otro. Pero, por suerte, desde hace unos cuantos años atrás, una gran cantidad de dispositivos de hardware poseen firmware, y gracias a estas memorias es posible actualizar y, por ende, corregir errores, agregar funciones y eliminar incompatibilidades.

Los fabricantes de hardware, en sus respectivos sitios web, publican actualizaciones de firmware para sus productos según sea necesario. Una ac-

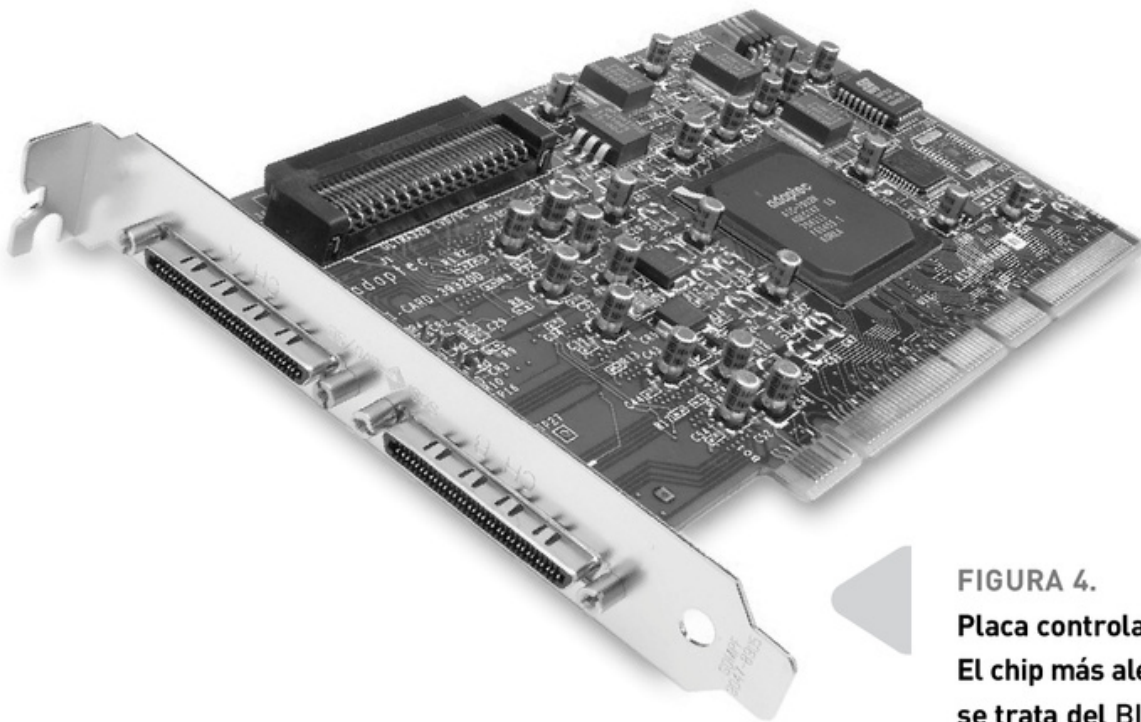
tualización de firmware, ya sea de un dispositivo normal o del mismo motherboard -elemento en el cual el firmware es llamado BIOS (**Figura 3**)- siempre entraña riesgos ya que ante un corte de energía o falla durante la actualización el dispositivo quedará completamente arruinado, y la reparación no es para nada sencilla.

El caso más habitual es la actualización del **BIOS** del motherboard, pero hay muchos otros dispositivos que permiten actualizaciones vía software, como por ejemplo, controladoras de discos **SCSI** (**Figura 4**), placas de red o video, entre otros. Ante estos problemas



### CMOS RAM

Pequeña memoria RAM dedicada a almacenar la información que ha sido configurada por el usuario en el BIOS Setup. En ella se guarda la fecha y hora, cantidad y tipo de discos duros, entre muchas otras cosas. Al ser RAM, esta memoria es alimentada por una pila (CR-2032).



**FIGURA 4.**  
**Placa controladora SCSI.**  
**El chip más alejado de la imagen**  
**se trata del BIOS o firmware.**

sin aparente solución, hay que darse una vuelta por el sitio del fabricante del motherboard o periférico en cuestión y ver si hay actualizaciones disponibles y el listado de errores corregidos en ellas.

## **PROBLEMAS INTERMITENTES**

Otra clase de fallas bastante complejas de detectar. Además, son las que más tiempo demandan hasta descubrir la causa. Esto se debe a que es muy poco

probable encontrar una falla cuando esa falla no está. Es común que al cabo de un tiempo –horas o días– el problema vuelva a manifestarse, para luego, desaparecer por otro lapso.

En la mayoría de los casos debemos apuntar tanto a fallas mecánicas como a problemas relacionados con falsos contactos en placas y circuitos. Revisar con detenimiento los circuitos de una placa de expansión o motherboard puede mostrarnos una pista



## **NORTHBRIDGE**

Traducido al español puente norte. Es el componente principal que confirma el grupo de chips (chipset) de todo motherboard. De él dependen el procesador, la memoria RAM y el apartado de video (Bus AGP o PCI-Express).



## En la mayoría de los casos debemos apuntar tanto a fallas mecánicas como a problemas relacionados con falsos contactos en placas y circuitos

cortada o algún componente electrónico con una mala soldadura o a punto de desconectarse, problemas que llevan a fallas.

La suciedad en los zócalos también puede afectar la comunicación permanente entre el motherboard y la memoria, el procesador y las placas de expansión. La humedad y el calor juegan un papel importante en este tipo de desperfectos discontinuos, los cuales pueden ser causales directos del problema.

### PROBLEMAS POR FALTA DE REQUERIMIENTOS

En numerosas ocasiones los usuarios suelen rezongar contra sus computadoras y periféricos por el deficiente o nulo funcionamiento o por su lentitud, para luego de buscar el origen de esas moles-

tias, descubrir que no poseen los requerimientos mínimos para que un sistema operativo o dispositivo funcione en nuestro equipo.

Justamente, lo primero que debemos tener en cuenta al adquirir un nuevo software o dispositivo de hardware son los requerimientos mínimos que necesita para funcionar en nuestra computadora. Y, sobre todo, prestarle atención a los dos parámetros más importantes: **tipo y frecuencia del procesador y memoria RAM necesaria**.

Son problemas que se solucionan con una actualización del equipo o simplemente una ampliación de memoria RAM, en la mayoría de los casos. Para utilizar juegos de última generación necesitamos muy buenas memorias RAM (**Figura 5**).



### SOUTHBRIDGE

El southbridge es el otro componente que integra el chipset y se encarga de controlar discos ATA y Serial ATA, Bus PCI, puertos USB, paralelo y serie, puertos PS/2 (para teclado y mouse) y Firewire, entre otras funciones.



**FIGURA 5.**  
Para acceder a estos  
gráficos ultrarrealistas,  
no cualquier equipo  
nos servirá.

## DIAGRAMAS DE FLUJO

Los diagramas de flujo permiten esquematizar cada fase lógica/aritmética de un proceso. Se los usa en economía, programación, procedimientos industriales y resolución de problemas. Estos diagramas son muy sencillos, ya que usan signos y flechas para

representar gráficamente el paso a paso de un determinado proceso. A modo de ejemplo, veamos el diagrama de flujo de una falla típica (**Figura 6**). Por una cuestión de espacio, aquí hemos simplificado los símbolos convencionales de este tipo de diagramas, usando sólo formas rectangulares.

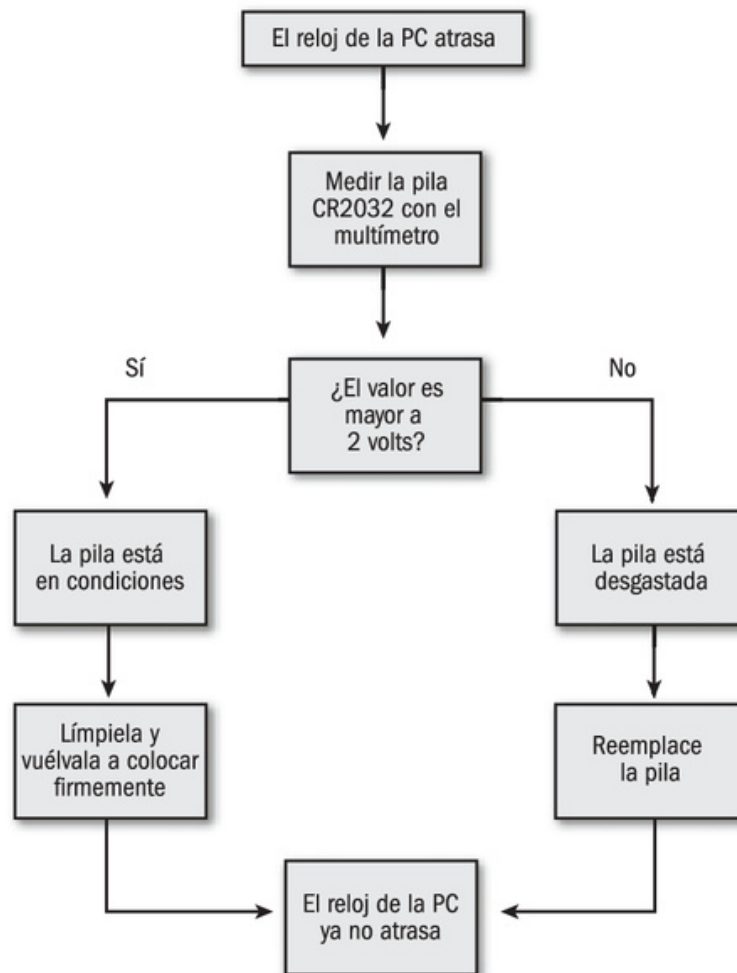


Los diagramas de flujo  
permiten esquematizar  
cada fase lógica/  
aritmética de un proceso



## DIRECT X

**Direct X** es una API (aplicación gráfica) que es usada para dar un ámbito realista a los juegos. Como podemos ver en esta misma página, estos se han vuelto preciosos, y por eso mismo bastante complejos.



**FIGURA 6.** En esta figura podemos ver un típico diagrama de flujo para resolver un problema con más de un camino para llegar a la posible solución.



## RESUMEN

En este capítulo, abordamos los tipos de problemas que pueden presentarse en la PC y de qué manera se manifiestan en la computadora. Además vimos un diagrama de flujo para resolver el problema del reloj de la PC, que atrasa.

## Multiple choice

► **1** ¿Cuáles son las fallas que más tiempo demandan hasta encontrar la causa?

- a- Problemas por falta de requerimientos.
  - b- Problemas de incompatibilidad.
  - c- Problemas intermitentes.
  - d- Problemas de inestabilidad.
- 

► **2** ¿Qué tipo de fallas son cuando la pantalla se pone azul, aparecen mensajes de error, hay congelamiento del equipo, entre otros?

- a- Problemas por falta de requerimientos.
  - b- Problemas de incompatibilidad.
  - c- Problemas intermitentes.
  - d- Problemas de inestabilidad.
- 

► **3** ¿Qué tipo de falla presenta síntomas que pueden ser aleatorios e impredecibles cuyas causas son difíciles de ubicar de forma rápida?

- a- Problemas por falta de requerimientos.
  - b- Problemas de incompatibilidad.
  - c- Problemas intermitentes.
  - d- Problemas de inestabilidad.
- 

► **4** ¿Qué tipo de falla sucede generalmente cuando nuestra computadora funciona lento?

- a- Problemas por falta de requerimientos.
  - b- Problemas de incompatibilidad.
  - c- Problemas intermitentes.
  - d- Problemas de inestabilidad.
- 

► **5** ¿Qué tipo de falla es la suciedad de los zócalos?

- a- Problemas por falta de requerimientos.
  - b- Problemas de incompatibilidad.
  - c- Problemas intermitentes.
  - d- Problemas de inestabilidad.
- 

► **6** ¿Qué tipo de falla podemos solucionar con la actualización o aplicación de parches?

- a- Problemas por falta de requerimientos.
  - b- Problemas de incompatibilidad.
  - c- Problemas intermitentes.
  - d- Problemas de inestabilidad.
- 

Respuestas: 1-c, 2-d, 3-d, 4-b, 5-c, 6-b.



# Capítulo 2

## Problemas de encendido



Veremos las posibles variantes de los problemas de encendido y todas las posibles soluciones, paso a paso.

# Problemas de encendido

El segundo capítulo de esta obra trata sobre los problemas de encendido que una PC puede presentar: un tipo de falla crítica que suele estar ocasionada por el apartado eléctrico o bien por alguno de los componentes principales. Veremos las variantes de estos problemas y todas las posibles soluciones, paso a paso, para cada cuestión.

## Introducción al hardware

Cuando una computadora no enciende, existe una gran variedad de causas posibles. En estos casos, muchos usuarios suelen sospechar de la fuente de alimentación, ya que es la que provee energía a todos los dispositivos internos, pero hay una serie de componentes a descartar antes que la fuente. Veamos la lista de posibles causas que provocan fallas en el encendido, o sea, cuando obtenemos una pantalla negra en el monitor, aunque con su luz indicadora prendida, al encender la computadora.



### ÍTEMS A VERIFICAR ORDENADOS POR PRIORIDAD

- Memoria RAM
  - Procesador
  - Motherboard o placa base
  - Placa de video
  - CMOS RAM
  - Unidades de disco
  - Fuente de alimentación
  - Monitor
  - Placa de expansión
  - Línea eléctrica
  - Cables del panel frontal
- **Memoria RAM:** uno de los componentes más sensibles de la PC y que puede provocar una falla crítica en el arranque. Es aconsejable realizar ciertas pruebas, como sacarla de su zócalo, limpiar



### RECTIFICAR LA CORRIENTE DE LA RED ELÉCTRICA

El estándar de corriente que recibimos de la red eléctrica es de 50 o 60 Hertz. Esto significa que la corriente alterna cambia de sentido unas 50 ó 60 veces por segundo. Para generar corriente continua, es necesario suprimir esa oscilación: ésta es la tarea de la fuente.

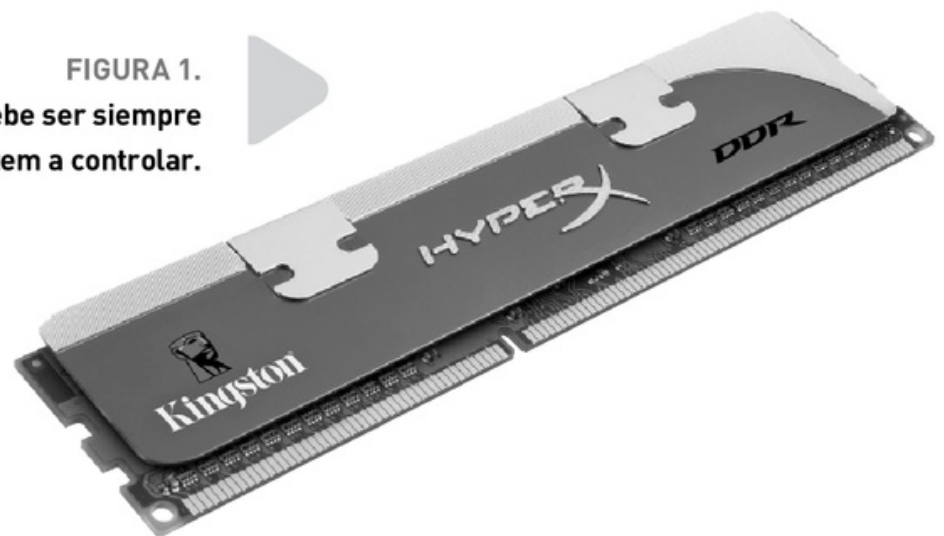
los contactos dorados en ambos lados con un hisopo y alcohol isopropílico. También es conveniente limpiar los zócalos con un pincel o escobilla suave (**Figura 1**).

Si al volver a colocarla, el equipo no enciende, podemos intentar cambiar el módulo de zócalo. Si existen varios módulos de memoria, dejar solamente uno, y si sigue sin funcionar, intercambiarlo por otro que sepamos que funciona correctamente habiéndola probado en otro equipo (recordemos que muchas reparaciones deben ser llevadas a cabo por prueba y error). Llegado a este punto, la única salida es el reemplazo del módulo de memoria por otro de iguales características.

- **Procesador:** es otro elemento sensible, puede dañarse fácilmente ante descargas eléctricas o si no se disipa el calor generado de forma adecuada (**Figura 2**). Si al abrir el gabinete vemos que su ventilador ya no funciona (o, aún peor, se ha desprendido el disipador del núcleo), es evidente que se ha quemado el **core** del procesador. Esta falla es irreparable.

**Cuando una computadora no enciende, existe una gran variedad de causas posibles**

**FIGURA 1.**  
La memoria RAM debe ser siempre el primer ítem a controlar.



### EL CIRCUITO PFC

Las fuentes modernas se anuncian con un circuito de PFC. En realidad, todas lo tienen, pero existe en dos formas: pasiva y activa. Quienes lo anuncian, lo poseen en forma activa y éste es más preciso en su función de asegurar el caudal de la carga entregada a las distintas líneas.



FIGURA 2.  
El segundo ítem  
a verificar  
es el procesador  
de nuestra  
computadora.

- **Motherboard o placa base:** también es un componente delicado. Se ve afectado si el equipo recibe descargas o variaciones en la tensión, o bien si el procesador se sobrecalienta. Asimismo, muchas veces la edad degrada los componentes del motherboard que trabajan con la corriente, casos en los cuales se deben reemplazar. Si bien los componentes del motherboard no suelen ser caros para reemplazar, algunos son integrados lógicos irremplazables.

- **Placa de video:** es otro dispositivo propenso a fallar. Al ser el componente que le envía la señal de video al monitor, ante una falla crítica la pantalla quedará en negro. Si estamos revisando un equipo con placa de video integrada al motherboard, no se podrá reemplazar, pero podremos colocar otra placa en un slot de expansión libre y verificar si enciende. A veces es necesario configurar, mediante un jumper o el mismo BIOS, si el motherboard

utiliza la **placa onboard** o una insertada en un zócalo. En este caso se debe acudir al manual de la placa base, ya que cada fabricante adopta un método distinto.

Si se trata de una placa de video en formato ISA, VESA, PCI, AGP o PCI-Express, es recomendable retirarla del zócalo donde está conectada y limpiar tanto los contactos, con un isopo y alcohol isopropílico, como el zócalo, con un cepillo. Volver a

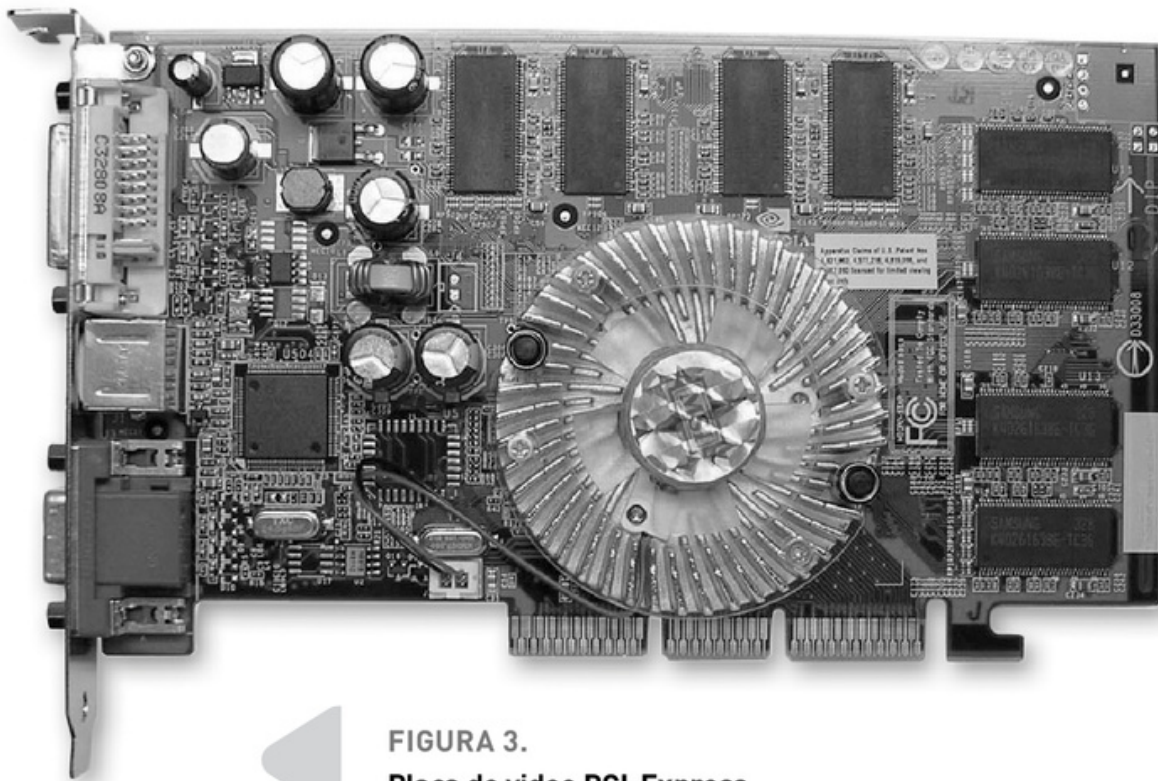


colocarla y dar arranque. Otra prueba es cambiar la placa de zócalo (siempre que sea posible, claro está), ya que el problema puede estar en la conexión o en el propio slot y no en la placa.

Conviene tener siempre una placa de video PCI y una más moderna PCI-Express, en nuestra caja de herramientas, para realizar prueba y error; las

primeras pueden conseguirse por muy poco dinero y pueden usarse desde los antiguos 486 hasta los más modernos equipos (**Figura 3**).

- **CMOS RAM (Figura 4):** se trata de una pequeña memoria RAM que aloja información de la configuración del BIOS. Como toda memoria RAM, ante una interrupción de la energía eléctrica su



**FIGURA 3.**  
Placa de video PCI-Express.



### BALANCED TECHNOLOGY EXTENDED

BTX es un nuevo factor de forma introducido por Intel a fines de 2004 y cancelado por la misma empresa en 2006. Si bien eléctricamente es compatible, los motherboards son más anchos lo que permite ubicar tras el panel trasero tanto el procesador como el chipset.

contenido se pierde. En casos extremos, el contenido de esta memoria queda completamente ilegible por el BIOS, razón por la cual el equipo no enciende.

Para borrar esta memoria, todos los motherboards incluyen un jumper, llamado CMOS Clear o Clear RTC, para borrar y regenerar su contenido.

Generalmente es fácil encontrar este puente de tres pines en la placa, porque es el más cercano a la pila CR2032. Aunque en algunos modelos de placas base puede estar más alejado. Es allí donde debemos acudir al manual de esa placa madre

para ubicar con certeza el jumper o pulsador de borrado de CMOS (ver **Paso a paso 1**).

En algunos equipos antiguos, como en los primeros motherboards para Pentium base, existía un zócalo, llamado CELP, para colocar un módulo de caché L2, de nombre COAST (Cache On A Stick, caché en un módulo). Aunque ya es muy poco probable ver este tipo de placas base, no está de más recordarlo, ya que también el módulo de caché dañado puede ser causante de que un equipo no arranque. En ese caso debemos retirarlo de su slot e intentar encender la PC, ya que el equipo puede funcionar sin caché.

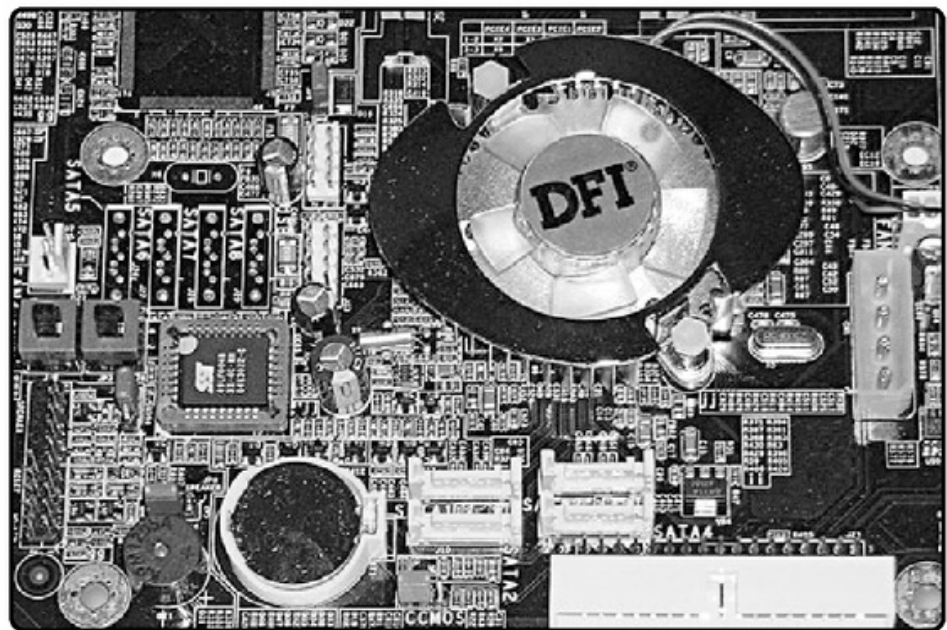


FIGURA 4.

En esta imagen podemos ver el moderno pulsador de un motherboard de alta gama para borrar el CMOS. Si bien ésta es la tendencia moderna, los motherboards antiguos y de baja gama usan jumpers.



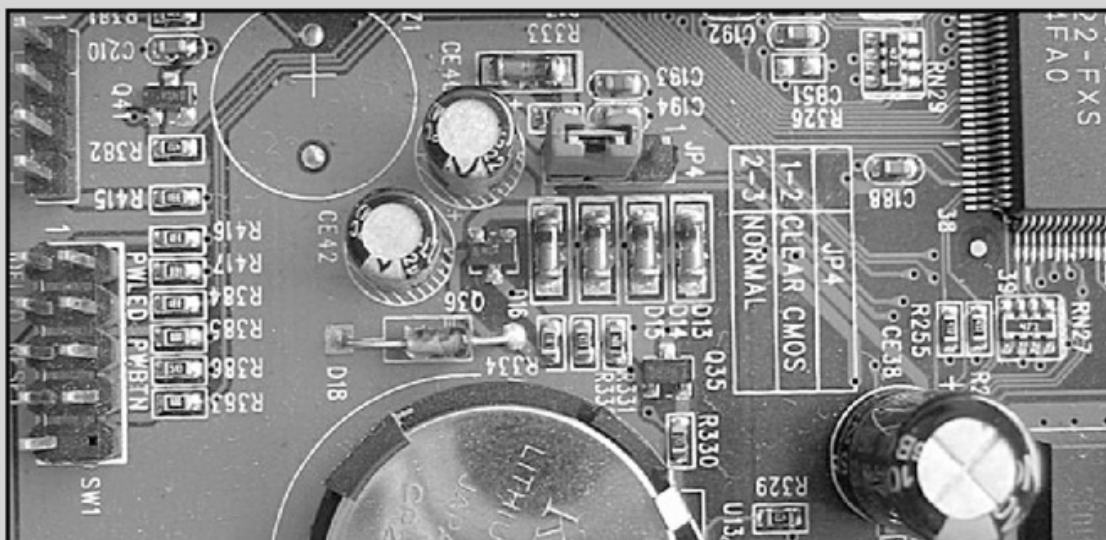
## POTENCIA DEL VENTILADOR

No todas las fuentes tienen el mismo diseño térmico, y no todas poseen el mismo tipo de ventiladores. Si bien no hay problemas en usar distintas marcas, es importante asegurarse de que el nuevo cooler posea la misma o mayor cantidad de RPM que el anterior.

## PASO A PASO /1

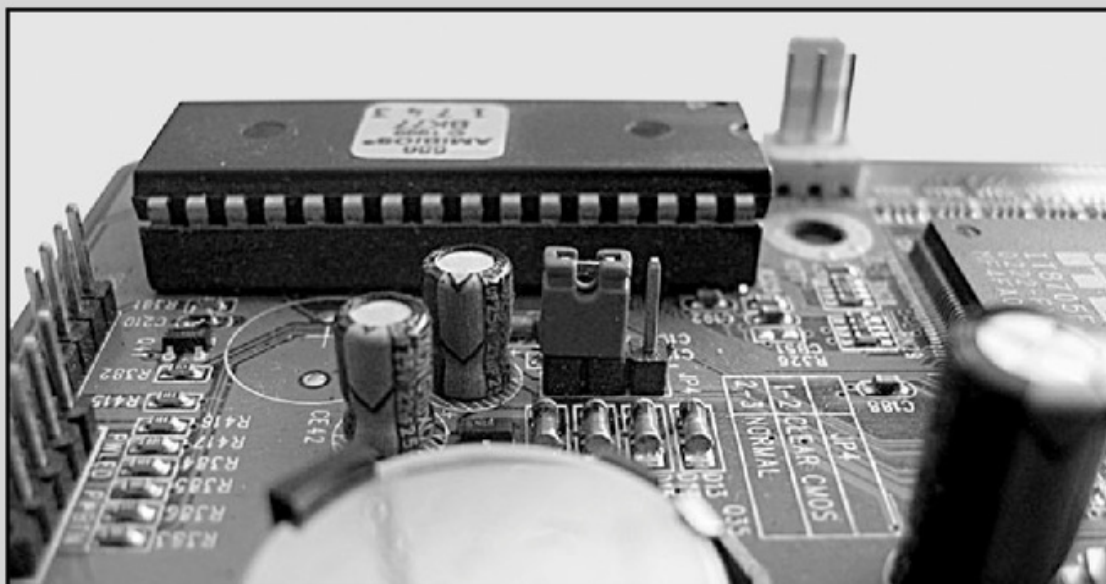
### Un borrado seguro

1



Apague el equipo y desconecte la computadora de la corriente de línea. Pulse el botón de encendido (para que se descarguen los capacitores) y ubique el jumper o pulsador de Clear CMOS en el motherboard. Este jumper se encuentra, generalmente, junto a la pila.

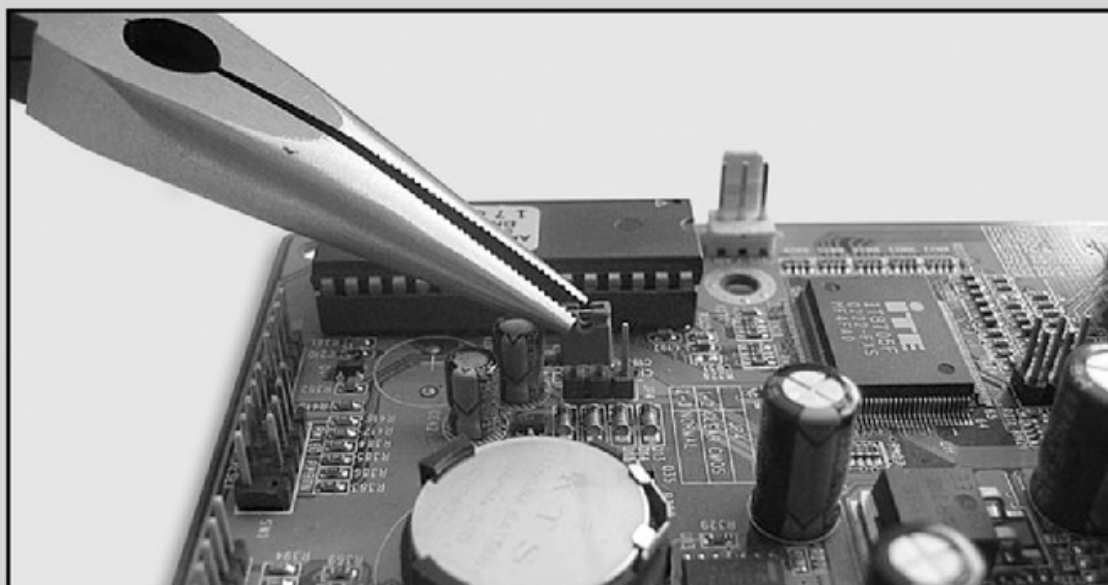
2



Retire el jumper. Normalmente, en el caso del Clear CMOS, es de color rojo o azul.

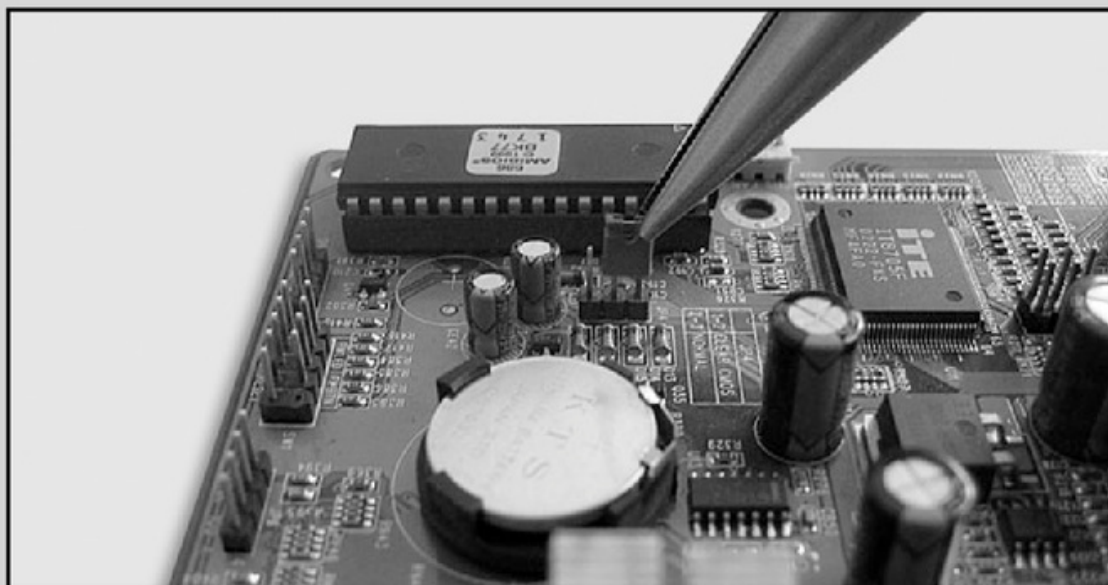
## PASO A PASO /1 (cont.)

3



Inserte el jumper en la posición opuesta (comúnmente 2-3).

4

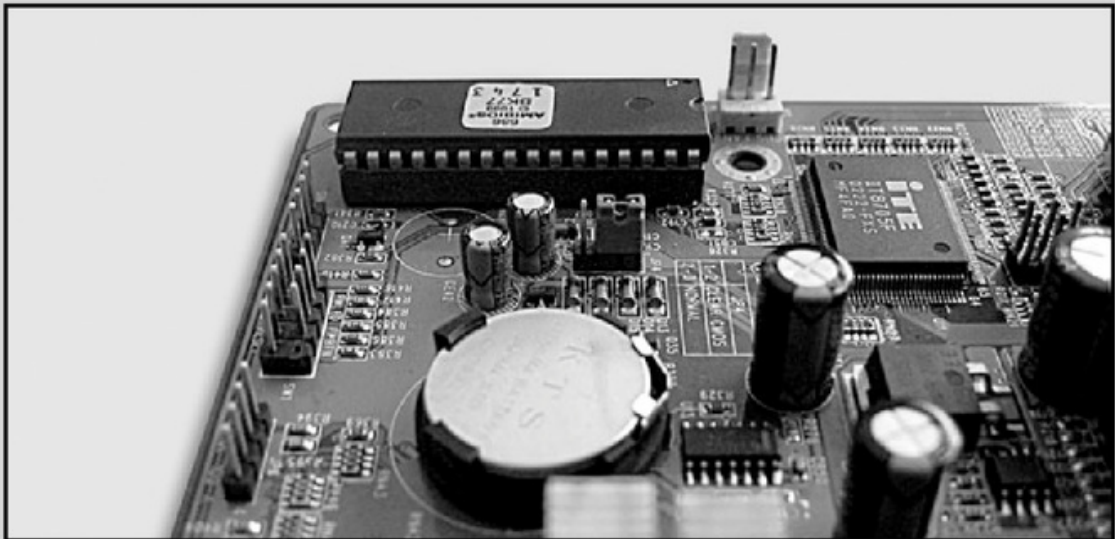


Déjelo unos segundos en esa configuración. 5 segundos es lo mínimo, pero se recomiendan 10 para que el proceso sea exitoso.



## PASO A PASO /1 (cont.)

5



Retírelo y vuelva a colocarlo en la posición original. Conecte nuevamente el equipo y enciéndalo.

- **Unidades de disco:** en ciertos equipos de hace varios años puede ocurrir que alguna unidad de disco en conflicto provoque que una PC no arranque. Además, como los discos duros y grabadoras de DVD son dispositivos de consumo eléctrico, pueden provocar falta de energía en alguno de los componentes críticos como el motherboard o el procesador y, por lo tanto, no se efectúa el arranque.
- **Fuente de alimentación:** también es uno de los componentes más delicados, sobre todo por las descargas eléctricas externas.
- **Monitor:** para el monitor CRT, es posible que encienda e indique con su led de color verde que está recibiendo señal desde la tarjeta de video y no muestre imagen alguna.

En estos casos debemos desenchufar el cable de datos y de energía de cada una de las unidades y comprobar el encendido de la PC. Conviene hacerlo en orden de prioridad: disco duro, grabadoras y lectoras. Para descartar aún más posibilidades, es aconsejable, desconectar de la placa base el cable de datos de cada una de las unidades.

Puede ocurrir que alguna unidad de disco en conflicto provoque que una PC no arranque

Si luego de verificar los controles de brillo y contraste el inconveniente persiste, el problema puede estar dentro del mismo monitor. Debemos intentar conectar la computadora a otra pantalla para darnos cuenta de cuál está fallando.

- **Placas de expansión:** una de estas placas puede generar un conflicto que bloquee al equipo en forma crítica, razón por la cual puede no encender. Una de las pruebas típicas es retirarlas de a una y, en cada punto, intentar dar arranque al equipo. Recordemos que la prueba y el error es indispensable.

En caso de que una tarjeta de expansión esté impidiendo el encendido, conviene limpiar sus contactos como ya hemos explicado o colocar la placa en un zócalo diferente al que estaba originalmente. En caso de persistir el inconveniente, se deberá proceder a remover esa tarjeta para probar el funcionamiento de la PC.

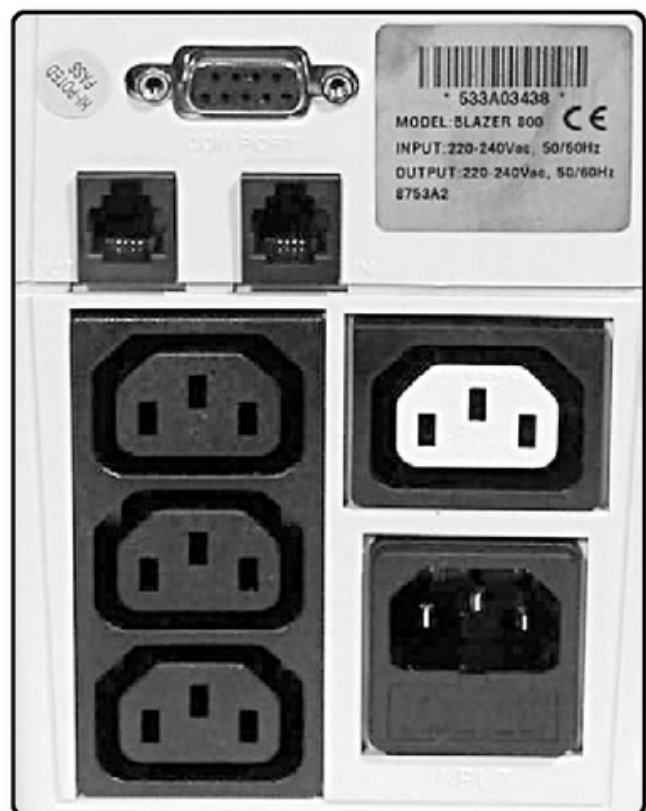
- **Línea eléctrica:** también es posible que la computadora no logre iniciar debido a la falta total o parcial de tensión en la línea eléctrica a la cual está conectada. Los culpables en estas situaciones son habitualmente los enchufes múltiples, los estabilizadores de tensión, las unidades de alimentación ininterrumpida o los tomacorrientes defectuosos o



apagados mediante su propio interruptor general, como podemos observar en la **Figura 5**.

Los estabilizadores de tensión y unidades SAI tienen salidas de 110 y 220 voltios. En ocasiones, los usuarios pueden confundirlas y enchufan la computadora a una salida de 110 voltios. En estos casos, los leds frontales del gabinete encienden, pero no así la pantalla o el motor del disco duro.

Para descartar intermediarios, recomendamos conectar la PC directamente al tomacorriente, y si eso no soluciona el problema, tendremos que medir con el multímetro cuánta tensión está suministrando



**FIGURA 5.** En esta imagen, observamos la parte trasera de una unidad UPS o SAI. Algunos modelos incluyen salidas de 110 y 220 voltios.

el tomacorriente. (Ver más adelante, en este mismo capítulo, Cómo usar el multímetro.)

- **Cables del panel frontal:** el conjunto de cables del panel frontal del gabinete que se conecta al motherboard cumple dos funciones: alimentar el led de encendido (verde) y el de actividad de discos duros (rojo), y además, dos de ellos son el de **Reset** y el de **POWER SW**.

Si llegado a este punto, la PC continua sin encender, no está de más realizar la prueba de ir desconectando cada uno de ellos, intermediando un

intento de arranque. El cable **POWER SW** debe ser el último en ser desenchufado. Podemos dar arranque sin él, simplemente puenteando durante un breve lapso las terminales POWER SW del motherboard con la punta de un destornillador plano, como se puede observar en la **Figura 6**.

Si bien estos ítems están ordenados por la tendencia a fallar que históricamente tienen, no siempre conviene proceder a comprobarlos en este orden. Es más fácil, rápido y cómodo comprobar la línea eléctrica o la CMOS RAM y realizar un cambio completo de motherboard o remover las placas de expansión.

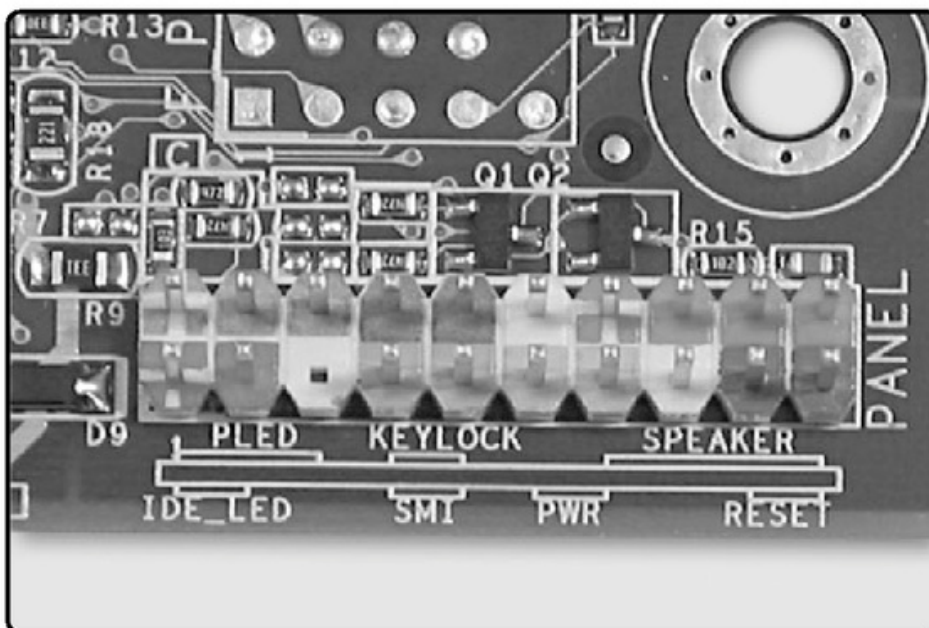


FIGURA 6.

Conjunto de conectores Jack del motherboard, aquí se conecta el botón de encendido.

La disposición varía para cada fabricante, por lo que hay que consultar el manual de la placa base en cada caso.



## ALCOHOL ISOPROPÍLICO

Un tipo de alcohol muy utilizado en electrónica. Algunas de sus principales virtudes son: su rápida evaporación, su capacidad para no dejar rastros y su aptitud para remover la suciedad en superficies como plástico o metal.

Ítems a verificar ordenados por simplicidad:

- Línea eléctrica
- Memoria
- CMOS RAM
- Placa de video
- Cables del panel frontal
- Monitor
- Placas de expansión
- Procesador
- Unidades de disco
- Motherboard
- Fuente de alimentación

Antes de culpar a la fuente de alimentación debemos comprobar alguno de los **coolers**, tanto el interno como el trasero, de la misma fuente para ver si gira de forma continua, no gira en absoluto, o si gira un breve instante y se detiene. Los **leds indicadores** en la parte frontal del gabinete pueden ser de ayuda en este punto, pero no es posible identificar cortocircuitos.

En el caso de que ningún ventilador interno comience a girar y ningún led indicador se encienda, podemos apuntar a la fuente de alimentación como la causa por la cual el equipo no arranca, ya que el suministro eléctrico está interrumpido. Pero debemos tener en cuen-



ta otros aspectos, la fuente puede no estar recibiendo energía desde el tomacorriente. Verificar lo siguiente:

- Algunas fuentes poseen un interruptor general trasero, verificar que esté en la posición "ON" o "1".
- También revisar el interruptor de encendido. En el caso de las viejas fuentes AT, se trata de un interruptor tipo llave. En el caso de las fuentes ATX, es un pulsador que se conecta al motherboard, comprobar que esté enchufado firmemente al conector correspondiente (POWER SW).
- Confirmar que el cable de energía que alimenta la fuente tiene la tensión necesaria (110 ó 220 voltios). Para hacerlo, utilizar el multímetro en la posición para medir voltaje en corriente alterna (VAC). También comprobar la continuidad del cable de energía, utilizando el multímetro en la posición para medir resistencias.

### ▶ VRM (MÓDULO DE REGULACIÓN DEL VOLTAJE)

Es un componente que se encuentra en el motherboard y que regula los valores que salen de la fuente y alimentan al procesador. Esto significa que, si la fuente emite como valor mínimo 3.3 V y el procesador necesita un valor aún menor, el encargado de regular es el VRM.

- Revisar que la posición del switch selector de voltaje de la fuente esté en 220 V.
- Para descartar posibles causas, conectar la computadora directamente al tomacorriente, evitando así intermediarios, como estabilizadores de tensión, unidades SAI o UPS, alargadores y enchufes múltiples.

### CÓMO USAR EL MULTÍMETRO

En definitiva, luego de echar un vistazo a las tablas de los conectores (**Figura 7**) que salen de la fuente, podemos interpretar que se sigue una norma universal, incluso desde los modelos más viejos hasta los más modernos. Para identificar cada línea de voltaje, se emplean colores determinados, por consecuencia no es obligatorio conocer estas tablas al pie de la letra, ya que los colores son de gran ayuda a la hora de realizar las mediciones con el multímetro. Antes de la aparición de este conector se usaban los Molex o Berg.

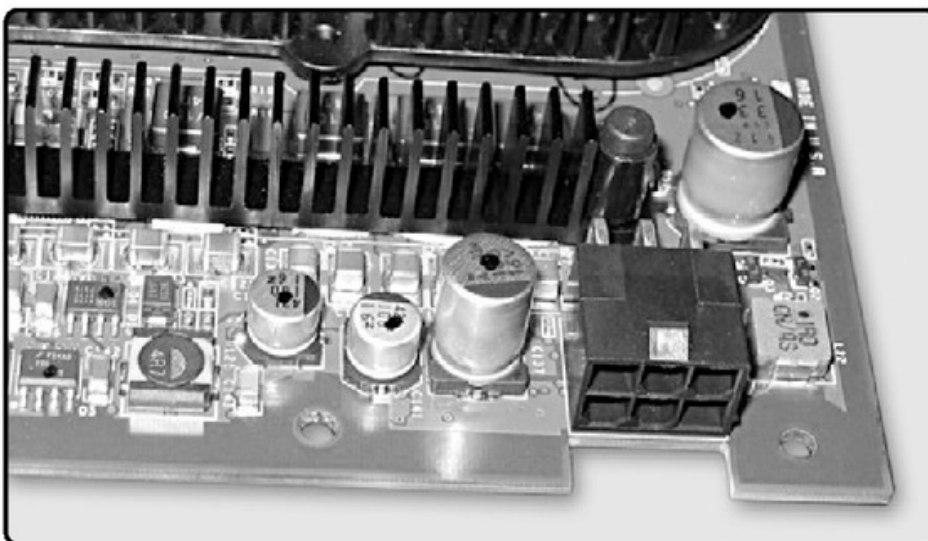
De todo esto, se desprende que el color negro indica que ese cable es una línea de masa, el naranja se

## Antes de culpar a la fuente de alimentación debemos comprobar alguno de los coolers

emplea para las líneas de +3.3v, el rojo se usa para las líneas de +5v, el blanco para las de -5v, el amarillo para +12v y el azul para -12v. Es decir, si no tenemos estas tablas a mano, siempre nos podremos guiar por estos seis colores ya que son un estándar.

### FUNCIÓN DEL MULTÍMETRO

El multímetro (**Figura 8**) es una herramienta que, como su nombre lo indica, permite medir múltiples parámetros como la tensión (en voltios), la intensidad de corriente (en amperes), la resistencia eléctrica (en ohms). Algunos modelos incluyen más funciones, como la de probar diodos y transistores y medir otros aspectos como la carga (en faradios), la frecuencia (en Hertz) y la temperatura (en °C).



**FIGURA 7.**  
Conector ATX PCIe  
en una placa PCI Express.

Para realizar mediciones en computadoras sólo utilizaremos las funciones de tensión, tanto en corriente alterna como en continua, y la de comprobación de continuidad (resistencia cero), ya que bastan para detectar problemas.

Usaremos la función de tensión en corriente alterna para hacer mediciones en los tomacorrientes, para verificar su buen funcionamiento. Una de las opciones más usadas será la de medir tensión en corriente continua, en las salidas de la fuente, tales como los conectores que van a las unidades de disco y al motherboard. También aprovecharemos esta función para medir la carga de la batería CR2032 del motherboard (ver **Paso a paso 2**).

Por último, resulta muy útil que el téster mida resistencia eléctrica, ideal para corroborar continuidad, es decir, que un determinado cable o pista de un circuito no está cortado ya que, como bien sabemos, con un sólo circuito eléctrico cortado basta para provocar las más diversas fallas.

Todo multímetro tiene, en su parte central, un selector con el cual le indicaremos la función que necesitamos medir y en qué rango.

**FIGURA 8.**  
**Multímetro de funciones básicas.**  
**Alcanza y sobra para nuestras mediciones en computadoras.**

## Resulta muy útil que el téster mida resistencia eléctrica

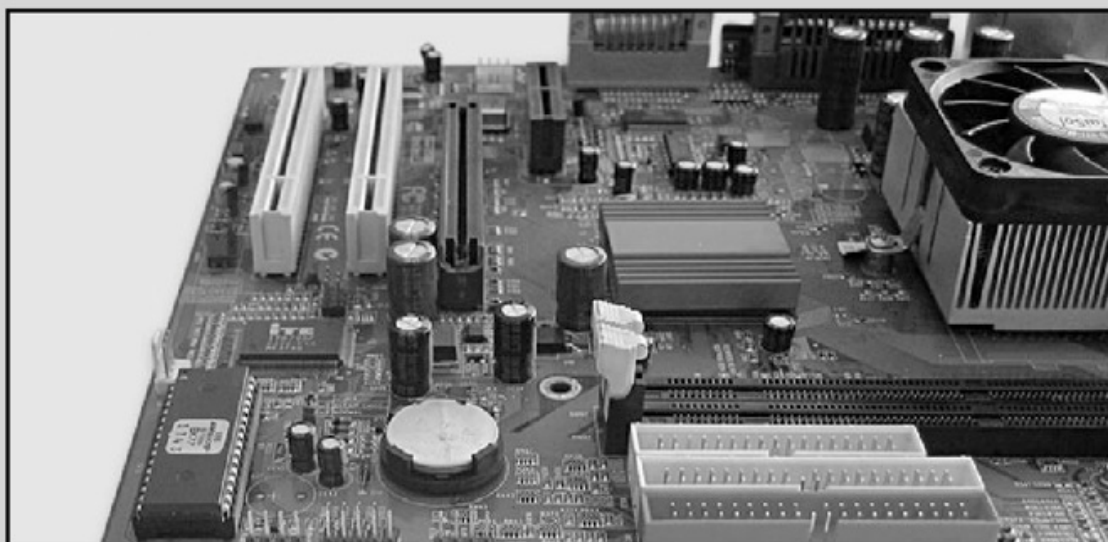
Algo no menos importante es el rango que cada una de las secciones o funciones posee. La función que más se utilizará en reparación de computadoras es la de medir tensión en corriente continua, y los valores de salida de la fuente rondan entre los 3 y los 12 voltios. Por lo tanto, debemos respetar el rango de medida y ubicar el selector en la función correspondiente y en el valor más cercano superior a 12 voltios.



## PASO A PASO /2

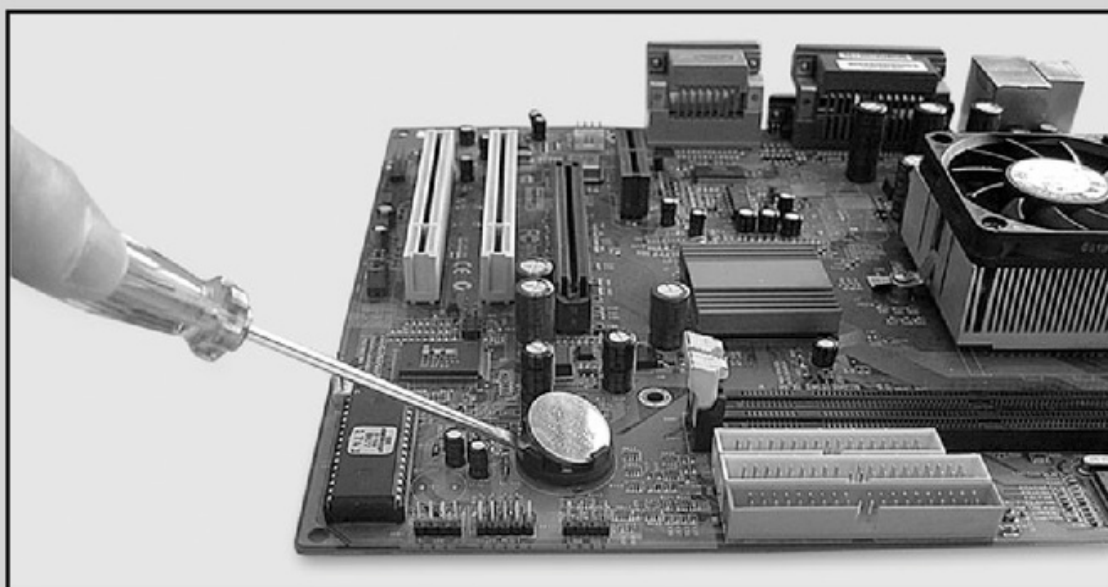
### Cómo medir la pila CR2032

1



Ubique la pila CR2032 en la placa madre. Se puede observar, muy cercano a la pila, el jumper rojo o azul del CMOS RAM.

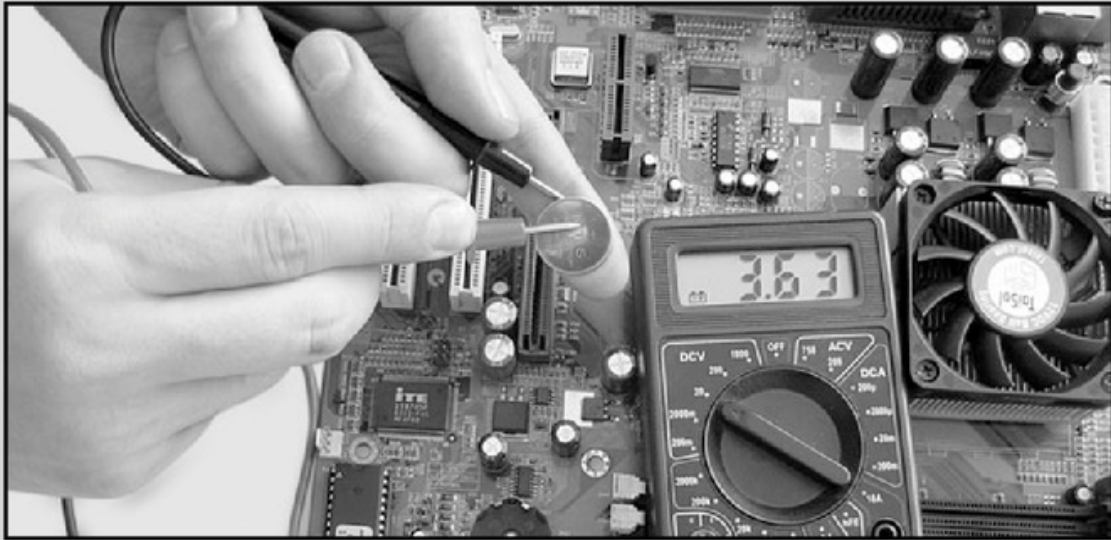
2



Con un destornillador de punta plana, hacemos un efecto palanca para que la pila salga de su zócalo.

## PASO A PASO /2 (cont.)

3



Con la pila ya separada, procedemos a medir con el multímetro. Punta roja sobre el lado del signo "+" y punta negra de la otra cara.

4

Con el multímetro en posición de medir tensión en corriente continua (VCC), en el rango superior más próximo al valor de 3 voltios. En este caso, se observa que la pila tiene carga óptima: 3,1 voltios. Su valor normal es de 3. Se aconseja reemplazarla cuando su valor es igual o menor a 1,7 voltios.

Si colocamos el selector en un valor menor a 12, por ejemplo, 4 voltios; el téster sólo medirá los valores entre 0 y 4, sin arrojar resultados para las mediciones de 5 y 12 voltios; por ello, siempre deberemos verificar la función del téster.

Si ubicamos el selector en un valor muy superior a 12, por ejemplo, 400 voltios, el multímetro medirá, pero con menos precisión, o sea, restando cifras decimales.

### ANTES DE MEDIR

Para realizar las mediciones, debemos colocar la punta de pruebas de color negro en los bornes de masa (también de color negro). Y la punta roja al otro borne que nos interese medir, por ejemplo: rojo, naranja, amarillo, blanco o azul.

Es importante destacar que debemos observar cada medición durante unos cuantos segundos, para



comprobar, además del valor, que no haya variaciones en esa medición. En ocasiones, fuentes de alimentación con desperfectos, arrojan fluctuaciones en sus líneas de salida, lo que puede provocar fallas y daños a los dispositivos.

En el caso de medir la batería del motherboard, veremos que ésta posee en una de sus caras un símbolo positivo "+"; allí debemos apoyar la punta de pruebas de color rojo, y al otro lado de la pila, posar la punta de color negro. Al ser una batería, la corriente que provee es continua, y su valor máximo es de 3 voltios.

Tengamos en cuenta estos dos datos para colocar el selector del multímetro en la ubicación adecuada.



Para realizar mediciones a la tensión de la instalación eléctrica (110 ó 220 volts), hay que situar el selector en la función para medir tensión en corriente alternada, teniendo en cuenta el valor del rango: siempre el superior más próximo al valor a medir.

Para comprobar si un cable o pista de circuito está cortado o no, usaremos el téster en la posición para medir diodos, o bien, en la ubicación para medir resistencia, en el rango mínimo, ya que el valor de resistencia esperado, al haber continuidad, es igual o muy cercano a cero.

La mayoría de los multímetros poseen dibujado en la función de resistencia y al mínimo de su rango, un pequeño parlante, lo que indica que al haber continuidad, sonará un pitido constante que indica el paso de la corriente; función muy práctica para manipular con las puntas de prueba sin desviar la vista hacia la pantalla indicadora.

**Es importante destacar que debemos observar cada medición durante unos cuantos segundos**



### REVISAR PERIÓDICAMENTE LAS BATERÍAS DEL TÉSTER

Cuando las baterías internas del multímetro están descargadas, las mediciones arrojadas difieren de la realidad. Si bien las baterías pueden llegar a durar un par de años, conviene revisarlas si estamos obteniendo valores desorbitados en las mediciones.

## REALIZANDO LAS MEDICIONES

Para comprobar si las líneas de tensión son las correctas, emplearemos un multímetro en posición para medir voltaje en corriente continua (VCC). El procedimiento consta de desenchufar todos los conectores Molex excepto uno, el de la unidad de CD o DVD, por ejemplo. Esto es debido a que la fuente tiene que estar en carga, es decir, con algún dispositivo generando consumo.

En el caso de las fuentes ATX, el conector P1 —el que va al motherboard— debe permanecer conectado, ya que la fuente recibe la señal de encendido a través de éste, y por razones de seguridad dejaremos los conectores auxiliares que van a la placa base, conectados. En el siguiente punto veremos cómo realizar mediciones a una fuente aislada.

Una vez que hemos desconectado todos los conectores Molex —y Serial-ATA o PCIe, en caso de existir—, encendemos el equipo y colocamos la punta de color negro del multímetro en alguno de los bornes centrales de un molex (cables de color negro). Segundo, insertamos la otra punta del multímetro —la de color rojo— en uno de los extremos —por ejemplo, el del cable amarillo— y observamos el valor que indica la pantalla del téster. Realizamos lo mismo con el otro extremo del conector Molex, el del cable color rojo, y observamos la medición en el display.

Los valores óptimos que deben arrojar estas mediciones serían de 12 y 5 voltios respectivamente, o al menos, valores muy cercanos a los mencionados. En la **Tabla 1** se pueden consultar las tolerancias para cada valor de tensión.



Los valores óptimos que deben arrojar estas mediciones serían de 12 y 5 voltios respectivamente



### POTENCIA

La potencia eléctrica es la velocidad con la que se consume la corriente. Se expresa en watts. Si hacemos referencia a la corriente continua, la potencia es la resultante de multiplicar el voltaje por la intensidad de corriente.

VALOR TOLERANCIA	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
+3.3 v ± 5%	+3.14v	+3.47v
+5v ± 5%	+4.75v	+5.25v
-5v ± 5%	-4.75v	-4.75v
+12v ± 5%	+11.40v	+12.60v
-12v ± 10%	-10.80v	-13.20v

TABLA 1. Tolerancias.

### CÓMO VERIFICAR LA EXISTENCIA DE UN CORTOCIRCUITO

Cuando una computadora no enciende, debemos verificar si la fuente le está entregando energía al resto de los componentes internos. La mejor forma de comprobar esto es observando si los coolers, tanto del procesador como los del chasis o placa de video, y también el ventilador propio de la fuente están girando mientras mantenemos encendido el equipo.

Si no están funcionando, es posible que haya un problema con el disparo del encendido, la fuente de alimentación está dañada o que haya un cortocircuito. Para averiguar cuál de estas tres posibles fallas puede ser la causa del problema, iremos descartando posibilidades comenzando por desconectar la fuente del motherboard y del resto de los dispositivos e intentar encenderla en forma aislada para probarla. En caso de que sea una fuente ATX, ver el punto anterior para conocer cómo lograr el encendido. Si en este punto el ventilador de la fuente no enciende, es debido a que está quemada o dañada; lo recomendable aquí es su reemplazo (**Figura 9**).

En caso de que el cooler interno de la fuente comience a girar, el problema puede deberse al sistema de arranque o a un cortocircuito. Para comprobar que no sea un problema de arranque, tendremos que verificar si el botón pulsador de encendido del gabinete se encuentra en condiciones y si su cable, llamado **POWER SW**, está debidamente



FIGURA 9. Éste es un capacitor explotado; en la mayoría de los casos, es razón suficiente para el reemplazo de la fuente completa.

enchufado al correspondiente conector –del mismo nombre– en el motherboard.

Si el apartado de arranque está bien, lo más probable es que se trate de un cortocircuito y existe una forma muy simple de comprobarlo: en el momento que damos arranque, debemos mirar fijamente a alguno de los coolers de la PC, si el ventilador que estamos observando se mueve ínfimamente y se detiene, es debido a un cortocircuito en el equipo.

Esta forma tan viable de comprobar la existencia de cortocircuitos es posible gracias a la línea que une la fuente con el motherboard, llamada **Power Good**, que tiene un retraso de unos milisegundos. En ese breve lapso, la fuente ya comenzó a enviar tensión a los dispositivos, pero Power Good avisa que hay un cortocircuito y se corta el suministro para evitar mayores daños al equipo o a la fuente en sí.

Los posibles causantes de un cortocircuito en la PC son los siguientes:

- El motherboard mal afirmado al chasis puede estar en contacto con el gabinete.
- Mal enchufado el conector de la disquetera, colocado al revés o desplazado.



- Alguna placa de expansión o unidades de almacenamiento en cortocircuito.
- Los pines de algún conector Jack del motherboard o de placas de expansión en contacto.
- Algún tornillo pudo haber caído por descuido entre los circuitos.

## Reparación básica de fuentes de alimentación

En este caso, veremos solamente dos actividades de reparación: el reemplazo del fusible interno de la fuente (**Paso a paso 3**), que se quema cuando la fuente recibe una fuerte sobrecarga o, si por error, el usuario conectó a 220 voltios una fuente configurada para recibir 110 voltios. Veremos varias veces este caso en nuestra carrera.

Es probable que, si el equipo recibió una fuerte descarga, otros componentes de la fuente se hayan dañado, por lo que, en muchos casos, el cambio de fusible no es la solución, si no el reemplazo de la fuente completa. Además conoceremos cómo cambiar el ventilador de la fuente de alimentación (**Paso a paso 4**). Con el tiempo puede acumular polvo y suciedad en grandes cantidades hasta que se frena parcial o totalmente.

El resultado es el incremento de temperatura de la fuente, aspecto muy poco conveniente para su vida útil y para su integridad y la del resto de los componentes del equipo.

### PASO A PASO /3

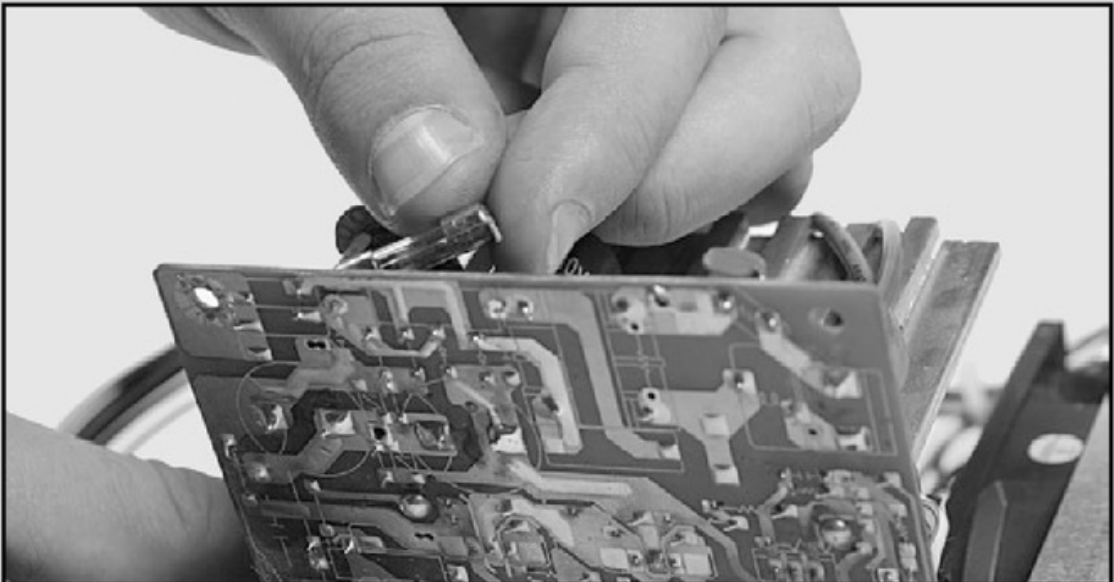
#### Cambio de fusible

1



En primer lugar, tras remover la fuente del gabinete y abrirla, quite los tornillos que unen la placa a la cubierta de la fuente para poder desoldar el fusible.

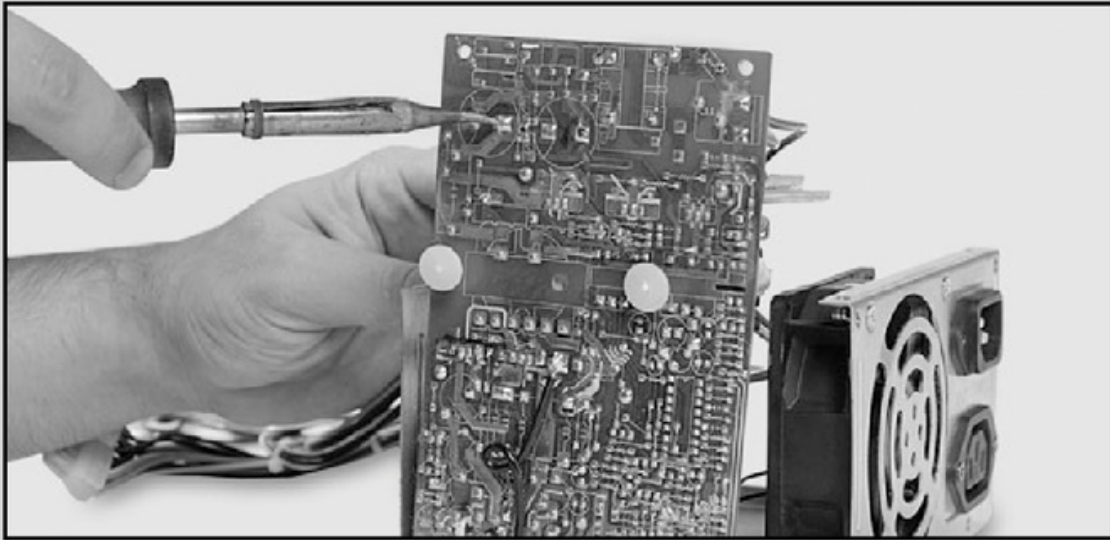
2



Luego, ubique las sujeciones de la parte inferior correspondientes al fusible. Una vez que el soldador esté bien caliente (es recomendable uno de punta tipo lápiz de 30 W), caliente las dos patas que lo sujetan y aflójelo.

## PASO A PASO /3 (cont.)

3



Finalmente, suelde el nuevo fusible (de 250 V, 5 A y respuesta rápida). Una vez instalado, compruebe el funcionamiento de la fuente.

Siguiendo el procedimiento del **Paso a paso 5**, podremos resolver algunos de los problemas por los cuales la PC no enciende o genera inestabilidad del sistema. Recordemos que es habitual que este tipo de cable sufra microcortes debido a la posición en la que se encuentra.

En el **Paso a paso 6** aprenderemos cómo medir tensiones de la fuente. Debemos recordar que esta última arroja diversos valores de salida que hay que medir al momento de realizar su verificación. Es necesario aclarar que los resultados no deberían superar el 10% del valor que estipula el fabricante de estos productos.

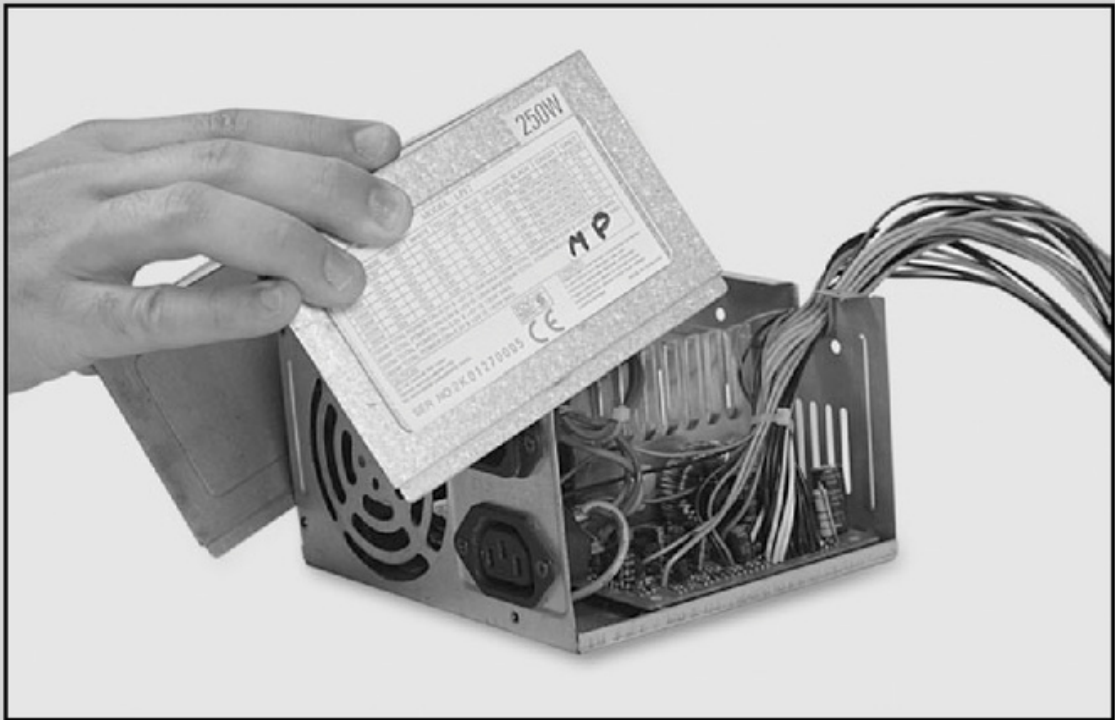
### PRECAUCIÓN AL SOLDAR

Cuando usemos el soldador, procuremos tocar el PCB (Printed Circuit Board o Placa de Circuitos Impresos) lo menos posible. Muchas placas poseen pistas internas que pueden fundirse con el calor si las tocamos, provocando fallas irreparables.

## PASO A PASO /4

### Cambio de cooler interno

1



Apague el equipo y desenchúfelo. Retire la fuente del gabinete. Abra la fuente, quite los tornillos de su tapa y luego desatornille el ventilador interno.

2

Corte los cables (negro y rojo), que unen el cooler a la placa de la fuente y retírelo. Acerque el nuevo ventilador a la fuente y pele aproximadamente medio centímetro en los extremos de cada uno de los cables. Haga lo mismo con los dos cables que salen de la placa y alimentan al cooler.

3

Empalme las dos puntas peladas de los cables negros con las de los cables rojos.

4

Con el soldador, deposite un par de gotas de estaño derretido sobre la unión de los cables pelados. Espere un instante y cubra las uniones con cinta aislante.

## PASO A PASO /4 (cont.)

5

Observe cuál es el sentido de salida del aire, indicado con una flecha sobre alguno de sus laterales. Si no está indicado, recuerde que la mayoría de los coolers gira como las agujas del reloj, por lo que si deja la parte trasera del cooler en el extremo de la fuente, éste quitará el aire (generalmente es así). No es relevante en este caso, pero también se especifica el sentido de giro del ventilador. Esto es extremadamente importante ya que si el cooler no mueve el aire para el lugar esperado, la fuente correrá el riesgo de recalentarse, destruyendo muchos de sus componentes, probablemente en forma totalmente irreparable.

6

Coloque el ventilador en su lugar y atorníllelo. Cierre la fuente y vuelva a ubicarla en el gabinete conectando los respectivos cables a los dispositivos.

## LA FUENTE ATX2

La fuente ATX2 suma 4 pines al conector del ATX. Entonces, el conector queda de 24 pines. Este agregado a la fuente dispone de un conector de 4 pines que otorga las tres tensiones principales de 5 V, 12 V y 3,3 V más un pin de GND.

El conector permite la mejor distribución de las tensiones mencionadas, teniendo en cuenta que la nueva generación de motherboard con sus respectivos micros, memorias y placas de expansión, principalmente las aceleradoras de video, necesitan mayor consumo eléctrico y si tenemos presente que a mayor flujo de corriente mayor debe ser el conductor para transportarla. Esto les permite a los fabricantes de motherboards poder mejorar los diseños en cuanto a la distribución de las pistas

correspondientes a las líneas que llevan las tensiones a toda la sección de la placa madre.

Otra característica de las ATX2 es la incorporación de nuevos conectores de alimentación para discos rígidos SATA, placas de video PCI Express, etcétera.

Otra notable diferencia es el incremento en los niveles de potencia que entregan estas fuentes. Es posible conseguir en el mercado fuentes ATX2 de hasta 700 W. Hay un tipo especial de fuentes de alimentación llamadas Fuentes Redundantes, que se tratan de dos fuentes de alimentación en una. Estas fuentes tienen una sola entrada y un solo juego de cables de salida, pero internamente son dos fuentes, por lo que si una se estropea la otra puede mantener la alimentación.



## PASO A PASO /5

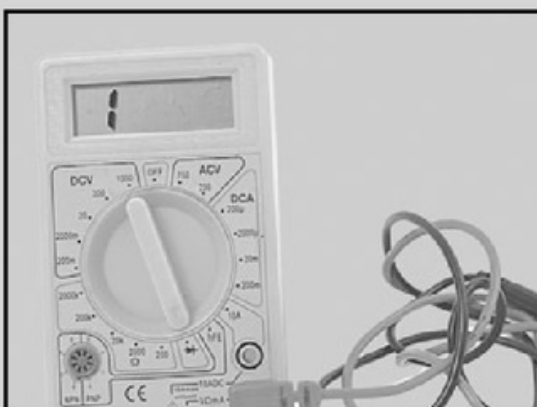
### Continuidad en el cableado

1



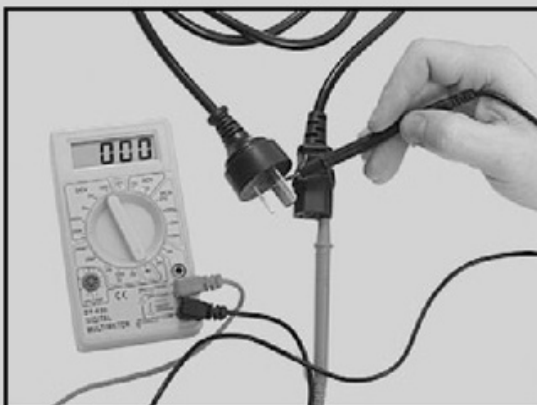
Para empezar, mediremos el cable que conecta la fuente con la línea de corriente de 220 V. Para hacerlo, apagamos la PC y desconectamos el cable Interlock, dejándolo libre para realizar la medición.

2



Modulamos el téster en continuidad y verificamos que esta selección esté representada con el dibujo de un diodo. Conectamos los polos del aparato en cada uno de los extremos del cable (respetando la pata de conexión).

3



Realizamos el mismo procedimiento con el otro conector, verificando que la resistencia no sea alta o intermitente, lo cual indicaría un falso contacto en el interior del cable. La tercera pata es la descarga, para la cual se sigue el mismo procedimiento de testeo.

## PASO A PASO /6

### Medir tensiones de la fuente

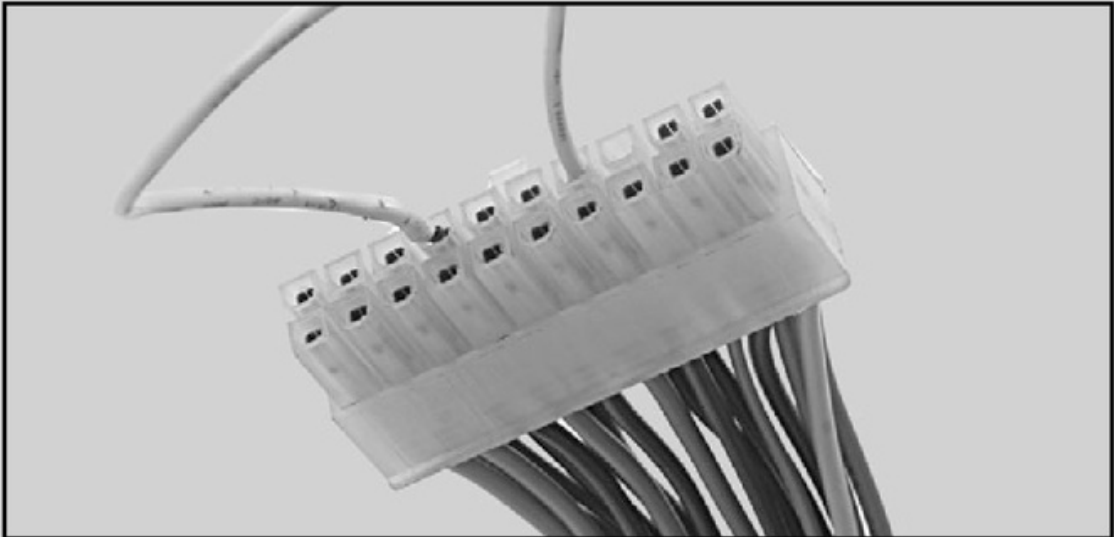
1



Lo primero que debemos hacer es desmontar la fuente de alimentación para no correr ningún riesgo. Para hacerlo, retiramos los tornillos que la sujetan a la parte trasera del gabinete.

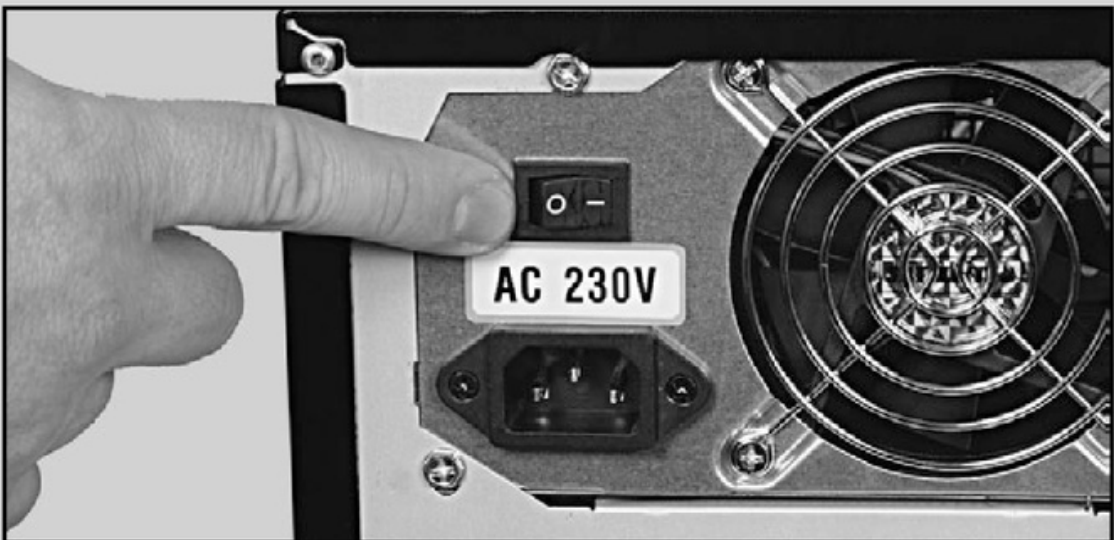
## PASO A PASO /6 (cont.)

2



Luego verificamos 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, son de color negro).

3



Una vez hecho el puente, comprobamos si el cooler de la fuente está girando. Si no es así, tendremos que verificar la tecla posterior de encendido que trae la fuente por defecto y, luego, las tensiones de salida de cada uno de sus conectores.

## PASO A PASO /6 (cont.)

4



Para medir las tensiones de salida, colocamos el téster en corriente continua (DCV), en la escala de 20 V. Recordemos que seleccionamos esta escala porque es la que más se acerca a las tensiones máximas arrojadas por la fuente (12 V).

5



Conectamos la punta roja del téster 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. Verificamos si la tensión de salida corresponde a los 5 V (ésta es la que debe arrojar el conector).

**PASO A PASO /6** (cont.)**6**

A continuación, colocamos la punta roja del téster en el pin que contiene el cable amarillo (el negro se mantiene en alguno de los dos pines neutros). Verificamos que la tensión de salida sea de 12 V (este valor puede oscilar entre 12 V y 12,3 V).

**RESUMEN**

En este capítulo hemos visto los principales problemas de la fuente de alimentación así como de todos los dispositivos que podrían evitar que la computadora encienda. Tras haber visto reparaciones de fuente, ya estamos preparados para lidiar con este tipo de problemas.

## Multiple choice

► **1** ¿Cuál es el dispositivo que le envía la señal de video al monitor?

- a- El cable del panel frontal.
  - b- La placa de expansión.
  - c- La placa de video.
  - d- CMOS RAM
- 

► **2** ¿Cómo se llama la pequeña memoria RAM que almacena información del BIOS?

- a- El cable del panel frontal.
  - b- La placa de expansión.
  - c- La placa de video.
  - d- CMOS RAM
- 

► **3** ¿Qué componente se ocupa de alimentar el led de encendido?

- a- El cable del panel frontal.
  - b- La placa de expansión.
  - c- La placa de video.
  - d- CMOS RAM
- 

► **4** ¿Cuál de los siguientes ítems se debe verificar primero por orden de prioridad?

- a- Placa de video.
  - b- Memoria RAM.
  - c- Procesador.
  - d- Motherboard.
- 

► **5** ¿Cuál de los siguientes ítems se debe verificar primero por orden de prioridad?

- a- Cables del panel frontal.
  - b- Monitor.
  - c- Placa de expansión.
  - d- Línea eléctrica.
- 

► **6** ¿Cuál de los siguientes ítems se debe verificar primero por orden de prioridad?

- a- Monitor.
  - b- Unidades de disco.
  - c- Fuentes de alimentación.
  - d- CMOS RAM
- 

Respuestas: 1-c, 2-d, 3-a, 4-c, 5-b, 6-d.

# Capítulo 3

## Fallas en discos duros



Estudiaremos la clasificación, diagnóstico y cómo solucionar los problemas de las fallas en los discos duros.

## Fallas en discos duros

En este capítulo conoceremos los problemas típicos que afectan a los discos duros. Su clasificación, su diagnóstico y cómo solucionar los problemas más comunes veremos aquí, así como las herramientas y procesos necesarios para llevar a cabo una reparación exitosa.

## Configuración y conexión

El disco duro, al contener partes mecánicas y partes magnéticas, es uno de los dispositivos más sensibles de la computadora. Se ve afectado por las vibraciones intensas, los golpes, las variaciones bruscas de



tensión y las altas temperaturas. Comenzaremos centrándonos en la configuración de un disco duro, tanto en las conexiones como en los parámetros del **BIOS Setup** relacionados con él.

Los actuales discos **Serial-ATA**, **Serial-ATA II** y **Serial ATA III** no suelen dar mayores conflictos en el apartado de la configuración. Cada unidad se conecta a su propio conector en el motherboard, evitando conflictos como sucede en el caso de los discos **Parallel ATA** o **IDE** (Figura 1).

**FIGURA 1.**  
El disco duro  
es uno de los dispositivos  
internos más sensibles  
de la PC.





## El disco duro, al contener partes mecánicas y partes magnéticas, es uno de los dispositivos más sensibles de la computadora

En todo motherboard existen dos controladoras de disco, llamadas **IDE1** e **IDE2**, a las cuales se pueden conectar hasta dos unidades **ATA** o **ATAPI**; es decir, discos duros, unidades DVD, etc.

Las unidades del tipo ATA o IDE se conectan al mismo cable plano y es necesario distinguir las mediante el **jumper** que cada unidad posee en su parte posterior o inferior. Una de las unidades debe tener el jumper en la posición **Master** (maestro) y la otra, en la posición **Slave** (esclavo).

Cabe aclarar que algunas unidades de disco, como las del fabricante Western Digital, por ejemplo, poseen dos opciones adicionales, llamadas **Single** (solo) y **Master with slave present** (maestro con esclavo presente), que hay que tener en cuenta a la hora de agregar otra unidad y ésta no es detectada (**Figura 2**).

Por ejemplo, si al agregar una nueva unidad de disco, ésta no es detectada por el BIOS Setup (al inicio del sistema), es muy probable que estén mal configurados los jumpers: si la unidad de disco existente está configurada como Single, no admitirá otra unidad en el mismo canal o cable IDE. Debemos fijarnos si éste es el caso, revisando ambas unidades y colocando los jumpers como corresponda. En ese caso, tenemos que mover el jumper de la posición Single a la de Master with slave present y, en la nueva unidad, ubicar el jumper en la posición de esclavo. Éste es un error común que suele hacernos perder valioso tiempo, siendo algo muy simple de solucionar y, a la vez, propenso a que ocurra.



**FIGURA 2.**

**Estos son los distintos tipos de conectores utilizados por las unidades de la PC. De derecha a izquierda, un cable redondeado y otro plano para Parallel ATA, uno para discos Serial ATA, y el último, para unidades SCSI.**

Con respecto al BIOS Setup, las cosas se han mejorado bastante en los últimos años. Los discos duros y demás unidades son reconocidos y configurados automáticamente, por lo tanto, si una unidad de disco no es reconocida por el Setup, estamos en problemas, a menos que sea un problema de conexión o configuración de jumpers, o bien que las controladoras de disco incorporadas estén deshabilitadas.

Otra posibilidad es la de ingresar manualmente los datos del disco duro escritos en su etiqueta (número de sectores, cabezas, cilindros, etc.) y revisar si funciona. Muchas veces, ante una lógica

defectuosa o un problema del Plug and Play del motherboard, podremos solucionar los conflictos de este modo, al menos temporalmente (**Tabla 1**).



UNIDADES	IDE PRIMARIO	JUMPER	IDE SECUNDARIO	JUMPER
1	HDD	Master	----- -----	-----
2	HDD	Master	----- -----	-----
2	HDD	Slave	----- -----	-----
	HDD	Master	----- -----	-----
3	CD/DVD-ROM	Slave	----- -----	-----
	HDD	Master	CD-ROM	Master
3	HDD	Slave		
	HDD	Master	CD-DVD-ROM	Master
4	CD/DVD-ROM	Slave		
	HDD	Master	CD/DVD-ROM	Master
	HDD	Slave	CD/DVD-ROM	Slave

**TABLA 1. Según la cantidad de unidades que tengamos en la PC (discos duros, unidades de DVD), podemos elegir la configuración que le daremos a cada una.**

# Sistema de archivos

El sistema de archivos es el encargado, dentro de todo sistema operativo, de organizar la distribución de archivos y directorios en sectores o bloques de datos ordenadamente, para que, al guardar o leer un archivo, el vínculo apunte correctamente a los sectores que ese archivo comprende. La lista de esos vínculos se almacena en la **tabla de asignación de archivos**, que es justamente la encargada de mantener el listado de los archivos y conocer a qué sectores o **clusters** pertenecen, almacenando otros datos relevantes de cada uno de esos archivos, como el **timestamp** (fecha y hora de creación y última modificación), tamaño asignado, tamaño ocupado, atributos establecidos, etc.

Existen decenas de sistemas de archivos, como por ejemplo: FAT12, FAT16, FAT32, NTFS, HPFS, CDFS, Ext2, Ext3, Reiser, MSF, Minix o JFS (**Tabla 2**).

El sector de arranque maestro o registro principal de arranque (MBR, Master Boot Record, en inglés) es un programa alojado en el primer sector del disco duro (sector 1 de la cabeza 0 del cilindro 0), necesario para que el disco pueda contener particiones y sistema de arranque. Contiene el gestor de arranque, la tabla de particiones y un pequeño registro que indica si la unidad es booteable o no. Gracias a esos datos allí alojados se puede dar arranque al sistema operativo.

## SECTOR DE ARRANQUE

Es el espacio reservado para que toda partición guarde los "archivos de sistema". Desde la versión de Windows NT, el archivo en cuestión es el ntldr o NT Loader.

## ARCHIVO BOOT.INI

Es un archivo de texto que se aloja en la unidad C:, es el que le da las indicaciones y opciones de arranque al boot manager o NT Loader.

SISTEMA DE ARCHIVOS	BITS	CAPACIDAD MÁXIMA DE PARTICIÓN	SISTEMA OPERATIVO CARACTERÍSTICO	TAMAÑO DEL CLUSTER
FAT-12	12	16 Mb	DOS y Windows basados en él.	Fijo
FAT-16	16	2 Gb (4 GB en NT)	Windows 95, DOS 6.	Fijo
FAT-32	32	2 Tb (124 GB en Windows 9x, 32 Gb en XP)	Windows 95 OSR2, 98, ME.	Fijo
NTFS	32	2 Tb	Windows NT 4.0, 2000, XP, Vista, Windows 7.	Variable según el archivo.

**TABLA 2. Cuadro comparativo entre FAT y NTFS. Sector de arranque maestro.**



En él se guarda la lista de sistemas operativos instalados en el equipo, en qué controladora de discos, unidad física y partición se encuentran ubicados. En el código, podemos ver un ejemplo del contenido del archivo **boot.ini**.

```
[boot loader]
timeout=0
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="
Microsoft Windows XP Professional"
    /noexecute=optin /execute=optin /fastdetect
/bootlogo
multi(0)disk(1)rdisk(0)partition(2)\WINDOWS="
Microsoft Windows 2000 Server"
    /noexecute=optin /execute=optin /fastdetect
/bootlogo
```

Su función es la de mostrar en pantalla, a través del **ntldr**, un menú desde el cual el usuario puede escoger con qué sistema operativo iniciar el equipo, al momento de encender la computadora. También es posible especificar un sistema operativo por defecto entre los que se encuentren listados, y un tiempo de espera del menú para iniciar el sistema predeterminado como principal.

También es posible especificar un sistema operativo por defecto entre los que se encuentren listados

## Problemas con los HDD

Existe un amplio abanico de fallas posibles en los discos rígidos: desde simples errores de operación, que son los más sencillos de solucionar; hasta los más complejos, como problemas en el funcionamiento de la mecánica interna.

Luego de profundizar en la teoría de los discos duros, es momento de pasar directamente a analizar las fallas que podemos solucionar sin tener que recurrir a elementos especiales, como una cámara presurizada para desarmar el componente. Nuestro más preciado elemento, el disco duro, también suele tener sus problemas, que pueden ser de origen interno, como cabezales pegados a los platos, desgaste de las cabezas lectograbadoras, servomotores sin velocidad o a una velocidad menor o mayor que la normal y falla de la placa de lógica, entre otros (**Figura 3**).

### PÉRDIDA DE DATOS

La pérdida accidental de datos suele ser frecuente en usuarios novatos, y esto puede traer aparejados

muchos inconvenientes, algunos simples de solucionar con herramientas de diagnóstico y reparación de discos duros, y otros no tanto. En sistemas operativos más antiguos, el borrado accidental de bibliotecas dinámicas de Windows dejaba totalmente inoperante el sistema, con lo que no quedaba más remedio que formatear todo y cargarlo otra vez.

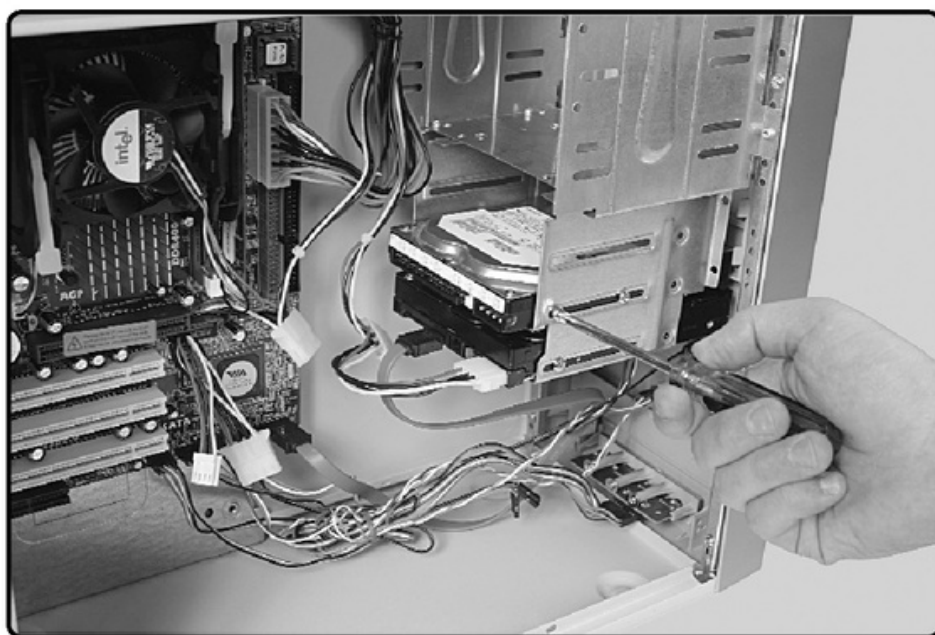
En la actualidad, Windows XP no permite, de ninguna manera ocasional, borrar archivos vitales del sistema, salvo que sea por intermedio de un usuario avanzado o por programas para tal fin (virus). Como podemos observar, este tipo de inconvenientes no tiene que ver con una falla en la unidad, sino con errores humanos. Sin embargo, pueden prevenirse: sólo hay que implementar una práctica que consiste en no borrar ningún archivo que no sepamos a qué pertenece.

La solución a esta clase de problemas tiene más que ver con la prevención que con la solución posterior.

Es decir, siempre es necesario tener copias de respaldo actualizadas de la información sensible. De este modo, la eliminación de datos accidental deja de ser un problema crítico, para pasar a ser una simple pérdida de tiempo. En este sentido, también debe despreocuparnos la pérdida de archivos vitales de sistema o de librerías, ya que, en la actualidad, el proceso de restauración de sistema de Windows soluciona en minutos muchos de estos inconvenientes, con lo cual no es necesario implementar software de terceros. En definitiva, estos conflictos ya no son el centro de la preocupación del técnico, dado que existe una solución sencilla.

## PROBLEMAS DE LA PLACA LÓGICA

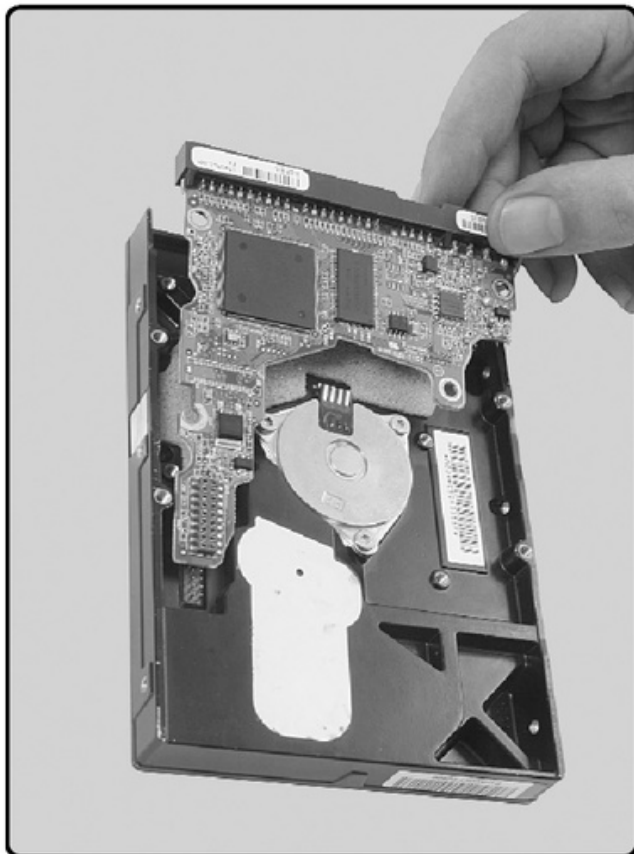
Estamos ingresando en la electrónica de la placa a nivel de componentes, como resistencias de muy bajo valor abiertas (quemadas internamente por un consumo o un elevado voltaje de entrada), capacitores de desacople en corto o fusibles de superficie



**FIGURA 3.**  
Un disco rígido puede tener problemas en su parte lógica, mecánica y en las tablas de asignación de archivos, pero también puede fallar un cable de datos o de alimentación.

también abiertos. Esto es común en aquellos casos en que hubo que sustituir la fuente conmutada de la PC a raíz de problemas de voltaje. En casos más simples, podría deberse a una errónea configuración de la controladora, a jumpers (puentes) mal ubicados o seteados, etc. Otros casos más graves pueden encontrarse con discos duros que no "arrancan" debido a problemas de la propia controladora o de los circuitos lógicos (micros, drivers, etc.).

Para solucionar estos inconvenientes, hay dos caminos: uno muy arduo y otro más sencillo y con mejores



**FIGURA 4.** Después de quitar los tornillos, retiramos la placa lógica del resto del disco duro; ésta puede cambiarse sólo por otra de características similares.

resultados. El primero consiste en detectar cuál es el componente de la placa lógica que está fallando y reemplazarlo (también podemos sustituir toda la placa por otra de similares características). Cabe destacar que es muy complejo encontrar una placa lógica en buen estado que tenga las características adecuadas. El segundo camino es cambiar el disco rígido por otro; en este caso, podremos ofrecer garantía al cliente, algo imposible en el caso anterior (**Figura 4**).

### PROBLEMAS FÍSICOS GRAVES

Estos casos ya son de "quirófano", debido a la gravedad que presentan; por ejemplo: servomotores que no giran o lo hacen fuera de velocidad, cabezas magnéticas dañadas, circuitos lógicos que dejaron de funcionar en la controladora, y otros más.

En talleres especializados, y cuando el contenido del disco duro es de alto valor, suelen abrirlo para recuperar parte de la información. Pero esta tarea no es recomendable para nosotros, ya que no disponemos del ambiente acondicionado para tal fin, ni de las herramientas necesarias para efectuar la operación. La situación de reparación de un disco duro es muy



distinta de la del resto de los componentes de la PC, porque cada caso es diferente y, seguramente, precisaremos variadas herramientas para solucionar los problemas. En definitiva, si la falla está en las partes mecánicas del disco, es aconsejable tercerizar el trabajo de backup a una empresa dedicada a esta tarea y, luego, reemplazar el disco duro por uno nuevo.

Para reparar un disco necesitamos contar con varios programas y utilitarios. La manera más eficiente de trabajar es tener todas estas herramientas en un CD con autoarranque y considerar aquellos casos en los que resulta imposible ingresar en el disco. Hay que considerar que, antes de formatear el disco duro, debemos buscar la manera de recuperar la información a su estado anterior, porque no siempre borrar todo es la solución más práctica o rápida.

Una vez que el disco está instalado físicamente, debemos verificar su configuración en el BIOS. Recordemos que las unidades son reconocidas automáticamente por el sistema, pero en ocasiones, hay que establecer los parámetros de forma manual. Este proceso es similar para discos tanto IDE como SATA. Veamos cuál es el procedimiento correcto en el **Paso a paso 1**.

**Si la falla está en las partes mecánicas del disco, es aconsejable tercerizar el trabajo de backup a una empresa dedicada a esta tarea**

## Recuperación y resguardo de datos

Luego de efectuar la reparación de la falla podemos intentar recuperar parte o la totalidad de los datos que se encuentran en el disco rígido. Recuperar datos puede resultar una tarea tediosa si no se conocen bien los métodos de recuperación para cada caso. A continuación explicaremos el funcionamiento general del programa **Easy Recovery (Paso a paso 2)**.

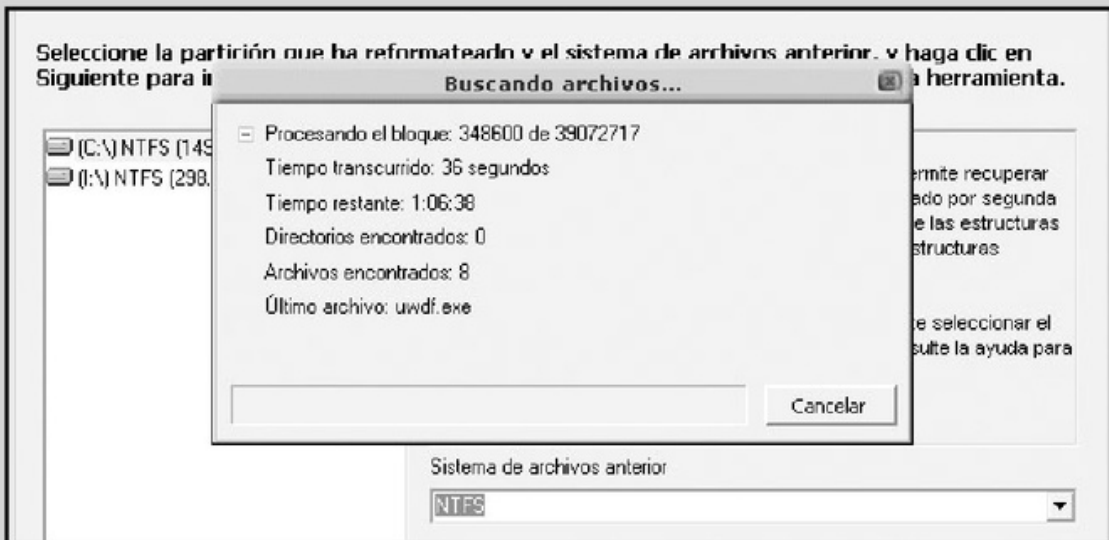
Dado que en el proceso en realidad no se sobrescribe ningún dato del disco en cuestión, nada nos impide probar con dos, tres o más programas para sacar el mejor resultado posible en la recuperación. Sea cual sea el caso, el tiempo no corre para un disco inactivo y deberíamos tomarnos el tiempo para determinar cuál es el mejor proceso para la recuperación en esa oportunidad.

Para aquellos que sí o sí necesiten de su sistema tal cual es se pueden usar los métodos de creación de imágenes o clonado. En esta oportunidad veremos cómo hacer un backup periódico con el programa gratuito y en español: **Cobian Backup (Paso a paso 3)**.

Este método para realizar backups de manera ordenada es muy sencillo y a la vez efectivo, pero no sólo eso, sino que es completamente gratuito y nos ayuda a resguardar algo de muchísimo valor, nuestra información. Dada la situación, nada nos impide utilizarlo a nivel personal o recomendárselo a clientes para que le den un buen uso y no tengan que sentir el peso de la pérdida de la información innecesariamente.

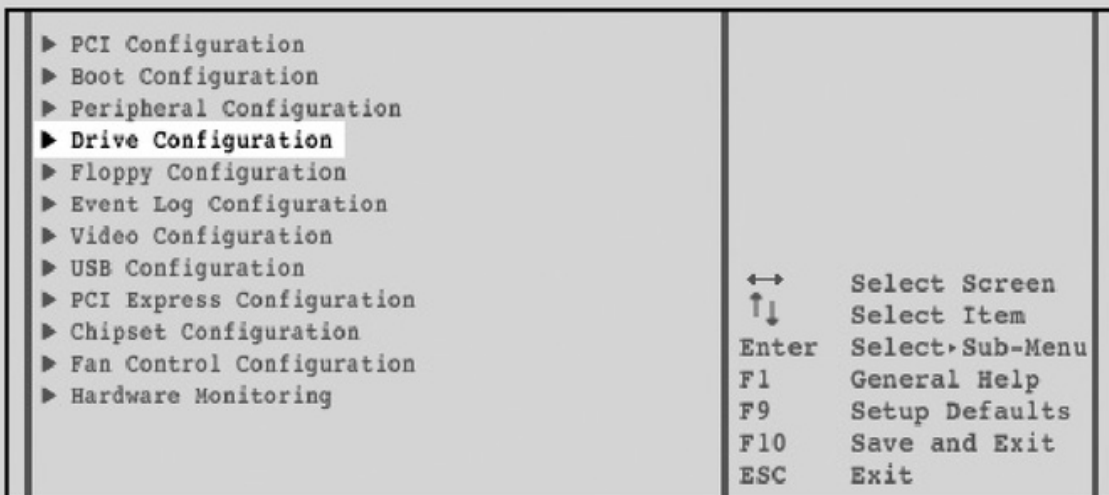
## PASO A PASO /1 Configuración de discos en el Setup

1



Para ingresar en el Setup del BIOS, presione la tecla **Del** o **F2**, depende del modelo incluido en la placa madre (se lo indica al momento del booteo o puede consultarlo en el manual).

2



En este caso, a la derecha tiene los controles para utilizar el BIOS: flechas para desplazarnos, **Enter** para seleccionar una opción, **F1** para Ayuda; **F9** para volver a la configuración predefinida, **F10** para guardar cambios y salir, y **Esc** para salir sin guardar las modificaciones. En la sección de configuración de dispositivos de almacenamiento, encontrará las unidades instaladas en el sistema.



**PASO A PASO /1 (cont.)**

**3**

BIOS SETUP UTILITY	
Advanced	
<b>Drive Configuration</b>	
ATA/IDE Configuration	[Enhanced]
PCI IDE Bus Master	[Enabled]
Hard Disk Pre-Delay	[Disabled]
▶ [SATA Port-0	: WDC WD1200JD-00GBB0 ]
▶ [SATA Port-2	: Not Detected]
▶ [SATA Port-1	: Not Detected]
▶ [SATA Port-3	: Not Detected]
▶ [PATA Master	: Not Detected]
▶ [PATA Slave	: Not Detected]

While entering setup BIOS auto detects the presence of IDE devices. This displays the status of auto detection of IDE devices.

A esta altura, el BIOS habrá detectado las unidades que haya instalado en la computadora, pero si desea corroborar sus parámetros, ingrese en ellas.

**4**

▶ [SATA Port-0	: WDC WD1200JD-00GBB0 ]	Select the drive type corresponding to the device installed in the system.
Type	[Auto]	
Maximum Capacity	120.0GB	
<b>Configuration Options Selected By BIOS</b>		
LBA Mode :	Supported	
Block Mode :	16 Sectors	
PIO Mode :	Mode 4	
Ultra DMA :	Mode 5	
Cable Detected :	Serial	
		←→ Select Screen ↑↓ Select Item Enter Select Sub-Menu

En esta sección verá los parámetros automáticamente recogidos por el BIOS y las características con las que cuenta la unidad.

## PASO A PASO /1 (cont.)

5

▶ [SATA Port-0 : WDC WD1200JD-00GBB0 ]

Type	[User]
Maximum Capacity	120.0GB

Configuration Options Selected By BIOS

LBA/Large Mode	[Auto]
Block Mode	[Auto]
PIO Mode	[Auto]
DMA Mode	[Auto]
S.M.A.R.T.	[Auto]

Cable Detected: Serial

Select the drive type corresponding to the device installed in the system.

↔ Select Screen  
↑↓ Select Item

En caso de que los parámetros automáticos no sean los que desea, puede seleccionar el modo manual de configuración e ingresarlos usted mismo. Sin embargo, no es muy recomendable hacerlo, excepto en casos especiales, en los que existan incompatibilidades y el fabricante de la unidad así lo aconseje.

6

Main Advanced Security Power Boot Exit

Exit Saving Changes  
Exit Discarding Changes  
Load Optimal Defaults  
Load Custom Defaults  
Save Custom Defaults  
Discard Chan

Exit sytem setup and save your changes in CMOS.

Save configuration changes and exit now?

[Ok] [Cancel]

Una vez realizados los cambios que nos interesan, los guarda y reinicia el sistema para aplicarlos. Se dirige al menú **Exit** y selecciona **Exit Saving Changes**; responde **Ok** a la pregunta formulada.

## PASO A PASO /2 Recuperar datos

1



Aquí puede ver la pantalla principal de recuperación del programa. Podemos elegir una dependiendo del caso. Primero vea la opción más sencilla, que es la recuperación de archivos eliminados.

2



Ya que es la forma más simple de recuperar archivos es bastante sencillo el uso de los filtros. Puede elegir determinada área de búsqueda, imágenes por ejemplo, y permite hacer una exploración rápida o una completa.

3



En la recuperación después de un formateo, lo imprescindible es saber qué tipo de sistema de archivos teníamos en la partición anterior. Si recuperamos inmediatamente después de formatear obtendremos resultados óptimos.

## PASO A PASO /2 (cont.)

4



La opción más compleja es la recuperación en bruto (recupera archivos de la más variada clase en tamaños y calidades). Esta opción es la que podemos usar como último recurso.



5



Es normal que estos procesos requieran de mucho tiempo y debamos hacernos de paciencia para conseguir los resultados. Claro que este solo es el proceso de identificación, y luego está el proceso real de recuperación, cuando guardamos los archivos elegidos.

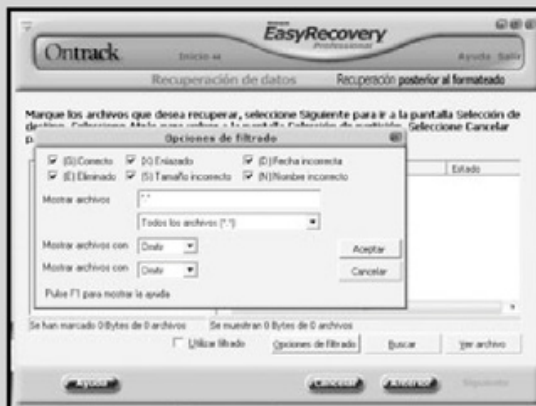
6



Mientras corre el proceso podemos vernos en la necesidad de detenerlo por determinado motivo. Si esto sucede, el programa nos permite guardar el estado actual para continuar desde ese punto.

## PASO A PASO /2 (cont.)

7



Para mejorar los resultados siempre debemos chequear las opciones de filtrado una vez creado el árbol. El árbol es la estructura de directorios que el programa genera con los archivos encontrados. Cuanto más precisas sean las configuraciones, mejor resultados tendremos. Por último queda la recuperación de los archivos seleccionados. Para esto tenemos que usar un destino diferente al disco en cuestión o recuperarlos en un servidor ftp.

## PASO A PASO /3 Un backup sencillo

1



En la pantalla principal tenemos dos botones. Primero deberíamos acceder al de las configuraciones de la aplicación, y luego, al creador de las tareas donde vamos a crear nuestro backup.

2



Aquí modificamos el nivel de compresión, las configuraciones de copiado, la prioridad del proceso de respaldo y muchas otras cosas que de acuerdo a lo que queramos deberemos dejar intactas o modificar a nuestro gusto.

3



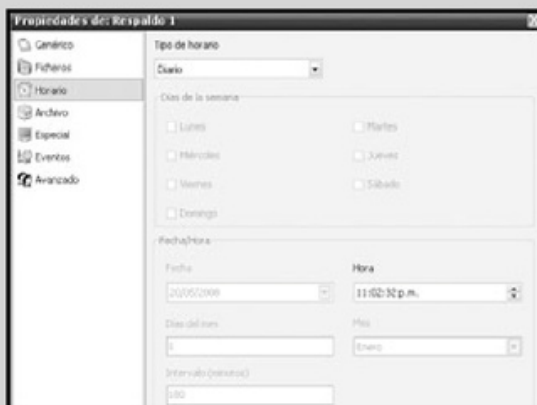
En el menú **Genérico** podemos configurar algunos aspectos básicos de la tarea que vamos a crear, entre ellos está el tipo de backup, si completo, incremental o diferencial. Por default se crea un backup incremental.

4



En **Ficheros** es donde tendremos que poner todos los archivos que queremos respaldar y en donde se deberán guardar, ya sea como datos simples o con algún nivel de compresión.

5



En **Horario** podemos configurar el momento y la frecuencia con la que se realizará la tarea. Tengamos en cuenta que el programa está preparado para realizar varios backups diferentes representados por cada tarea, y a todas debemos configurarlas.

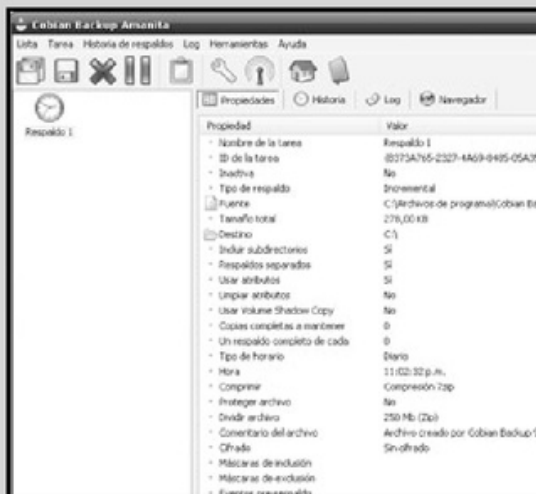
## PASO A PASO /3 (cont.)

6



En **Archivo** configuramos la seguridad de los archivos, el tipo de compresión y otras cosas como el detalle que identificará a la tarea y la cantidad de fragmentos en los que se dividirá el backup. Esto es importante si queremos salvar los backups en CDs o DVDs.

7



Por cada tarea se mostrará información detallada de su configuración, cantidad de respaldos y todo lo que necesitemos saber sobre el proceso. Si bien se ejecutara al momento indicado, nada impide que lo hagamos manualmente desde las opciones correspondientes.

## RESUMEN

En este capítulo hemos analizado con toda profundidad las fallas que pueden afectar a los discos duros. Asimismo, hemos aprendido los procesos de backup o respaldo de datos del tema, lo que nos permitirá efectuar un servicio muy eficaz.

## Multiple choice

► **1** ¿Cuál de los siguientes sistemas de archivos tiene capacidad de 2 Tb?

- a- FAT 12
  - b- FAT 16
  - c- FAT 32
  - d- NTFS
- 

► **2** ¿Cuál de los siguientes sistemas de archivos tiene capacidad de 32 Gb en XP?

- a- FAT 12
  - b- FAT 16
  - c- FAT 32
  - d- NTFS
- 

► **3** ¿Cuál de los siguientes sistemas de archivos tiene capacidad de 16 Mb?

- a- FAT 12
  - b- FAT 16
  - c- FAT 32
  - d- NTFS
- 

► **4** ¿Cuál de los siguientes sistemas de archivos tiene capacidad de 4 Gb en Windows NT?

- a- FAT 12
  - b- FAT 16
  - c- FAT 32
  - d- NTFS
- 

► **5** ¿Cuál de los siguientes discos no suele dar problemas en el apartado de configuración?

- a- Pararell ATA
  - b- IDE
  - c- Sata en sus diferentes versiones.
  - d- Ninguno de los anteriores.
- 

► **6** ¿Cuál de las siguientes opciones no es un sistema de archivos?

- a- Slave.
  - b- Reiser.
  - c- HPFS
  - d- MSF
- 

Respuestas: 1-d, 2-c, 3-b, 4-a, 5-c, 6-a.



# Capítulo 4

## Unidades removibles y rendimiento



Profundizaremos en las fallas que afectan a las unidades con medios removibles, tanto internas como externas.

## Unidades removibles y rendimiento

Profundizaremos en las fallas que afectan a las unidades con medios removibles, tanto internas como externas, incluyendo lectoras y grabadoras de CD y DVD.



## Problemas con unidades ópticas

Cuando hablamos de unidades ópticas, nos referimos a las versiones internas (IDE o ATAPI, Serial-ATA y SCSI) y externas (paralelo, USB, SCSI y FireWire) de los siguientes dispositivos:

- **Lectora de CD-ROM** (prácticamente en desuso)
- **Grabadora de CD-R/RW**
- **Lectora de DVD-ROM** (casi no se utilizan)
- **Grabadora de DVD±R/RW**

La mayoría de las unidades ópticas en los equipos PC son del tipo ATAPI, es decir, se conectan por medio de un canal IDE. En menor medida se encuentran unidades SCSI, ya prácticamente en desuso por su

elevado costo y, en los últimos tiempos, se están imponiendo las unidades ópticas con interfaz Serial-ATA. La conexión de las unidades ópticas ATAPI se realiza del mismo modo que otra unidad IDE, respetando la configuración de Master/Slave. En cuanto a la configuración del BIOS Setup, las unidades se reconocen automáticamente, al igual que los sistemas operativos.

El problema más común que afecta a las unidades ópticas es el de la suciedad que se acumula sobre la superficie del lente láser. También suele presentarse el descalibrado de su enfoque. Ambos problemas provocan que la unidad no reconozca los discos que son insertados, o bien, que no pueda leer ciertos sectores. Cabe destacar que estos problemas de lectura ocurren, en mayor medida, con discos CD-R o DVD-R que con discos originales. Toda unidad óptica posee un módulo llamado pick up, que se desliza sobre un tornillo o mecanismo de transmisión, para completar el recorrido de un disco, desde el centro hasta el borde.



### RIELES DE DESLIZAMIENTO

Los rieles de deslizamiento sirven para el soporte y el deslizamiento del pick up láser. Estos son varillas paralelas y cromadas que, para su correcto funcionamiento, deben permanecer siempre limpias y lubricadas.

## Fallas comunes

Analicemos cuáles son las fallas más habituales en las unidades ópticas y cómo solucionarlas.

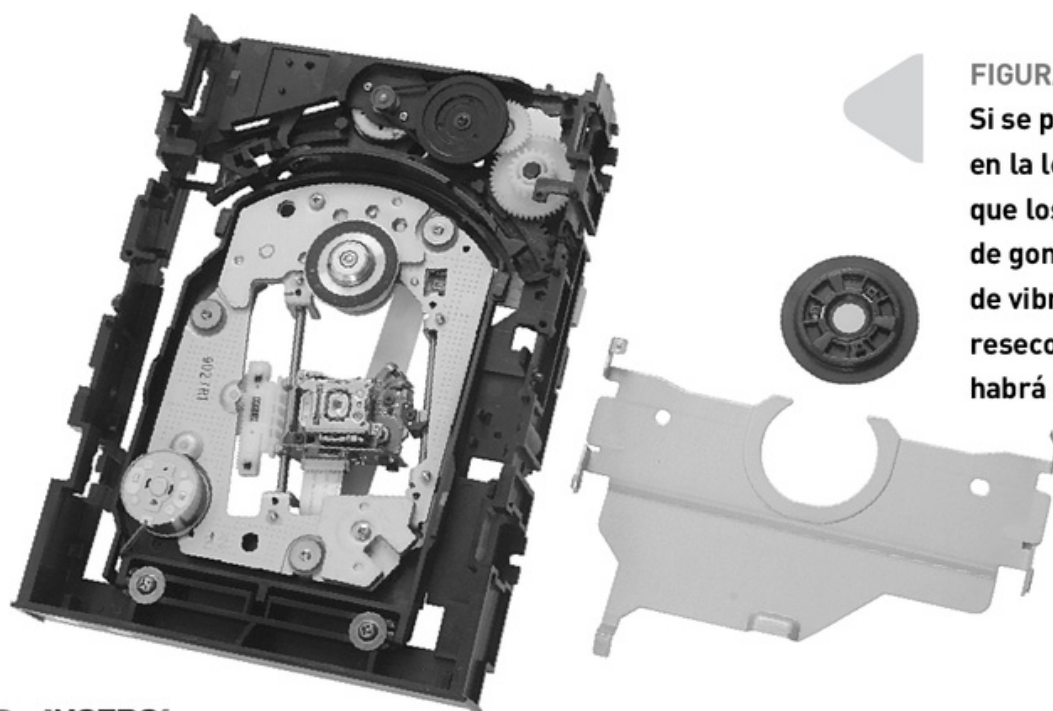
Las unidades ópticas, al igual que los discos rígidos, poseen una parte mecánica y otra lógica. La primera se compone de motores que hacen desplazar la bandeja de carga de disco y el pick up de lectura, entre otros. La lógica se encarga de interactuar con el resto de la PC para administrar y ejecutar órdenes de lectura y escritura. En esta sección detallaremos ambas, y mencionaremos cada problema junto con su posible solución.

### FALLAS INICIALES

Al realizar una reparación o un servicio de mantenimiento de la unidad óptica, tenemos que inspeccionar en detalle el estado de las partes mecánicas que la componen. Para hacerlo, es necesario desarmar el

sistema en su totalidad (**Figura 1**). Si se presentan problemas con la entrada y la salida de la bandeja del CD, debemos realizar una inspección visual de los engranajes para comprobar que todos los dientes estén en buen estado. Si todo está correcto, pasamos a verificar la banda de impulsión, que suele estar reseca, quedar holgada o encontrarse rota. Si está en buen estado, sólo procedemos a limpiarla con un paño humedecido en alcohol isopropílico y la dejamos secar. Además, debemos comprobar con un multímetro en posición de ohmímetro, si la carga del motor es correcta. Debe arrojar un valor que oscila entre 8 y 12 ohms.

## Las unidades ópticas, al igual que los discos rígidos, poseen una parte mecánica y otra lógica



**FIGURA 1.**

**Si se producen saltos en la lectura, es posible que los soportes de goma para absorción de vibraciones estén resacos o sucios; entonces habrá que reemplazarlos.**



## PROBLEMAS DE LECTURA

Si hay problemas de lectura, hay que retirar el pick up láser. En la parte inferior encontramos los tornillos que sujetan las guías donde está montado. Sólo debemos retirarlos y tirar hacia afuera para liberar el recuperador óptico. Luego, estamos listos para realizar los ajustes necesarios, ya sean preventivos o correctivos, siguiendo una serie de pasos muy sencillos.

En primera instancia, hay que comprobar el estado eléctrico de los motores. Para esto verificamos con el multímetro el valor óhmico de los embobinados, que oscila entre 8 y 12 ohms. Es común encontrar que este motor arroja valores excesivamente altos, lo que se soluciona sumergiéndolo en una cantidad suficiente de alcohol isopropílico durante algunos minutos. Luego, lo dejamos secar y, con una fuente regulada, aplicamos un voltaje de 12 V en sus terminales durante 20 segundos. A continuación, invertimos la polaridad y volvemos a aplicar este voltaje. Una vez hecho esto, medimos otra vez para comprobar que el valor óhmico haya disminuido al rango válido. Al realizar este procedimiento, podremos solucionar fallas típicas, como falta de lectura o lectura errática (salto de las pistas), fallas en la lectura de algunos discos, etcétera.

## Si hay problemas de lectura, hay que retirar el pick up láser

### EL ESTADO DEL SWITCH

Con el multímetro, en la función de ohmímetro, medimos entre las terminales (del switch) y lo activamos manualmente. El valor obtenido debe ser menor a 1 ohm. Si es mayor, debemos realizar una limpieza interna, sumergiéndolo en alcohol isopropílico. Luego cerramos y abrimos el vástago del switch con el fin de que el carbón alojado entre sus platinos se desgaste y permita conducir correctamente. Una falla en este elemento hace que el disco no gire y, por lo tanto, que no se produzca la lectura. Por eso tenemos que poner especial atención en el estado de este componente.

Por otra parte, los rieles de deslizamiento, así como el tornillo sinfín, deben estar perfectamente limpios, libres de grasa y de polvillo. La limpieza puede realizarse con un paño humedecido en alcohol isopropílico. La adecuada lubricación es importante para asegurar el desplazamiento del recuperador óptico.

La grasa con base de silicona es ideal para aplicar en cantidad moderada en la guía del tornillo sinfín y en los rieles de deslizamiento. Finalmente, debemos verificar el estado de las membranas flexibles que transportan los voltajes y las señales, que son necesarias para un correcto funcionamiento de la unidad. Para hacerlo, empleamos el multímetro en función de continuidad y comprobamos que exista en cada una de las terminales (en cada pin).

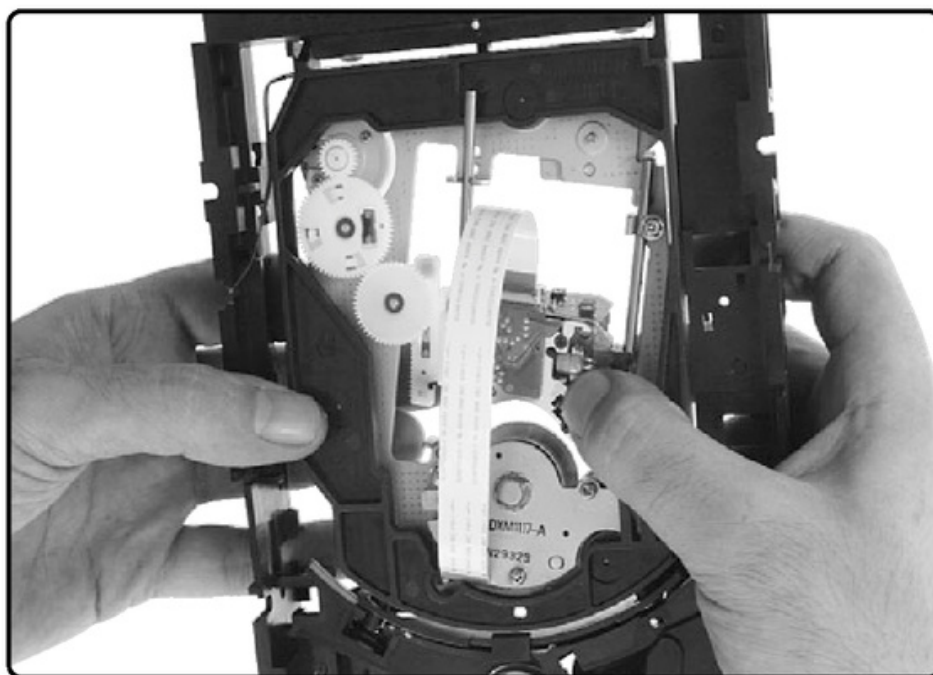
Los factores detallados hasta aquí corresponden a lo que podríamos denominar mantenimiento preventivo de una unidad óptica. Sin embargo, podemos encontrarnos con daños a nivel físico o lógico. Si los problemas continúan a pesar de haber realizado el procedimiento anterior, y estamos seguros de haber alimentado la unidad de CD-ROM correctamente, será preciso analizar la placa controladora (**Figura 2**).

### EL PICK UP

A continuación, describiremos los movimientos mecánicos internos que realiza la unidad óptica,

llamada comúnmente pick up. Para detectar y leer la información grabada en el disco compacto, el láser óptico debe tener un movimiento compuesto y rápido, comparable con la bobina móvil de un parlante. El sistema posee un imán fijo y dos pares de bobinas que interactúan con él para lograr ese movimiento.

Una de ellas tiene como función buscar el foco y la otra el tracking. La bobina de foco permite ubicar la distancia en la que se encuentra el disco compacto, para lo cual comienza por realizar una serie de movimientos desde abajo hacia arriba, y viceversa.



**FIGURA 2.**

**Los problemas que podemos encontrar en las unidades ópticas se resumen siempre a las mismas piezas. El verdadero inconveniente se presenta cuando falla la placa lógica.**



### SWITCH DE LÍMITE

El interruptor del switch se activa cuando el pick up se coloca a un lado del motor de giro del disco, para indicarle al microprocesador de la tarjeta lógica de control que está al inicio de su recorrido.

Por ejemplo, si una persona quiere leer el periódico y lo coloca a una distancia demasiado grande, lógicamente no podrá leerlo. En tanto que si lo acerca mucho, tampoco logrará su propósito. Entonces, busca el foco adecuado para hacerlo. Éste es, precisamente, el trabajo que realiza la bobina de foco. Por su parte, la bobina de tracking hace algo parecido a la anterior, sólo que la búsqueda se efectúa desde un lado hacia el otro, y permite realizar el seguimiento de los pits y lands grabados en el disco.

Para el técnico reparador es importante verificar el correcto funcionamiento de este sistema. Por supuesto, en caso de tener dudas acerca del movimiento del pick up, lo primero que debemos hacer es retirar toda la bandeja óptica, desconectar los cables planos y conectores, y medir la continuidad de las bobinas con un téster. Por lo general, cada par de bobinas tiene una resistencia del orden de 8 ohms. En caso de encontrar una bobina cortada, habrá que cambiar el pick up completo. También puede ocurrir que las bobinas estén bien, pero que el sistema mecánico de suspensión funcione de modo inadecuado. Esto significa que tenemos que verificar el rozamiento entre las piezas involucradas.



## LA PRUEBA

La prueba completa es fácil de realizar y es similar a la que se efectúa sobre un parlante cuando se hace circular corriente por la bobina móvil y se observa el movimiento del cono. Sólo se requiere una fuente de 6 V y un resistor de aproximadamente 33 ohms. En este caso, se hace circular corriente por la bobina de foco y se observa que la lente se mueva verticalmente (se debe cambiar la polaridad de la fuente y verificar si el movimiento es normal en ambos sentidos). Luego, se hace circular corriente por la bobina de tracking y se observa el movimiento horizontal.

Si se eligen los valores de resistencia y de fuente en forma adecuada, se podrá observar un desplazamiento de más o menos 1 milímetro en la lente (si las bobinas son de 8 ohms).

Como el pick up es un sistema móvil, las bobinas se conectan a la plaqueta principal mediante un cable flexible. Por lo tanto, es posible que la falla se

**La prueba completa es fácil de realizar y es similar a la que se efectúa sobre un parlante cuando se hace circular corriente por la bobina móvil y se observa el movimiento del cono**

encuentre en el cable de conexión y no en las bobinas mismas. Por otra parte, en una gran cantidad de casos, el único punto de conexión accesible es el conector de borde del cable flexible.

No existe un criterio fijo para determinar la posición de las pistas correspondientes a las bobinas, pero, por norma, se encuentran agrupadas en pares contiguos. Por lo tanto, basta verificar la resistencia de todas las pistas contiguas para encontrar las correspondientes a ambas bobinas. Por supuesto que, si se cuenta con el manual técnico del equipo, será más fácil ubicarlas (**Figura 3**).

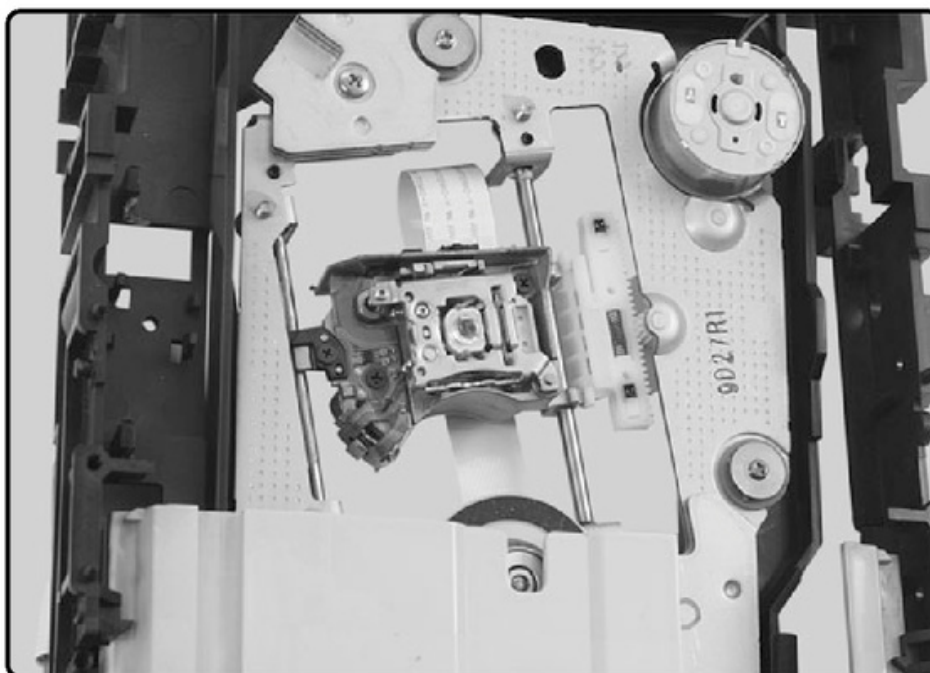
### ALGUNOS PROBLEMAS DE SOFTWARE

En muchas oportunidades se acusa directamente al sistema operativo por las falencias de algunos dispositivos y las unidades ópticas no son la excepción. Aunque esta solución puede ser para cualquier tipo de

sistema operativo, el más problemático en alguna oportunidad lo tuvo el sistema Windows XP, y el inconveniente surgió luego de realizar una serie de actualizaciones, donde repentinamente la unidad óptica dejó de ser mostrada en el explorador de Windows.

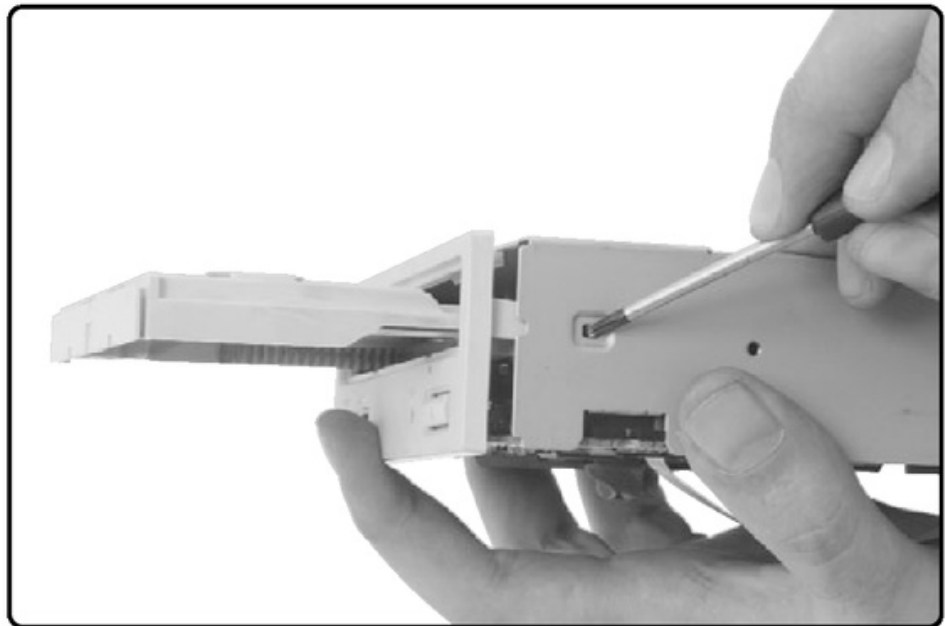
Muchas veces, el problema surge del conflicto de algunos archivos de sistema que perjudican el funcionamiento de la lectora, aunque podrían encontrarse otras anomalías en otros dispositivos o programas.

Para estos casos, puede recurrirse a programas utilitarios que ayuden a mejorar la salud del sistema o, de lo contrario, se procederá a un formateo y una nueva carga del sistema operativo. Previo a esto necesitaremos constatar con otra unidad (aunque ésta no realice lectura) que la unidad es detectada sin inconvenientes por el sistema operativo, antes de disponerse a realizar toda una nueva instalación del sistema (**Figura 4**).



**FIGURA 3.**  
La bandeja de las unidades ópticas suelen tener bastantes inconvenientes luego de una prolongada utilización o incluso el hecho de no utilizarse hará que la correa de transmisión del mecanismo se estire.

**FIGURA 4.**  
Recordemos que si se traba la bandeja podremos desbloquearla introduciendo un clip o un pequeño alambre en la ranura para quitar el seguro.



### DETECTAR LA FALLA DEL MOTOR SLED

En el Motor Sled (arrastre de lente) suele dañarse paulatinamente su bobina interior producto del funcionamiento continuo. Los valores habituales de resistencia de la bobina oscilan entre 12 a 24 ohms. Por debajo de esta cifra es un indicador de que algo no está bien.

Este motor es totalmente compatible con cualquiera de las lectoras de CD/DVD, sólo que seguramente el "plato" de apoyo de la unidad puede ser incompatible para la mayoría de los casos.

### LA BANDEJA NO ABRE AL PULSAR EL BOTÓN DE EXPULSIÓN

La correa ubicada entre el motor y la polea está desgastada. Con el paso del tiempo, ésta se estira. En estos casos, esa correa debe ser reemplazada por una similar, la cual puede ser adquirida en tiendas especializadas en electrónica (**Figura 5**).

### PROBLEMAS DE GRABACIÓN

Entre los inconvenientes más comunes de grabación existen aquéllos en los que la grabadora puede negarse a grabar un CD o DVD, o a tal punto de



#### MOTOR SLED

Su función consiste en realizar el deslizamiento del pick up. Los motores de este tipo se conocen como jaula de ardilla. Se trata de un motor horizontal, en cuyo eje encontramos un tornillo sinfín donde se apoyan dos guías que deslizan el pick up hacia adelante o hacia atrás.





## Entre los inconvenientes más comunes de grabación existen aquéllos en los que la grabadora puede negarse a grabar un CD o DVD

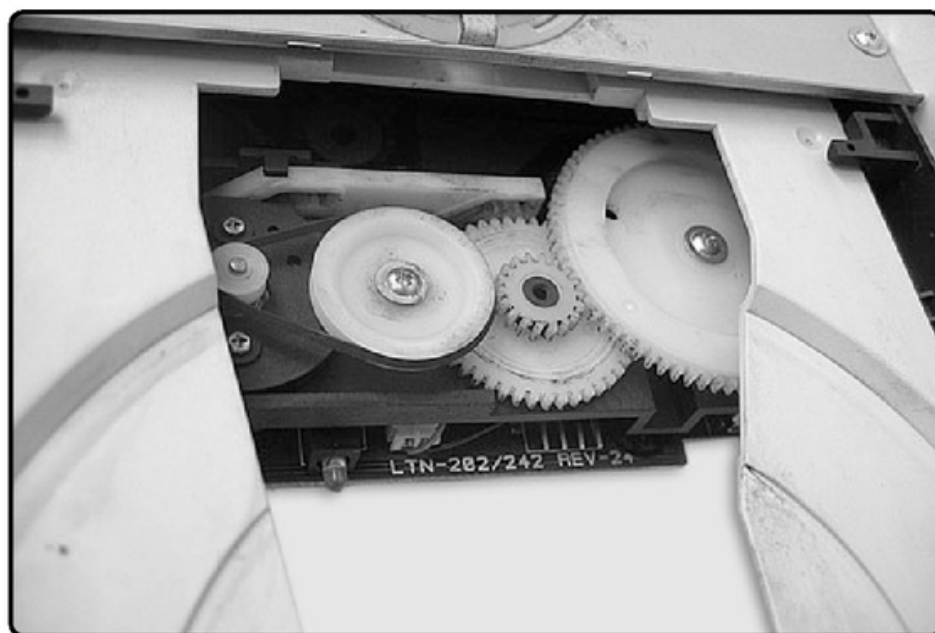
grabar sólo una sección del disco, aunque indicando que se ha grabado en su totalidad. En estos casos, el causante número uno de este tema es el problema del pick up láser y para esto no hay más remedio que el reemplazo de la unidad.

Antes de descartar por completo la unidad, será muy importante poder realizar una prueba de grabación (**Figura 6**), instalando la grabadora en otra PC con el mismo programa. No sería la primera vez que el software de grabación tuviera problemas y entrara

en conflicto con la unidad en algún momento del proceso de grabación, razón por la cual, no se solucionaría el problema si se instala una nueva.

### LA UNIDAD NO GRABA DVD, PERO SÍ CD

Este tipo de problemas está directamente ligado a la velocidad de grabación que se necesita para poder grabar un DVD o un CD. Se necesita más velocidad de rotación para el DVD que para el CD y, generalmente, el causante es el motor sled o el pick up



**FIGURA 5.**  
La correa, de color negro, transmite el movimiento desde el motor hacia la bandeja portadiscos.



FIGURA 6.

**La bandeja de las unidades ópticas suele tener inconvenientes luego de una prolongada utilización.**

láser. Para el caso del motor sled, se solucionará al cambiarlo por uno nuevo o "reciclado" de otra lectora en condiciones, con lo cual volverá grabar todo tipo de formatos sin inconvenientes. Si esto fue en vano, entonces ya se tendrá que reemplazar la unidad.

### PROBLEMAS DE MULTIZONA

A muchas unidades ópticas que provienen del exterior suelen fijarles de fábrica una zona de reproducción que sólo permite reproducir determinadas películas de la zona X (por ejemplo, la zona 4, que pertenece a Argentina).

Para transformarlas en multizona se necesitará contar con información de service, ya que se realiza por intermedio del "modo service" y no permite realizar muchos cambios en la configuración de menú o directamente queda fijada una zona que no podrá volver a configurarse. El 90% de estas unidades puede pasarse a multizona sin demasiados inconvenientes.

## Fallas ambiguas

Este tipo de fallas encubiertas, por decirlo así, suelen suceder muchas veces por falta de experiencia con respecto a estos dispositivos, aunque parezcan muy sencillos de instalar. El paso del tiempo en el servicio técnico hace que puedan solucionarse todo tipo de problemas, aunque nunca faltará la excepción y se necesitará un poco más de paciencia y tiempo.



Pero no será en vano, sino que ayudará a solucionar desperfectos de una forma más rápida y eficiente a futuro. Analicemos los principales motivos de fallas que no suelen ser del todo claras y pueden llevarnos a realizar un diagnóstico erróneo del problema.

### WINDOWS NO RECONOCE LA UNIDAD

Antes de hacer algo se debe considerar revisar las conexiones de la unidad. Si todo se encuentra en condiciones, entonces se debe proceder al BIOS en busca de datos que pertenezcan a ésta y si el BIOS ya la "encontró", entonces no habrá motivo para que no sea reconocida por el sistema operativo.

Un archivo corrupto de sistema o lo más probable un virus podría poder dejar fuera de servicio a la unidad, desde el no reconocimiento de ésta hasta la imposibilidad de poder grabar con el software o con el sistema operativo.

### LA PC NO DETECTA LA LECTORA EN MODO WINDOWS

Esta falla es muy habitual cuando luego de una intervención, donde se tuvo que extraer algún dispositivo, la unidad no es detectada por el sistema operativo. Entre las posibilidades más habituales se encuentra la de no haber conectado el cable **Serial-ATA**

**Antes de hacer algo se debe considerar revisar las conexiones de la unidad**

RedUSERS®

o IDE, la alimentación de la unidad o ésta misma presenta un conflicto entre dispositivos conectados. La mejor forma de encarar una reparación de esta índole es tratar de dejar conectados la menor cantidad de dispositivos a fin de detectar cuál es el causante del conflicto.

### LA PC NO RECONOCE LA LECTORA EN EL BIOS

En este tipo de fallas, la lectora seguramente está configurada en un modo **master/slave** erróneo, por lo tanto será necesario reconfigurar los jumpers, como así también la conexión defectuosa del cable de datos o del enchufe de alimentación.

Si todo está correcto, entonces necesitamos contar con una segunda lectora, incluso aunque no realice lecturas, ya que sólo debemos comprobar que el BIOS detecta las unidades de buena forma. Si esta prueba resultó exitosa, podemos probar la unidad en otra PC y descartar el mal funcionamiento. De lo contrario, si la lectora es "nueva" deberemos reclamarle al vendedor el cambio por una que funcione.

### WINDOWS NO PERMITE INSTALAR EL SOFTWARE DE LA UNIDAD

Seguramente no sólo no dejará instalar los drivers de la unidad, sino que tampoco podremos instalar cualquier otro tipo de software. Tendremos que actualizar el antivirus y correr la PC en modo a prueba de fallos o desde la consola de reparación, antes de querer instalar los drivers.

Si no hay más opciones, necesitaremos cargar nuevamente el sistema operativo. Este tipo de fallas ocurre en PCs donde el mantenimiento es escaso o

nulo y donde no existe ni firewall ni actualización de antivirus. La mayoría de las veces, la unidad es detectada por el BIOS, como también es posible la lectura del CD de instalación. Esto conduce directamente a que el sistema operativo sea el causante de la falla.

### LA PC NO RECONOCE LOS COMANDOS OPEN/CLOSE

Este tipo de falla no corresponde a la unidad en sí, ya que si ésta realiza la función manualmente, no debería tener ningún tipo de problema. El programa que maneja la lectora, como un reproductor de audio, de DVD o de grabación, puede ser incompatible con ésta (más si éste no está fabricado para la unidad) o el programa puede estar corrupto.

## Fallas del firmware

También se lo podría llamar BIOS, ya que es una especie de memoria flash donde hay una porción de software que posee todas las instrucciones básicas. Se denomina firmware al programa que se ubica dentro de la memoria flash de un dispositivo.



Este tipo de memoria se utiliza en los reproductores y grabadores de DVD, junto con sus versiones OTP (no reprogramable). Gracias a la facilidad de fabricación que da la posibilidad de programarla onboard y a la consiguiente capacidad de actualizar la información reciente en ella, y la disminución de su costo, su difusión aumenta cada vez más.

El firmware contiene las instrucciones esenciales de la unidad óptica y es el responsable de todo el funcionamiento del aparato. Los programas que poseen este tipo de memoria pueden ser actualizados, se les puede añadir algún tipo de formato de datos en disco, alterar la zona, entre otros (**Figura 7**).

Para comenzar, tomaremos una memoria ampliamente utilizada que nos servirá como modelo y la describiremos paso por paso. Se trata de la memoria flash (AM29LV160D) de 16 Mbit (2m x 8 bit / 1m x 16 bit) CMOS de 3,0 V de operación, que posee las siguientes características:

- **Operación con una sola fuente simple:** tensión de operación de lectura/escritura flexible de 2,7 V a 3,6 V. Tensión de operación regulada de 3,0 V a 3,6 V, para aplicaciones con microprocesadores de alto rendimiento de 3,3 V.

Se llama firmware  
al programa que se ubica  
dentro de la memoria  
flash de un dispositivo



**FIGURA 7.**  
Si observamos cuidadosamente la etiqueta podremos saber con exactitud el modelo del equipo y buscar su firmware.

- **Alto rendimiento de acceso:** versiones con velocidad de acceso de hasta 70 nseg. Consumo de potencia ultra bajo: corriente en modo sleep automático de 200 nA. Corriente en modo stand by de 200 nA. Corriente de lectura de 9 mA. Corriente para programación o borrado de 20 mA.
- **Arquitectura flexible:** dos modos de división por sectores en modo bite (8 bits) y Word (16 bits). Soporta comando de borrado completo. Posibilidad de protección por sectores, que puede obviarse mediante un comando especial destinado a este fin.
- **Pin de reset:** esta memoria flash se presenta con el tipo de encapsulado TSOP 48 y no requiere de tensiones de alimentación extras para todo su rango de operación, lo que facilita la programación onboard.

La subdivisión de la memoria total, llamada matriz de celda de memoria en sectores, brinda la posibilidad de proteger contra escritura algunos de sus sectores y de dejar habilitadas las operaciones de escritura en el resto (**Figura 8**).

**FIGURA 8.**  
Las grabadoras externas han subido sus ventas con la aparición de las netbooks.





## La memoria se divide en bloques o sectores que se pueden proteger contra escritura de manera independiente

La disposición de los pines importantes para tener en cuenta en el momento de la reparación es la siguiente:

- **Pin reset:** es el que inhibe toda operación e interrumpe cualquier proceso que se efectúe cuando se lo lleva a un estado alto.
- **Pin RY-BY:** sirve como información hacia el exterior del dispositivo si hay algún proceso interno en curso. Cuando la memoria no detecta actividad en sus pines de datos o de comando durante cierto tiempo, ingresa en el modo de stand by automático, con un consumo de corriente sumamente bajo.

Este tipo de memoria pertenece a la generación de lógica que opera con 3,3 V, a la par de los dispositivos de muy alta escala de integración, que incluyen microcomputadora, decodificador de audio, video y encoder de video. Si bien puede trabajar en el modo

de 8 bits (Byte mode), en casi todos los casos los reproductores de DVD la emplean en el modo de 16 bits (Word mode), para lo que tiene un pin dedicado (BYTE #). En el nivel lógico alto 1, éste trabaja en el modo de 16 bits (en el nivel bajo 0, el modo es de 8 bits) para el bus de datos D 0 - D 15. Esto es importante en el caso de reemplazar otra memoria que sólo tiene el bus de 16 bits.

Otra característica interesante es la protección de los sectores. La memoria se divide en bloques o sectores que se pueden proteger contra escritura de manera independiente. A su vez, esta protección puede obviarse con una tensión de 12 V en el pin de control reset #. Estas características son utilizadas por los DVD Pioneer, [www.pioneer-latin.com](http://www.pioneer-latin.com). Como estos equipos no llevan memoria EPROM serie, utilizan parte de la memoria flash para ubicar la información



### BIOS MUSICALES

El chip de audio ADI AD1888 permitía escuchar música, habilitando la opción correspondiente en el BIOS, luego del POST y antes de entrar a Windows. Así, se detectaba que se había presionado la tecla de Play en la unidad y se usaba como dispositivo bootable al AD1888.

que a ésta le concierne. Estos aparatos poseen un conector de actualización que le permite al fabricante cargar la memoria flash onboard y antes de la descarga de datos en sí. Para habilitar la posibilidad de escritura completa, maneja un circuito que le aplica 12 V al pin reset #. También hay que tener en cuenta que el micro verifica el código de identificación, la correcta protección de la memoria y el checksum.

Si bien todo lo anterior se aplica a ciertos modelos en particular, se debe tomar este ejemplo para el uso intensivo de la memoria flash en dichos equipos, y como punto de referencia cuando se trabaja con cualquier dispositivo que utilice este tipo de memoria.

En el 90% de los casos, es posible intercambiar el firmware (el chip de la memoria flash ya programado) entre aparatos del mismo modelo e incluso de la misma familia, con el fin de transferir las características de uno a otro.

Si existe una EEPROM, primero debemos intercambiarla y luego hacer lo propio con el firmware. Si la característica deseada no se transfirió con la EEPROM, puede tratarse de opciones de idioma, sistema de video, anulación del macro visión y otras (**Figura 9**).

## REPROGRAMACIÓN DE UNA MEMORIA FLASH

Si bien éste es un trabajo muy arduo, es perfectamente posible llevarlo a cabo y así modificar el contenido de una memoria flash. De hecho, esto es lo que en algunos aparatos se hace mediante un disco de servicio o mediante una interfaz de PC. De todas formas, un recurso más lento, pero más seguro, es extraer el chip y leerlo con algún programador compatible, con zócalos adaptadores para los distintos tipos de encapsulados y grabación del nuevo archivo.

También es posible desensamblar el código con programas como IDA, modificar las rutinas y volver a ensamblarlo, corregir datos del checksum y reprogramar



**FIGURA 9.**  
Desde el sitio oficial del fabricante de la unidad es posible descargar y actualizar el firmware.

la memoria, pero esto exige tener conocimientos bastante avanzados de programación y disponer de mucho tiempo, con lo cual escapa a los que es económicamente aceptable y entra en el terreno del hobby.

Es preciso tener en cuenta que, si en el momento de la actualización del firmware se produce un error de lectura o aparece un archivo incorrecto, este intento de upgrade (actualización del firmware) puede llevar a tener un aparato completamente inoperante. En caso de que la vía de actualización sea un CD o una interfaz, que no permite realizar un backup, el riesgo aumenta aún más.

## Procedimientos

En este último apartado, conoceremos diferentes procedimientos sencillos para mantener y reparar nuestra lectora y grabadora de CD/DVD.

### DESARME DE LA UNIDAD

Todos los componentes de la PC pueden desarmarse, pero lo difícil es armarlos otra vez y lograr que funcionen. En este apartado detallaremos cuáles son los pasos que debemos seguir para desarmar una unidad óptica sin romperla, teniendo en cuenta algu-

nos secretos que simplifican el proceso, incluso al momento de volver a armar la unidad (**Paso a paso 1**).

### ADHERENCIA DE CORREAS Y LUBRICACIÓN DE MOTORES

En el **Paso a paso 2**, aprenderemos a recuperar la adherencia de la correa y en el **Paso a paso 3**, cómo generar la lubricación de los motores.

### CALIBRACIÓN DE LA UNIDAD ÓPTICA

Si la limpieza no soluciona el problema de lectura de la unidad, debemos pasar a la calibración del enfoque del láser (**Paso a paso 4**). Existe un pequeño tornillo regulador, el cual debemos girar unos pocos grados hacia un lado y probar si la lectura de los discos mejora. En el caso de las unidades DVD, que leen también CD, hay un tornillo regulador adicional, para regular el enfoque de ambos formatos en forma separada, para no molestar el uno al otro innecesariamente.

### LIMPIAR LA UNIDAD DE CD/DVD

Para realizar una limpieza del lente, debemos desarmar cuidadosamente la unidad, retirando sus cuatro tornillos y retirar la tapa. Empleamos un hisopo embebido ligeramente en alcohol isopropílico y lo deslizamos sobre la superficie del cristal (**Paso a paso 5**).



### DOS FORMATOS, UN PICKUP

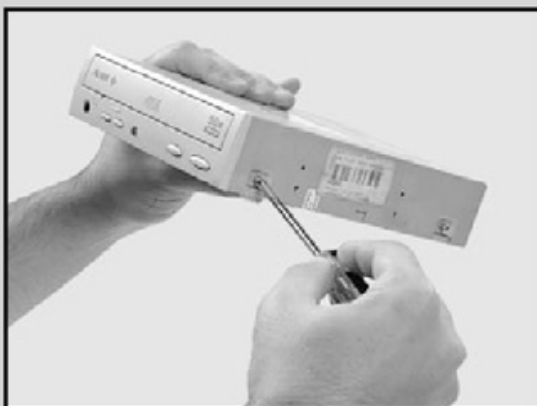
Las lectoras de CD/DVD utilizan un mismo pickup para leer uno u otro formato; a simple vista se aprecia una sola lente. El cambio es interno, haciendo una conmutación entre dos tipos de haz láser para leer el formato correspondiente al disco reconocido en la unidad óptica.



## PASO A PASO /1

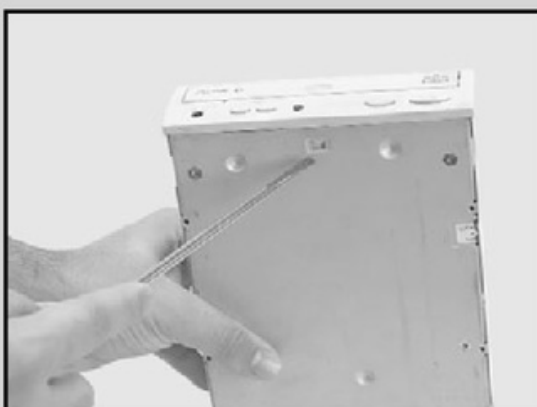
### Desarme de la unidad de CD/DVD

1



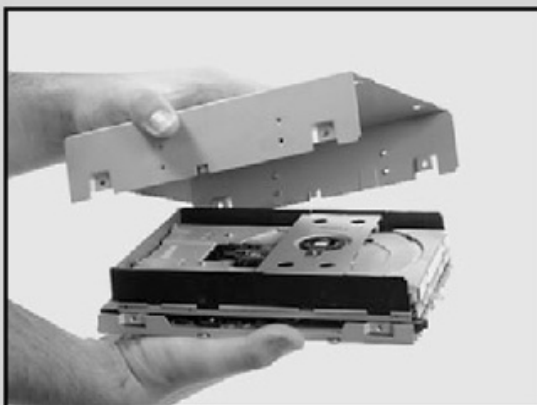
En la parte frontal del dispositivo observamos que existe un pequeño orificio por el que tenemos que introducir un elemento y empujar ligeramente hasta lograr que la bandeja salga. Luego, retiramos el copete que se encuentra en el extremo de ella.

2



Quitamos los cuatro tornillos tipo cruz que sujetan la tapa inferior de la unidad. Para retirarla, la empujamos con ayuda de un destornillador plano sobre las pestañas que la sujetan a la tapa metálica.

3

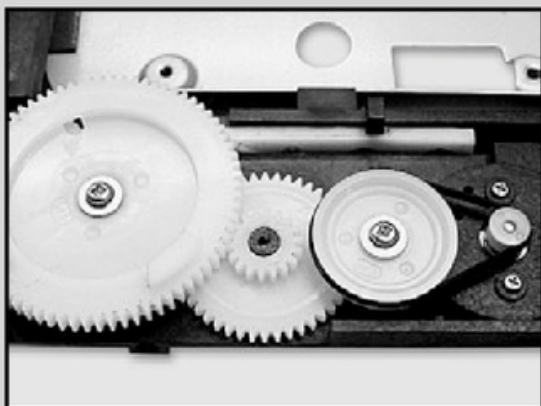


El último paso es retirar la cubierta metálica de la lectora. Es necesario realizar este procedimiento con cuidado, ya que algunos modelos poseen trabas que impiden el desarme. En el interior observaremos todos los componentes que permiten el funcionamiento.

## PASO A PASO /2

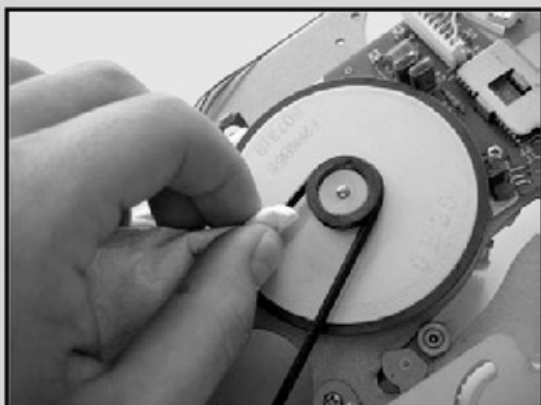
### Adherencia de las correas

1



Para revisar el estado de la correa, quítela y examínela visualmente a fin de ver si tiene grietas en su superficie. De ser así, acuda a una tienda de electrónica para obtener un reemplazo de la misma medida.

2



Si no está agrietada, límpiela con un paño y alcohol isopropílico para quitarle las partículas que pueden estar adheridas.

3

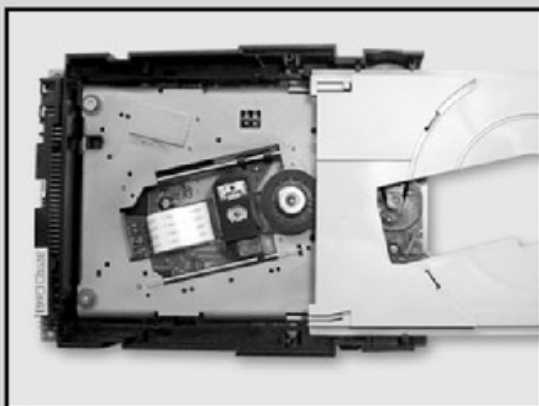


Una vez colocada nuevamente, píntela con un líquido especial para correas para devolverle su adherencia necesaria.

## PASO A PASO /3

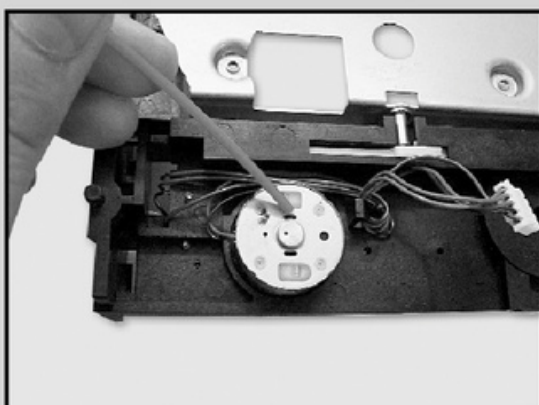
### Lubricación de motores

1



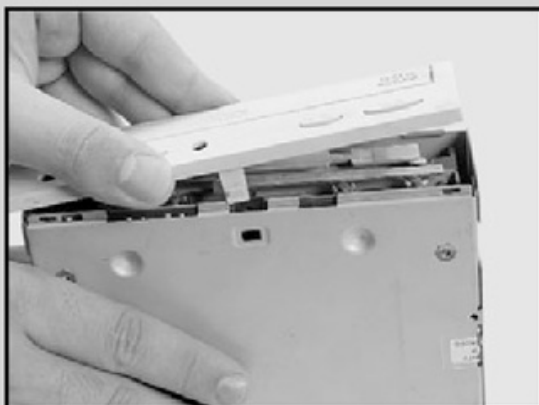
En primer lugar, ubique en la parte trasera de cada motor dos pequeñas aberturas situadas a los costados del eje de rotación. Algunas lectoras no los poseen; en ese caso, esto no puede repararse.

2



Con un aerosol limpiacontactos, inyecte lubricante a alta presión en pequeñas proporciones por ambos orificios del mecanismo.

3

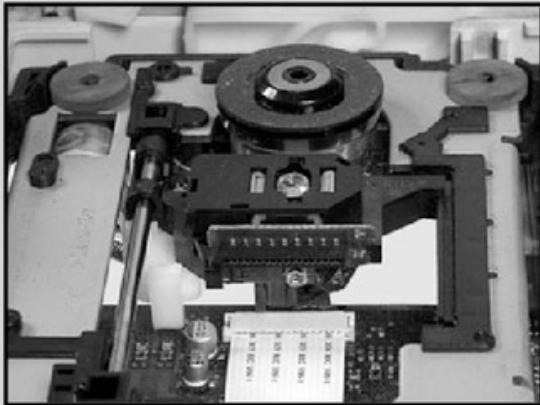


Luego, si es posible y sin forzar el mecanismo, hágalo girar en ambos sentidos para probar. Si el problema persiste, probablemente la vida útil del motor haya acabado, caso en el cual se debe reemplazar la unidad. Luego, procedemos a rearmar la lectora.

## PASO A PASO /4

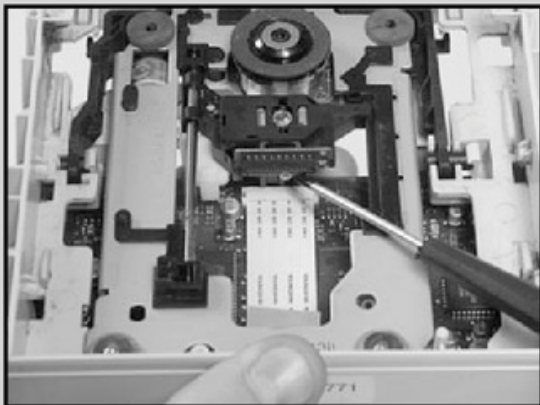
### Calibración de la unidad óptica

1



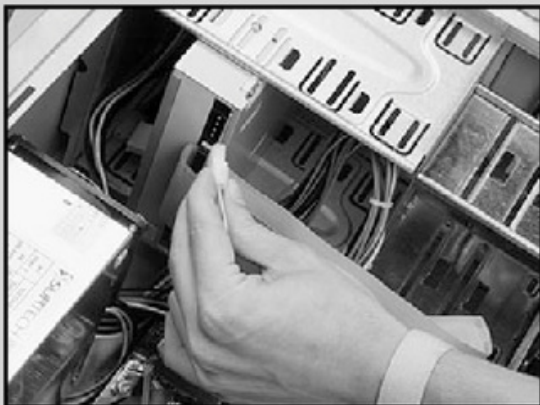
Primero, ubique el preset que permite regular la lente (es un pequeño tornillo ubicado al costado del pick up). En el caso del DVD, hallaremos dos tornillos iguales: uno para el haz de CD y otro para el de DVD. Asegúrese de manipular sólo el correspondiente al formato con inconvenientes. Recuerde, antes de tocarlo, marcar con una fibra su posición original.

2



Utilizando un destornillador de relojería, realice un giro de menos de un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj. Arme todo y pruebe diferentes discos para corroborar su correcta lectura; de ser necesario, repita el procedimiento.

3



Este proceso puede ser arduo, ya que deberemos armar y desarmar la unidad varias veces hasta dar con la calibración más adecuada. Incluso, tendremos que desconectar y conectar el cable de alimentación de la unidad para poder probarla a cada momento.

## PASO A PASO /5

### Cómo limpiar la unidad de CD/DVD

1



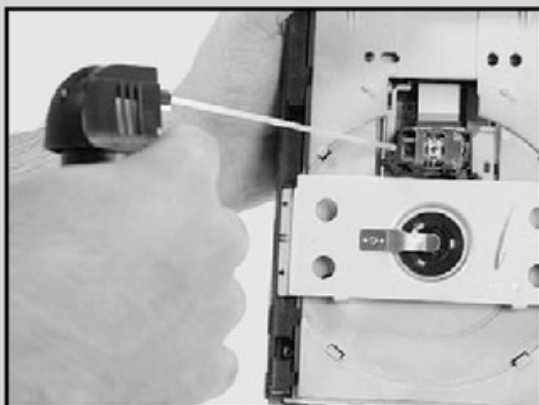
Retire el polvo y la grasa que encuentre, sobre todo, en los dientes que accionan la bandeja portadiscos. En todo momento deberá manipular el pincel (que debe tener cerdas suaves) despacio y con cuidado para no rayar el lente ni dañar las pistas de las plaquetas.

2



Con un isopo embebido en alcohol isopropílico, limpie la lente realizando movimientos circulares desde dentro hacia fuera.

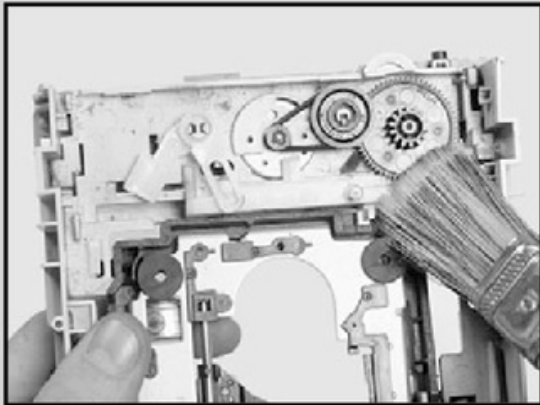
3



Para completar la limpieza, use aire comprimido sobre los mecanismos internos, teniendo cuidado de no apuntar a la lente.

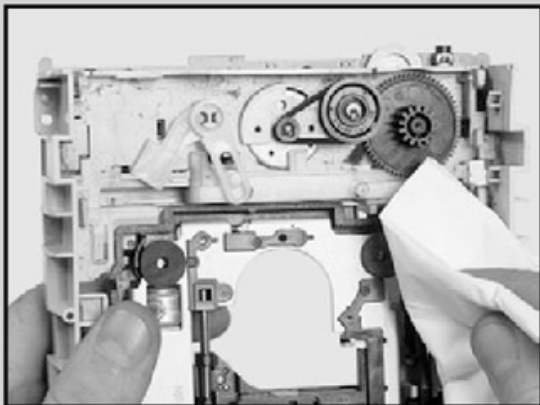
## PASO A PASO /5 (cont.)

4



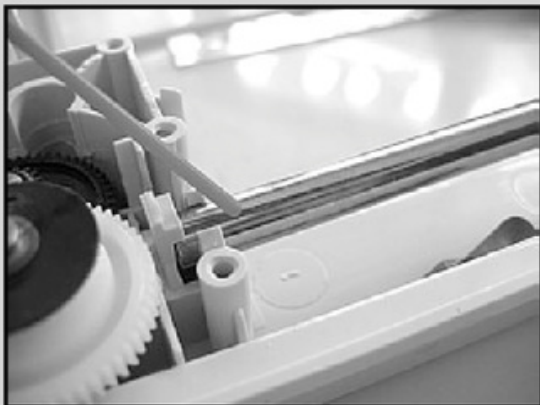
También puede retirar la grasa de todas las guías y partes dentadas con un pequeño cepillo asegurándose de que sea suave.

5



Luego, con un paño humedecido con alcohol, limpie los restos de grasa que puedan quedar en el mecanismo para permitir su correcto funcionamiento tras la lubricación de la unidad.

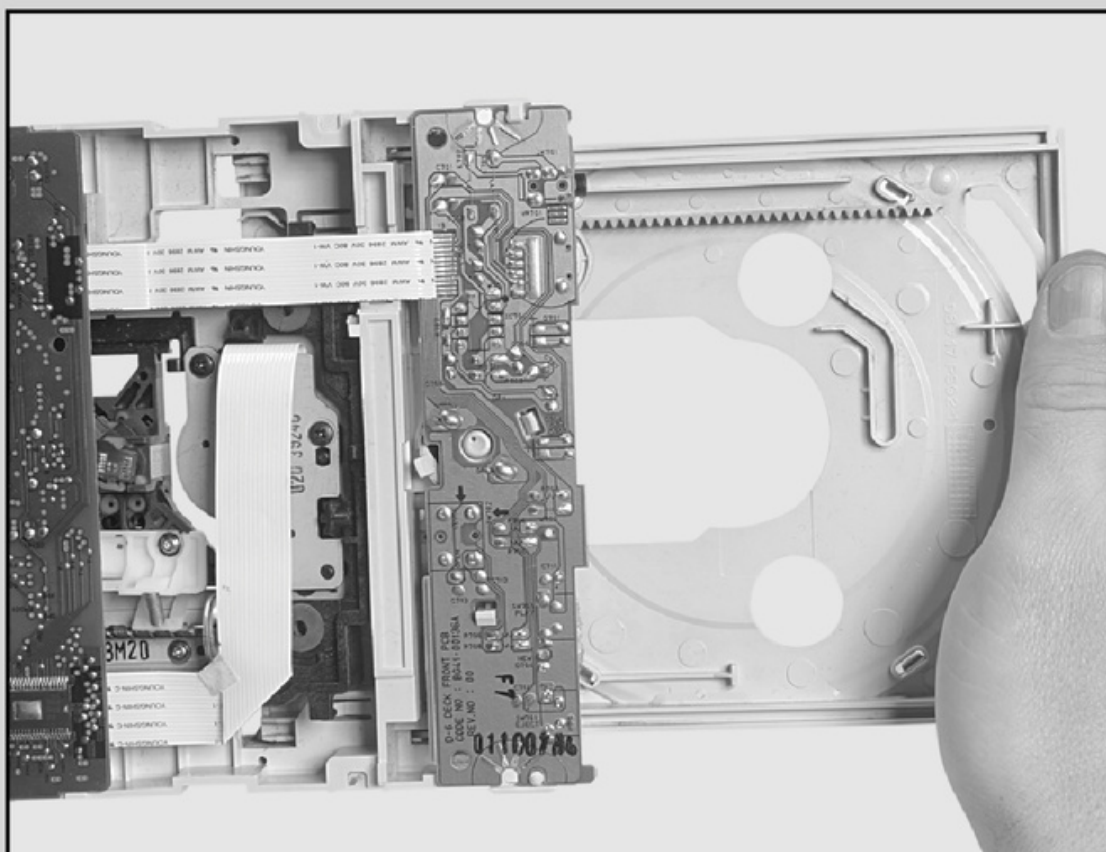
6



Por último, vuelva a aplicar grasa nueva sobre los engranajes. Ésta debe ser del tipo especial usada para componentes electrónicos.

## PASO A PASO /5 (cont.)

7



Si es posible, y sin forzar el mecanismo, mueva las partes en forma manual para ayudar a la lubricación de la unidad.



## RESUMEN

En este capítulo hemos visto los problemas típicos relacionados con las unidades removibles. Resolvimos una gran variedad de fallas que puede afectar a las unidades de CD y DVD. Además, aprendimos a realizar tareas de rendimiento a nuestras unidades ópticas.

## Multiple choice

### ► 1 ¿Qué hacer si la PC no reconoce la lectora en el BIOS?

- a- Reconfigurar los jumpers, como así también la conexión defectuosa del cable de datos o del enchufe de alimentación.
  - b- Actualizar el antivirus y correr la PC en modo a prueba de fallos o desde la consola de reparación, antes de querer instalar los drivers.
  - c- Dejar conectados la menor cantidad de dispositivos a fin de detectar cuál causa el conflicto.
  - d- Proceder al BIOS en busca de datos.
- 

### ► 2 ¿Qué hacer si la lectora no detecta la PC en modo Windows?

- a- Reconfigurar los jumpers, como así también la conexión defectuosa del cable de datos o del enchufe de alimentación.
  - b- Actualizar el antivirus y correr la PC en modo a prueba de fallos o desde la consola de reparación, antes de querer instalar los drivers.
  - c- Dejar conectados la menor cantidad de dispositivos a fin de detectar cuál causa el conflicto.
  - d- Proceder al BIOS en busca de datos.
- 

### ► 3 ¿Qué hacer si Windows no permite instalar el software de la unidad?

- a- Reconfigurar los jumpers, como así también la conexión defectuosa del cable de datos o del enchufe de alimentación.

- b- Actualizar el antivirus y correr la PC en modo a prueba de fallos o desde la consola de reparación, antes de querer instalar los drivers.
  - c- Dejar conectados la menor cantidad de dispositivos a fin de detectar cuál causa el conflicto.
  - d- Proceder al BIOS en busca de datos.
- 

### ► 4 ¿Qué hacer si Windows no detecta la unidad?

- a- Retirar el pick up láser.
  - b- Actualizar el antivirus y correr la PC en modo a prueba de fallos o desde la consola de reparación, antes de querer instalar los drivers.
  - c- Reemplazar la correa por otra similar.
  - d- Proceder al BIOS en busca de datos.
- 

### ► 5 ¿Qué hacer si hay problemas de lectura?

- a- Retirar el pick up láser.
  - b- Actualizar el antivirus y correr la PC en modo a prueba de fallos o desde la consola de reparación, antes de querer instalar los drivers.
  - c- Reemplazar la correa por otra similar.
  - d- Proceder al BIOS en busca de datos.
- 

### ► 6 ¿Qué hacer si la bandeja no abre al presionar el botón de expulsión?

- a- Retirar el pick up láser.
  - b- Actualizar el antivirus y correr la PC en modo a prueba de fallos o desde la consola de reparación, antes de querer instalar los drivers.
  - c- Reemplazar la correa por otra similar.
  - d- Proceder al BIOS en busca de datos.
- 

Respuestas: 1-a, 2-c, 3-b, 4-d, 5-a, 6-b.



# Capítulo 5

## Redes sin cables



Conozcamos todo acerca de las redes inalámbricas, normas, velocidades y configuraciones.

## Redes sin cables

Las redes inalámbricas (o **wireless network**) son aquellas que se comunican por un medio de transmisión no guiado, es decir sin cables, mediante ondas electromagnéticas. La transmisión y la recepción se realizan a través de antenas. Tienen ventajas como la rápida instalación de la red, permiten la movilidad de los equipos y tienen menos costos de mantenimiento que una red convencional. Según su cobertura, se pueden clasificar en diferentes tipos:

- **WPAN (Wireless Personal Area Network)**

En este tipo de red de cobertura, existen tecnologías basadas en **HomeRF** (estándar para conectar todos los teléfonos móviles de la casa y las PCs mediante un equipo central); **Bluetooth** (protocolo que sigue la especificación **IEEE 802.15.1**); **ZigBee** (basado en la especificación **IEEE 802.15.4** y utilizado en domótica); **RFID** (sistema remoto de almacenamiento y recuperación de datos mediante ondas de radio).

- **WLAN (Wireless Local Area Network)**

En las redes de área local podemos encontrar tecnologías inalámbricas basadas en **HiperLAN** (del inglés, *High Performance Radio LAN*), un estándar del grupo **ETSI** o tecnologías basadas en **WiFi**, que siguen el estándar **IEEE 802.11** con diferentes variantes.

- **WMAN (Wireless Metropolitan Area Network)**

Para redes de área metropolitana se encuentran tecnologías basadas en **WiMax** (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*), un estándar de comunicación inalámbrica basado en la norma



**IEEE 802.16. WiMax** es un protocolo parecido a **WiFi**, pero con más cobertura y ancho de banda. También podemos encontrar otros sistemas de comunicación como **LMDS** (*Local Multipoint Distribution Service*).

- **WWAN (Wireless Wide Area Network)**

En estas redes encontramos tecnologías como **UMTS** (*Universal Mobile Telecommunications System*), utilizada con los teléfonos móviles de tercera generación (**3G**) y sucesora de la tecnología **GSM** (para móviles **2G**) o también la tecnología digital para móviles **GPRS** (*General Packet Radio Service*).

## Wireless LAN

Para armar redes de computadoras hogareñas y de oficina, el grupo que nos interesa es el de **WLAN**. Una de sus tecnologías es la **Wireless Fidelity**, conocida mundialmente por sus siglas **WiFi**.

En ella tenemos diferentes normas. Como la **IEEE 802.11a, b, c y g** (Figura 1).

## Las redes inalámbricas (o wireless network) son aquellas que se comunican por un medio de transmisión no guiado

La más utilizada actualmente es la 802.11g que trabaja a 54 Mb/s, aunque los equipos móviles más antiguos pueden usar la 802.11b.

Tenemos que tener en cuenta que si trabajamos con Access Point, en la mayoría de los casos estos AP suelen funcionar con ambas normas, es decir que si contamos con una notebook antigua 802.11b y una PC más nueva que trabaje con la norma 802.11g podremos tener una compatibilidad excelente entre ambos equipos.

Hay que tener en cuenta que si deseamos transferir datos de una PC que trabaja con la norma 802.11b a una que trabaja con la norma 802.11g el ancho de banda en la LAN se va a encontrar limitado a 11 Mb/s, es decir la velocidad máxima de la placa antigua.

## Dispositivos wireless

Conozcamos los más novedosos dispositivos para redes inalámbricas: disco wireless, cámara IP, teléfono IP y WiFi media center.

**FIGURA 1.**  
**Algunas interfaces WiFi tienen la posibilidad de trabajar varias normas según sea necesario y otras no.**



## DISCO WIRELESS

Los primeros discos rígidos WiFi lanzados al mercado eran completamente configurables con una capacidad que superaba los 360 GB de almacenamiento, generalmente utilizados en empresas de gran tamaño (**Figura 2**).

La cámara IP presenta la particularidad de poder ser administrada remotamente por medio de una red WiFi sin necesidad de una PC (**Figura 3**).

## TELÉFONO WIFI

Los teléfonos con tecnología WiFi, pueden ser configurado fácilmente y permiten efectuar y realizar

llamadas a través de sistemas VoIP de forma rápida y segura (**Figura 4**).

## WIFI MEDIA CENTER

Los media centers que permiten hacer streaming de música y de video ya son una realidad que va camino a crecer (**Figura 5**).

# Fallas frecuentes

Los dispositivos WiFi/USB son los más propensos a fallas ya que generalmente los usuarios no los desconectan apropiadamente y los drivers embebidos en el sistema operativo se corrompen por una mala extracción. El problema surge al conectarlo nuevamente y notar que no es detectado razón por la cual hay que reinstalar los controladores nuevamente (**Figura 6**).

## PROBLEMAS CON LA ANTENA

Hoy en día la mayoría de las antenas permite tener muy buena recepción de señal en un radio de 20 ó 30 metros, aunque hay que considerar las posibles interferencias. El estándar de una interfaz de red se dicta en miliWatts.

Tengamos en cuenta que la amplitud de potencia hace que al colocar una antena ésta trabaje de forma



FIGURA 2.

**El disco wireless permite trabajar como si se tratara de un servidor de archivos nómada.**



**FIGURA 4.**  
La telefonía WiFi aún no es utilizada masivamente en latinoamérica.

**FIGURA 3.**  
Las cámaras IP son las más utilizadas en la industria de la seguridad.



más segura y garantice una correcta recepción y envío de los datos. Esto quiere decir que si contamos con una antena de extraordinarias características y no poseemos la potencia necesaria para emitir la señal, dicha antena no será aprovechada al máximo. Por este motivo al momento de adquirir un router WLAN

u antena deberemos tener en cuenta la potencia. Generalmente las interfaces de red Linksys de Cisco poseen una potencia de 100 mW (20 dB) con esto nos damos cuenta de que lo importante de una tarjeta de red WLAN es la capacidad de poder admitir una potencia considerable, pero esto no es todo ya



### MW A DB

Podemos calcular a cuántos dB equivalen los mW de nuestro equipo yendo al sitio web que se encuentra en la dirección [www.e-zy.net/calculations/dbmw](http://www.e-zy.net/calculations/dbmw). Debemos tener en cuenta que 1 W corresponde a 100 mW.



FIGURA 5.  
Este módulo de Pinnacle  
recibe radio a través de Internet  
y la emite vía WiFi hasta 30 metros.

que es posible encontrar tarjetas de red con excelente potencia pero sin poder de recepción, es decir con antenas de mala calidad o sin antenas. Generalmente las antenas poseen una extensión de cable según donde sean montadas, es decir, que existe en ocasiones tramos de cable que van desde la antena hacia el conector y aquí se produce una pérdida de señal que va a repercutir directamente en el alcance (Figura 7).



FIGURA 6.  
La Placa PCMCIA permite recibir  
la señal WiFi en la notebook.

## LA CLAVE WEP

Se utiliza para que la red sea cerrada y pida una autenticación a la hora de ingresar a ella, luego podremos seleccionar entre una clave WEP o WPA. La clave WPA posee un cifrado de 128 a 256 bits, aunque también se podrá escoger WPA personal.

### VALORES DE PÉRDIDA PARA CABLES COAXIALES ESTÁNDARES

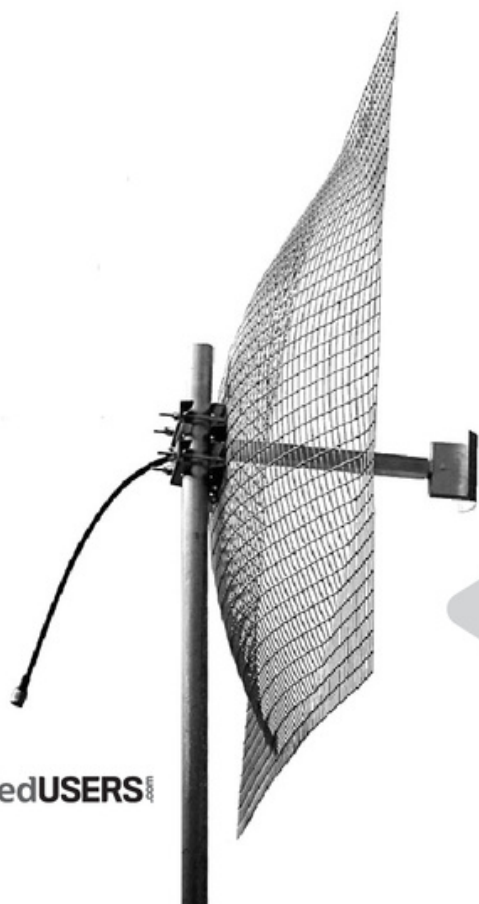
Aircom	0.21 dB por metro
LMR-400	0.22 dB por metro
Aircell	0.38 dB por metro
RG 213	0.6 dB por metro
RG 58	1 dB por metro

**TABLA 1. El cable RG 58 es el más utilizado por ser muy económico pero presenta la gran desventaja de generar una pérdida muy grande en función de la cantidad de metros a la cual va conectada la antena.**

### FACTOR DE DIFRACCIÓN

Las antenas poseen un factor de difracción, es decir que cuando se encuentra un obstáculo entre la antena receptora y la emisora de señal siguen pasando a través del obstáculo algunas líneas de energía

o señal de la antena, gracias a un fenómeno llamado difracción, en el borde superior del obstáculo en cuestión, esto quiere decir que mientras tengamos una frecuencia más alta de transmisión de datos, más alta será la pérdida (**Tabla 1**).



Generalmente las interfaces de red Linksys de Cisco poseen una potencia de 100 mW (20 dB)

**FIGURA 7.**

**Algunos equipos poseen antenas orientables y otros como en este caso, tres antenas para mejorar la comunicación.**

Éstas son algunas causas por las cuales una antena puede tener pérdida de señal al momento del envío de datos, generalmente provocadas por obstáculos.

## SOLUCIÓN A FALLAS DE CONFIGURACIÓN

En ocasiones ocurre que luego de hacer una perfecta configuración de la red WLAN, ésta sigue sin encontrar el punto de acceso. Para poder solucionar este problema se debe tener en cuenta cómo funciona el servicio que hace que la red trabaje de forma correcta.

Este servicio que se llama WZC, siglas que identifican a Wireless Zero Configuration Service, generalmente causa problemas de desconexión con algunos adaptadores inalámbricos WZC. Se encuentra en sistemas operativos XP y 2003 Server y es el encargado de seleccionar dinámicamente la red para conectarse. Se basa en el sistema que trae Windows, que da un listado de redes favoritas preconfiguradas.

Éste configura de forma automática nuestro adaptador WLAN para que no haya conexiones accidentales hasta entrar dentro del rango de la señal de nuestra red favorita. Como algunos dispositivos traen un software encargado de realizar este mismo trabajo provocan que entre en conflicto y se desconecta de la red.



## EL SERVICIO DE RED

El problema descrito reside en que la PC se desconecta habitualmente de la red. Si utilizamos una tarjeta de red para realizar el testeo, que trae un software de autoconfiguración similar al WZC de Windows, éste se cargará como un servicio de red adicional, es decir que a simple vista no se podrá realizar la detección del inconveniente. Lo que debemos hacer es realizar una desconexión forzosa del servicio: abrir un intérprete de comandos (yendo a **[Inicio/Ejecutar/cmd]**) y luego ingresar `net stop wzcsvc`, que es el nombre del ejecutable que administra el servicio de red (**Figura 8**).

Al realizar pruebas consecutivas del rendimiento de la placa, ésta quedará funcionando correctamente, pero no habremos solucionado el problema. Porque



## CONSEJO

Para asegurarnos que el problema es causado por el ruido en la línea, al momento de perder la conectividad, tendremos que mirar el router y verificar si éste posee la luz de link o sincronismo prendida de forma fija; si no es así, nuestro ISP ha perdido el contacto.



## En ocasiones ocurre que luego de hacer una perfecta configuración de la red WLAN, ésta sigue sin encontrar el punto de acceso

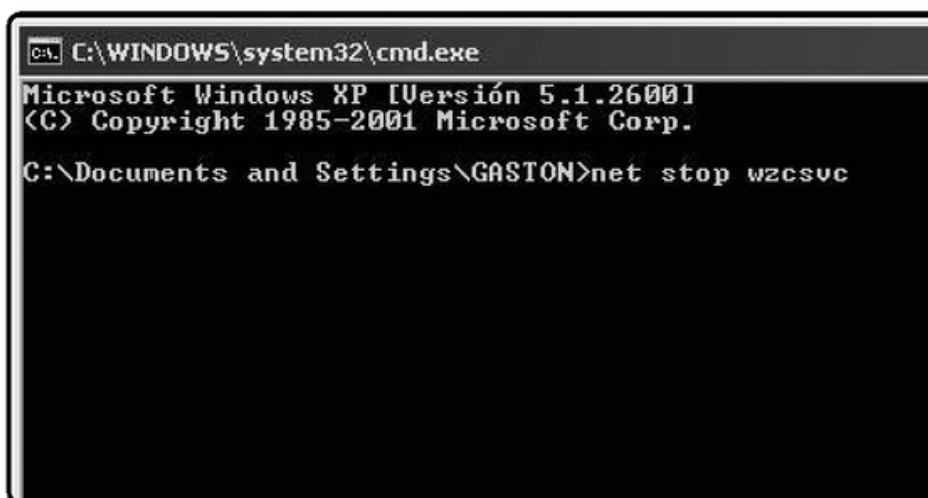
si reiniciamos la PC, el servicio se cargará de forma automática en el inicio del sistema operativo, con lo cual tendremos que volver a realizar estos pasos. Es decir que Windows seguirá teniendo el control del adaptador de red, generando un conflicto.

Cuando ingresamos a los servicios de Windows (usando el comando **services.msc**), observaremos que el servicio se encuentra en la lista con el nombre "Configuración Inalámbrica Rápida", es decir que se carga de forma automática. Lo que tenemos que hacer es desactivar el servicio para que quede nulo. Otra solución es desinstalar el software que

trae el dispositivo y utilizar el de Windows, pero no es tan aconsejable como la anterior (**Figura 9**).



**FIGURA 9.** Para evitar que el servicio de configuración inalámbrica rápida se inicie con Windows deberemos deshabilitarlo.



**FIGURA 8.** Aquí se puede ver cómo desactivar el servicio de red al usar el comando `net stop wzcsvc`.

## Configuración y seguridad

Analicemos cómo proteger la red. Un router, como vimos, es un componente encargado de unir dos o más redes. Por lo general se usa para anexar una LAN y una WAN en el caso de querer compartir la conectividad de Internet. Si bien su configuración para el acceso a Internet es casi automática en los routers WiFi, debemos tener algunas cosas en cuenta.

La seguridad es un factor más que importante a la hora de configurar la red ya que el exceso de conexiones por parte de clientes no autorizados podría causar la saturación del ancho de banda por parte de nuestro proveedor de Internet.

### SEGURIDAD EN LA RED

Como una gran novedad tecnológica la conexión inalámbrica tiene gran difusión en las redes de computación generando una gran comodidad para la mayoría de los usuarios de equipos portátiles, como ser celulares, PDAs y notebooks, pero por el contrario genera un gran problema a la hora de la configuración de los routers o puntos de acceso que son los encargados de proporcionar el servicio de Internet.

Aunque en los primeros routers y puntos de acceso la seguridad proporcionada no era demasiado eficaz y se podía ingresar a ellos con algún programa que capturaba las claves de seguridad hoy en día eso cambió bastante.

Los métodos de seguridad fueron siendo cada vez más eficaces a medida que los atacantes aumentaban sus niveles de conocimiento y vulneraban estos intrincados sistemas hasta llegar a los sistemas que hoy conocemos como sistemas de encriptación seguros. Esto quiere decir que nos podremos encontrar con redes abiertas o cerradas. Las abiertas permiten el acceso a Internet a cualquier computadora poseedora de una tarjeta WiFi que se encuentre cercana al punto de acceso o router inalámbrico.

Por otra parte las redes cerradas cuentan con un sistema de seguridad ya que las interfaces de red detectan a estos puntos de acceso pero le es casi imposible ingresar porque pide una autenticación para ingresar a la red, es decir una contraseña. Este sistema se está haciendo cada vez más popular.

Si bien en principio sólo fue utilizado en los aeropuertos, algunos cibercafés y en hoteles donde la contraseña le es entregada al cliente luego del pago adicional

Un router, como vimos,  
es un componente  
encargado de unir dos  
o más redes



por este servicio, actualmente es habitual o debería serlo en cualquier red hogareña y empresarial.

Hasta hace un tiempo atrás se había popularizado el sistema de cifrado WEP (*Weird Equivalent Privacy*), que protegía las redes WiFi por medio de una transmisión cifrada con datos de 64 a 128 bits en la cual sólo los usuarios con la contraseña correspondiente podían comunicarse con el punto de acceso.

### WEP y WPA

Casi todas las interfaces de red wireless y punto de acceso son compatibles con encriptación WEP (*Wired Equivalent Privacy*), pero este sistema de seguridad no se encuentra activado por defecto con lo cual la mayoría de los usuarios no se preocupan por activarlo dejando de este modo el sistema de red

abierto y por tal motivo son propensos a ataques inesperados o ingresos malintencionados a la red. Esto quiere decir que en algunos casos el desconocimiento resulta ser un gran problema que afecta a la seguridad o mala configuración del router hacen que la red sea insegura.

Actualmente se utiliza un sistema de seguridad mucho más seguro que WEP llamado WPA, sigla de *WiFi Protected Access*. Este sistema se incluye a partir de Windows XP con SP1 (**Figura 10**).

Casi todos los routers funcionan simplemente con el hecho de conectarlos sin ningún tipo de configuración, es decir que vienen configurados por defecto con la dirección IP 192.168.1.1 de la red LAN, por este motivo para realizar la configuración apropiada

FIGURA 10.

El sistema WPA además de presentar un nivel de seguridad superior al de WEP es mucho más sencillo de utilizar.



debemos conectarlos a una PC antes de conectarlos a la red ya que en muchos casos esta dirección de IP se encuentra en uso y puede generar conflictos. En el caso de que se desee modificar alguna opción como ser la seguridad es conveniente conocer todos los parámetros de la conexión (**Figuras 11 y 12**).

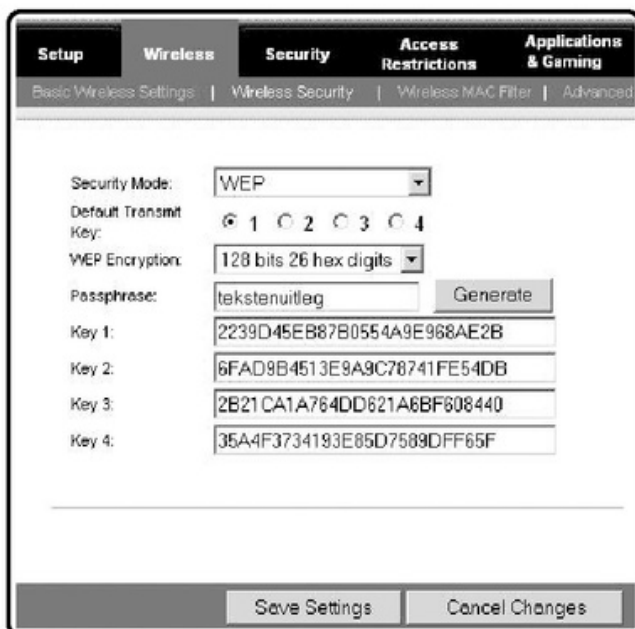
En primera instancia la red es representada por un nombre SSID que es el que identificará a la red que administraremos. Luego tenemos el canal que es el túnel virtual por donde serán enviados los datos de forma segura o no. Por defecto es utilizado el canal 6 para la comunicación, pero este canal puede ser cambiado para evitar interferencias con otro router.

La interferencia suele ser un gran problema ya que si existen muchas redes WiFi en nuestra zona de cobertura nuestro router podría funcionar incorrectamente; esto también puede ocurrir si trabajamos con

un SSID similar a otro que se encuentre en el radio de alcance, ya que es muy común en zonas transitadas encontrar varios routers de la misma marca y modelo.

Uno de los problemas más comunes surge también al momento de hacer un flasheo de la memoria ROM que presenta nuestro router o AP, esto se hace para mejorar las características de alcance, es decir los dB del router. En general se hace con los routers WRT54G que al instalarles un sistema no oficial como ser DD-WRT en su memoria ROM hacen que mejoren muchas de sus características. DD-WRT es un firmware basado en Linux que no sólo aumenta el alcance sino que también permite encadenar varios routers para armar una red de grandes características, gastando poco dinero.

Recordemos que el firmware no es más que el sistema operativo con el que trabaja el router, y es posible actualizarlo con las versiones oficiales descargables del sitio web oficial o utilizar versiones alternativas, aunque esta última opción es la más



**FIGURA 11. Configuración de la clave WEP en un router Linksys.**



**FIGURA 12. Configuración de la clave WPA en un router Linksys.**



difícil de configurar ya que no presenta soporte oficial de su funcionamiento.

En el sitio [www.dd-wrt.com](http://www.dd-wrt.com) podremos descargar una versión compatible para nuestro router y mejorar sus características de funcionamiento.

### CÓMO ACTUALIZAR EL FIRMWARE

Una de las cuestiones que puede surgir a la hora de actualizar el firmware es que antes de instalarlo debemos realizar una imagen adecuada del firmware en cuestión y adecuarla a nuestra dirección MAC (o MAC Address) del router que utilizamos, ya que si realizamos el flasheo de éste sin más, obtendremos una dirección por defecto y es posible encontrar otro router al alcance con la misma dirección.

Esto afectaría el funcionamiento de la red dejando a los dos routers inoperativos por el hecho de no poder trabajar en una red dos routers con una misma dirección MAC, la cual en teoría no puede ser cambiada, según dicen los libros pero que en realidad no es tan así ya que por medio del flasheo de la memoria ROM se puede hacer fácilmente.

Casi todos los routers funcionan simplemente con el hecho de conectarlos sin ningún tipo de configuración

## Configuración WPA contra configuración WEP

La seguridad con WEP presenta algunos defectos. Las claves generadas para este tipo de encriptación pueden no funcionar correctamente si se utilizan tarjetas de red o punto de acceso de diferentes fabricantes.

Por ejemplo con la utilización del protocolo de encriptación WPA este factor crítico queda solucionado por medio de una clave o secreto compartido (*Secret Share*) que puede tener entre 8 y 63 caracteres aumentando el nivel de seguridad.

Lo que hace que WPA sea más seguro es que la clave se cambia automáticamente cada cierto tiempo y es utilizada en todos los equipos conectados a la red WiFi, esto quiere decir que mientras nosotros estamos autenticados en la red la clave puede cambiar constantemente sin que lo notemos ya que es una comunicación fiable entre el router y nuestro equipo.

El sistema encargado de la distribución de las nuevas claves de forma rápida y segura se llama TKIP.

## Fallas ambiguas

Existen algunas fallas difíciles de diagnosticar. Aquí veremos las más frecuentes, que pueden prestarse a confusión. Es común que los routers presenten cortes en la comunicación con nuestro ISP a pesar de haber hecho todas las configuraciones de forma correcta; en ocasiones (la mayoría) es debido a ruido en la línea telefónica, microcortes en el cable de teléfono o fallas en la ficha o en el splitter.

Estas interferencias o ruidos pueden afectar la integridad de las comunicaciones de nuestra empresa u hogar, por lo que conviene revisar los aspectos mencionados. Si todo estuviera bien, deberíamos ahora sí chequear la configuración de nuestro router para verificar que todo esté en regla (**Figura 13**).

### VPI Y VCI: CÓMO FUNCIONAN

Si utilizamos un router ADSL WiFi es común que encontremos dentro de la configuración parámetros como VPI y VCI. Los VPI son identificadores de caminos virtuales es decir que mediante su configuración



le indicaremos a nuestro router qué camino debe tomar para la comunicación con nuestro proveedor de Internet.

Y por otro lado los VCI son los identificadores de canal virtual es decir que nuestro router tendrá que identificarse dentro de un canal de comunicación y optar por un canal para poder comunicarse con nuestro proveedor encargado de otorgarnos el servicio, esto quiere decir que si nosotros no le especificamos por dónde y cómo comunicarse con el proveedor no lo podrá hacer de forma correcta; estos parámetros sirven para realizar varias conexiones lógicas dentro de una sola conexión física y para direccionarlas según el proveedor con el que contemos.

Esto significa que los VPI y VCI van a variar dependiendo del proveedor de línea telefónica, es decir la empresa de telefonía de nuestra zona (no el ISP). Estos parámetros trabajan a nivel ATM, es decir a nivel



### VALORES CORRECTOS

Para obtener los datos de VPI y VCI será necesario consultar al ISP o a nuestro proveedor de telefonía. En el caso de Argentina, por ejemplo, los valores para Telefónica son 8 para el VPI y 35 para el VCI, mientras que para Telecom son 0 y 33, respectivamente.



FIGURA 13.

**Las luces del router son un buen indicio que nos permite saber rápidamente si existe, o no, un problema de comunicación.**

marcado de línea, por dicho motivo si no poseemos un proveedor de Internet que trabaje con línea telefónica (ADSL), no tendremos que hacer este tipo de configuraciones de marcado.

Es aquí donde se presentan uno de los más grandes problemas de configuración y diagnóstico ya que si no ingresamos en la configuración, estos parámetros de forma correcta el Router ADSL no realizará el sincronismo (conexión con el ISP) de forma exitosa (**Figura 14**).

Generalmente el router WiFi se encuentra conectado a la red LAN para proveer del servicio de Internet a los usuarios conectados por medio de cable UTP, es decir una red del tipo combinada que posee como nodo central de conectividad un router ADSL, pero ocurre que en ocasiones nos quedamos sin Internet y el router se cuelga manteniendo todas las luces prendidas y debemos apagar y prender nuevamente. Esta falla puede ocurrir por dos razones, en primer lugar suele suceder que este router posee una de las bocas LAN RJ45 conectadas a un concentrador y,

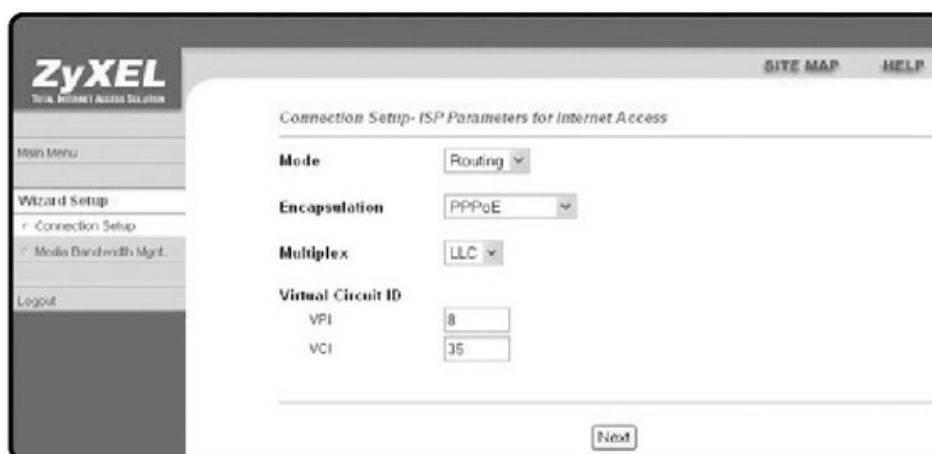


FIGURA 14.

**Aquí podremos observar la configuración de los VPI/VCI en un modem-router WiFi.**

en segundo lugar, el exceso de tráfico en la red genera que éste deje de funcionar de forma correcta, por este motivo se cuelga y tendremos que hacer un reinicio manual de él.

Para cerciorarnos de esto tendremos que verificar que no existe ninguna máquina en la red que se encuentre consumiendo mucho ancho de banda; podremos detectar si ésta es la causa utilizando algún diagnosticador de red LAN como ser Sniffer PRO de la empresa McAfee.

En ocasiones el tráfico excesivo es generado a causa de programas P2P que se utilizan en la red LAN/WLAN, esto provoca que el router tenga un exceso de peticiones de forma simultánea generando que deje de funcionar correctamente.

Los programas P2P como ser Emule, Kazaa o Ares son los principales responsables de generación de tráfico en la red y cuelgues inesperados en el router, por este motivo es recomendado no utilizar este tipo de programas de forma simultánea en más de 2 ó 3 máquinas al mismo tiempo.



## PROBLEMAS ENTRE EL HUB Y EL ROUTER

Algunas veces se suele utilizar como concentrador principal un hub y el router WiFi es conectado a éste, tenemos que recordar que los hubs son los principales generadores de *broadcast* en la red (solicitud de conexiones simultáneas) y esto sumado a programas P2P puede generar que nuestro router no funcione de forma correcta.

Por este motivo se recomienda contar con un switch como concentrador, ya que éste evita el tráfico excesivo dentro de la red LAN.

Los servidores DHCP también pueden causar este exceso de tráfico y si le sumamos los factores mencionados anteriormente podría generar una gran controversia al tratar de detectar la falla por la cual se cuelga el router de forma constante.

Éste es uno de los motivos por lo cual se recomienda dentro de una red lógicamente sin separar no utilizar demasiados servidores DHCP, ya que si nuestro router también se encuentra configurado para asignar direcciones IP de forma automática podríamos entrar en un gran embrollo de conexiones y no saber dónde se encuentra la falla.

**Los hubs son los principales generadores de *broadcast* en la red (solicitud de conexiones simultáneas)**



Éstos son algunos de los factores que pueden intervenir en el mal funcionamiento de nuestro router. Tenemos que tener en cuenta también que los hubs son propensos a colisiones y esto puede generar que el hub se cuelgue y simultáneamente haga que nuestro router también se cuelgue causando la caída masiva de toda la red (**Tabla 2**).

## Configuración web

La mayoría de los módem-router WiFi admite su configuración a través del navegador. Veamos de qué se trata. Existen diversos modelos de routers WiFi, y cada uno permite el ingreso dentro de su configuración de diversas maneras, algunos de ellos pueden ser configurados por medio de Telnet, programa

utilizado bajo **MS-DOS**, otros permiten su configuración por medio de software propietario como ser el router **NDS1060HUE-W** de la empresa Arescom que utiliza para su configuración un software llamado **NetDSL Manager** o **Telindus 9100**, ambos permiten el ingreso a la configuración de este router.

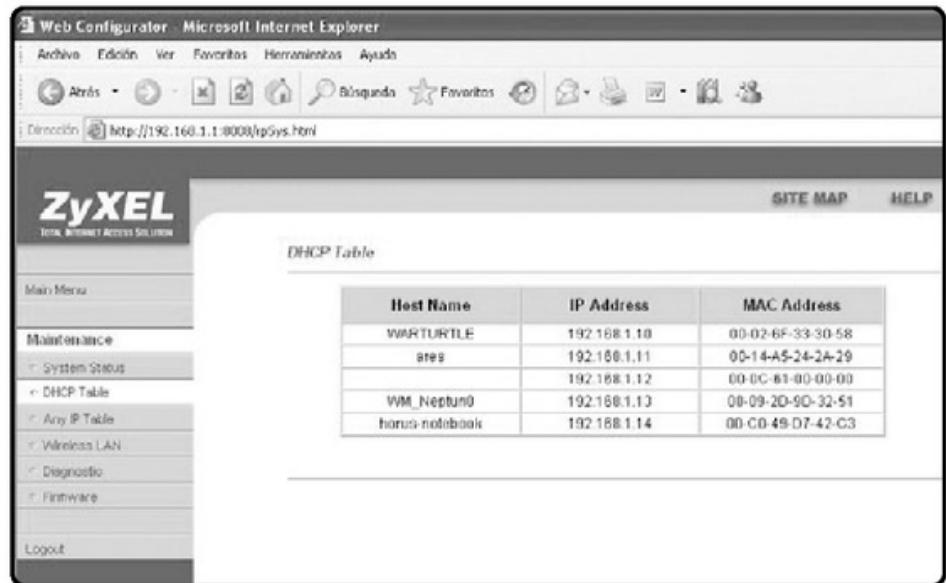
Pero en la mayoría de los casos los routers WiFi admiten su configuración por medio de un entorno web sencillo y de fácil acceso.

### DESDE EL NAVEGADOR

Estos routers pueden ser accedidos fácilmente tan solo escribiendo en el navegador web su dirección IP (por ejemplo **http://10.0.0.1**) y al momento del ingreso pedirá una contraseña que es la que el fabricante nos da. Generalmente el password de ingreso se encuentra en blanco.

PROGRAMA	SITIO WEB	DESCRIPCIÓN
<b>NetStumbler</b>	<a href="http://www.netstumbler.com/">http://www.netstumbler.com/</a>	Sin duda, el mejor escáner de redes WiFi, aunque la desventaja es que no es totalmente compatible con todas las placas WLAN.
<b>Sniffer PRO</b>	<a href="http://www.mcafee.com/es/">http://www.mcafee.com/es/</a>	Excelente diagnosticador de redes de la empresa McAfee.
<b>WinSniffer</b>	<a href="http://www.winsniffer.com/">http://www.winsniffer.com/</a>	Captura los paquetes enviados por la red WiFi o LAN generando un increíble registro de datos.
<b>NMAP</b>	<a href="http://www.nmap.org/">http://www.nmap.org/</a>	Sin duda, el mejor diagnosticador de seguridad de red.

**TABLA 2. Software para el testeado de redes.**



**FIGURA 15.**  
Aquí podremos observar cómo podemos configurar un router ADSL Zyxel a través del navegador de Internet.

La dirección IP preconfigurada con la que viene el router por defecto va a variar en función del modelo y su marca; en la mayoría de los routers la IP por defecto es 192.168.1.1, es decir que podremos ingresar a su configuración tipiendo esta dirección IP en nuestro navegador web (**Figura 15**).

Una vez ingresado al router podremos cambiar el puerto por defecto para ingresar a su configuración, es decir que nosotros por defecto utilizamos el puerto 80 de http para ingresar pero por cuestiones de seguridad se recomienda cambiarlo por otro.

Si cambiamos el puerto por defecto de ingreso al router, por ejemplo, al puerto 8008, para ingresar luego de su configuración tendremos que ingresar en el navegador **http://192.168.1.1:8008**.

En el caso de los módem router ADSL debemos tomar en cuenta que generalmente nuestro proveedor de Internet nos otorga para la conexión un nombre de usuario y una contraseña, esto quiere decir que tendremos que configurar el router como marcador, para que se autentique con nuestro proveedor (ISP) por medio de este usuario y contraseña.



Para la configuración de un router como marcador el proveedor de Internet nos entrega la señal ADSL por medio de la línea telefónica

Para la configuración del router como marcador, tendremos que configurar algo llamado encapsulado, esto cambiará si no se utiliza un marcado para la autenticación con el proveedor. Algunos servicios de Internet como los de cable módem no utilizan marcado para la conexión, es decir que nuestro proveedor nos hace la bajada del servicio por un cable con ficha RJ45 o por medio de cable coaxial o fibra óptica sin la necesidad de tener un nombre de usuario y contraseña para la conexión. Para este tipo de conexión tendremos que poseer un router WiFi con una entrada WAN Ethernet y una salida LAN Ethernet también.

Por el contrario para la configuración de un router como marcador el proveedor de Internet nos entrega la señal ADSL por medio de la línea telefónica, así que el ingreso WAN será un conector hembra RJ45 y el de salida LAN, un conector Ethernet, de estos factores variará la configuración de un router, es decir una configuración con marcador o sin ella.

En la mayoría de los casos los proveedores de Internet nos otorgan una direcciones de IP WAN del tipo dinámica, es decir que esta dirección IP va cambiando cada vez que se reinicia el router o podremos pedir el servicio de dirección de IP fija, ésta es la dirección que no cambia con el reinicio del router. Una vez configurado tendremos que especificar el marcado automático en caso de desconexión (**Figura 16**).

## CONFIGURACIÓN DE UN ROUTER WIFI

Aprendamos cómo configurar el módem router WiFi como marcador desde el navegador de Internet en el **Paso a paso 1**.

## MAPEAR LOS PUERTOS EN MODO ROUTER

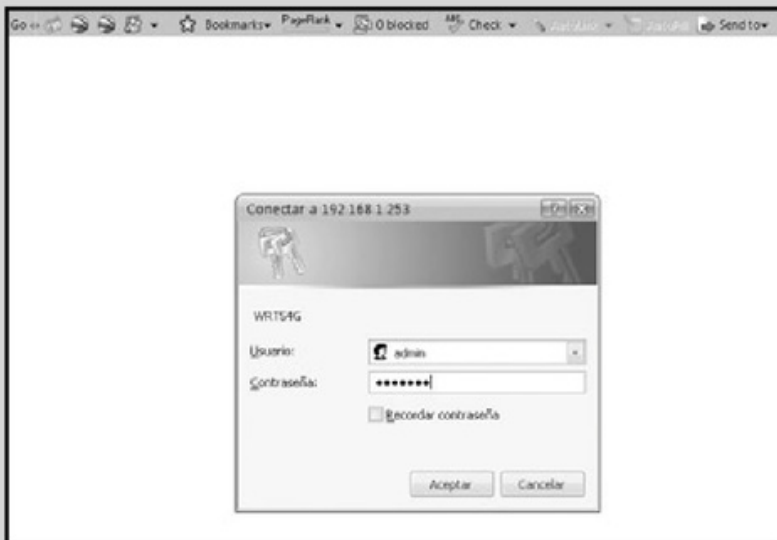
Veamos en el **Paso a paso 2** cómo abrir los puertos de un router y hacer modificaciones relacionadas.

**FIGURA 16.**  
Debemos ingresar al estado del router y verificar si nuestro ISP nos asignó una dirección WAN de forma correcta.



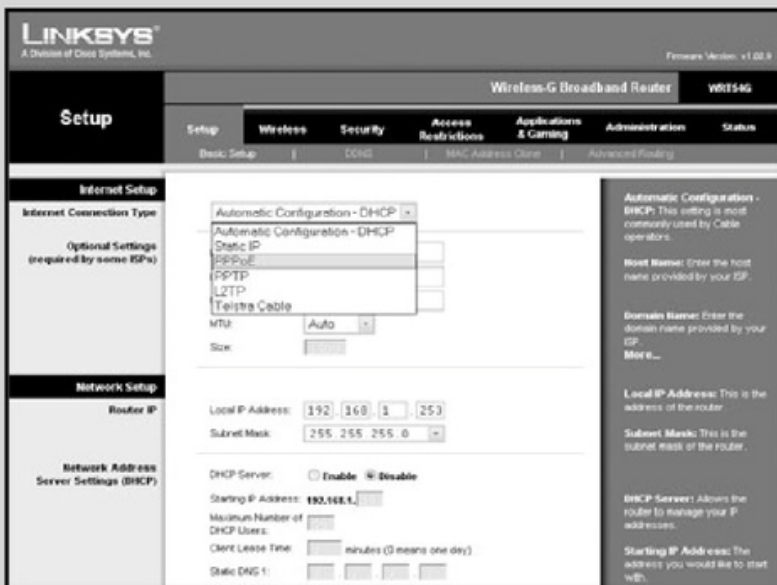
## PASO A PASO / 1 Configuración de un router WiFi

1



En el browser ingrese la URL del router, en este caso **http://192.168.1.1**.  
Luego escriba el nombre de usuario y contraseña para realizar la autenticación.

2



Seleccione la opción **Basic Setup**. En el menú desplegable, elija **PPoE** y **Local IP address**, que será la dirección de IP LAN que trabajará como puerta de enlace para la salida a internet.

## PASO A PASO /1 (cont.)

3

**Setup**

Setup | Wireless | Security | Access Restrictions | Applications & Gaming | Administration | Status

Basic Setup | DDNS | MAC Address Clone | Advanced Routing

**Internet Setup**

Internet Connection Type: PPPoE

User Name: mydaeman@metrotel

Password: \*\*\*\*\*

Connect on Demand: Max Idle Time: Min.

Keep Alive: Redial Period: 30 Sec.

Optional Settings (required by some ISPs)

Router Name: Nemesis

Host Name:

Domain Name:

MTU: Auto

Size:

**Network Setup**

Router IP

Local IP Address: 192.168.1.253

Subnet Mask: 255.255.255.0

DHCP Server:  Enable  Disable

Starting IP Address: 192.168.1.1

Maximum Number of:

**Network Address Server Settings (DHCP)**

DHCP Server:  Enable  Disable

Starting IP Address: 192.168.1.1

Maximum Number of:

**Time Setting**

Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Time (USA & Canada)

Automatically adjust clock for daylight saving changes

**PPPoE:** This setting is most commonly used by DSL providers.

**Password:** Enter the password provided by your ISP. [More...](#)

**Host Name:** Enter the host name provided by your ISP.

**Domain Name:** Enter the domain name provided by your ISP. [More...](#)

**Local IP Address:** This is the address of the router.

**Subnet Mask:** This is the subnet mask of the router.

**DHCP Server:** Allows the router to manage your IP addresses.

**Starting IP Address:** The address you would like to start with.

Ingrese el nombre de usuario y contraseña que otorga el proveedor de Internet y tilde la opción **Keep Alive Redial Period** para que la conexión permanezca siempre activa.

4

Optional Settings (required by some ISPs)

**Network Setup**

Router IP

Local IP Address: 192.168.1.253

Subnet Mask: 255.255.255.0

DHCP Server:  Enable  Disable

Starting IP Address: 192.168.1.1

Maximum Number of DHCP Users: 0

Client Lease Time: 0 minutes (0 means one day)

Static DNS 1: 200.16.250.250

Static DNS 2: 200.16.250.251

Static DNS 3: 0.0.0.0

Static DNS 4: 0.0.0.0

Static DNS 5: 0.0.0.0

Static DNS 6: 0.0.0.0

Time Setting

Time Zone: (GMT-08:00) Pacific Time (USA & Canada)

Automatically adjust clock for daylight saving changes

**Domain Name:** Enter the domain name provided by your ISP. [More...](#)

**Local IP Address:** This is the address of the router.

**Subnet Mask:** This is the subnet mask of the router.

**DHCP Server:** Allows the router to manage your IP addresses.

**Starting IP Address:** The address you would like to start with.

**Maximum Number:** The maximum number of DHCP users you would like to start with. [More...](#)

**Time Setting:** Time zone you are in. [More...](#)

En los cuadros Static DNS ingrese los DNS de nuestro proveedor (debe brindarnos esos datos), luego presione sobre el botón **Save settings** para resguardar la configuración en la memoria del router.

## PASO A PASO / 2

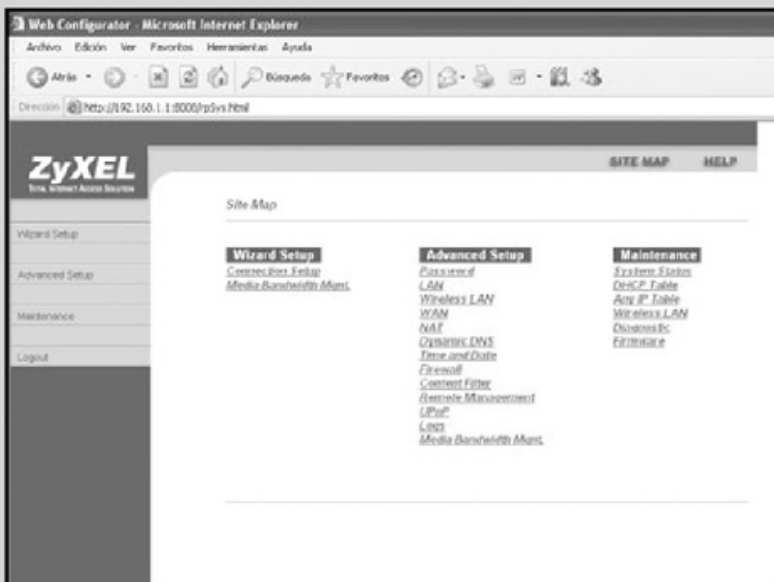
### Mapear los puertos en modo router

1



Ingrese a la configuración web del router. En el caso de ingresar por otro puerto tipee dos puntos seguidos del puerto, como ser **http://192.168.1.1:8008**.

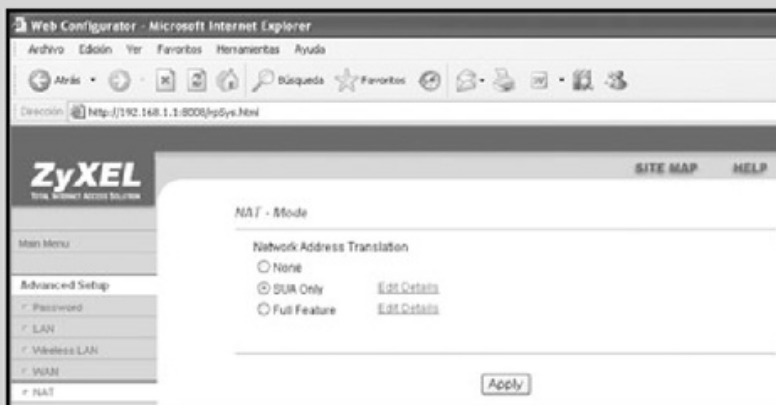
2



Coloque el nombre de usuario y la contraseña, si es que los tiene sino sólo presione **ENTER**. Una vez dentro de la interfaz de configuración ingrese en la opción **NAT**.

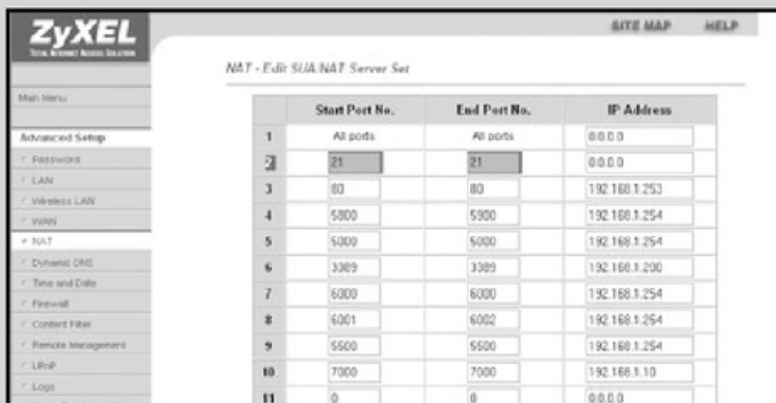
## PASO A PASO /2 (cont.)

3



Pulse sobre **Edit Details**. Aquí ingrese el número de puerto, el cual podrá ser accedido por medio de Internet por la dirección IP WLAN.

4



Si quiere que, cuando un cliente escriba en su navegador la dirección IP WLAN, el router lo redireccione a una PC corriendo la aplicación FTP Server, abra el puerto 21 para dicha IP.



## RESUMEN

En este capítulo conocimos todo acerca de las redes inalámbricas, normas, velocidades y configuraciones. Aprendimos los procedimientos para configurar un router WiFi y para mapear los puertos en modo router. También analizamos diferentes dispositivos WiFi.

## Multiple choice

► **1** ¿Cuál de los siguientes tipos de redes usa tecnologías basadas en WiMax (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*)?

- a- WPAN
  - b- WLAN
  - c- WMAN
  - d- WWAN
- 

► **2** ¿Cuál de los siguientes tipos de redes usa tecnologías basadas en UTMS y GPRS?

- a- WPAN
  - b- WLAN
  - c- WMAN
  - d- WWAN
- 

► **3** ¿Cuál de los siguientes tipos de redes usa tecnologías basadas en Hiperlan?

- a- WPAN
  - b- WLAN
  - c- WMAN
  - d- WWAN
- 

► **4** ¿Cuál de los siguientes tipos de redes usa tecnologías basadas en HomeRF?

- a- WPAN
  - b- WLAN
  - c- WMAN
  - d- WWAN
- 

► **5** ¿Cuál de los siguientes programas es el mejor diagnosticador de seguridad de red?

- a- Winsniffer
  - b- NMAP
  - c- NetStumbler
  - d- SnifferPro
- 

► **6** ¿Cuál de las siguientes opciones puede considerarse como el mejor escanner de las redes WiFi?

- a- Winsniffer
  - b- NMAP
  - c- NetStumbler
  - d- SnifferPro
- 

Respuestas: 1-c, 2-d, 3-b, 4-a, 5-b, 6-c.



# Capítulo 6

## Problemas en los programas



Estudiaremos los inconvenientes que podemos encontrar en los programas instalados en nuestro sistema.

## Problemas en los programas

En este capítulo, conoceremos los inconvenientes que podemos encontrar en los programas instalados en el sistema y cuáles son las soluciones concretas, poniendo énfasis en el navegador de Internet, ya que es el programa más importante luego del sistema operativo.

## 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 dejan de funcionar y 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**).

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



### 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.

## El software es una de las herramientas fundamentales en esta era informática que nos toca vivir

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:



**FIGURA 1. Los programas instalados en la PC pueden tener problemas serios, incluso, volver inestable al sistema operativo.**

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.

### PROBLEMAS PARA INSTALAR PROGRAMAS

El primero de los problemas que vamos a describir no da cuenta de un programa, si no 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:

#### 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 hacer un **backup**, es decir, copiar información en otro medio de almacenamiento que



### 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.

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).

### 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 esta clase 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).



**FIGURA 2.** Si queremos liberar más espacio podemos ir a la pestaña **Más espacio**.

### 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.



## PARA BUSCAR INFORMACIÓN EN NUESTRA PC

Google proporciona 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.



**FIGURA 3. Tildamos ambas casillas, hacemos clic en Aceptar y reiniciamos el sistema.**

En ocasiones, los requerimientos mínimos que necesita un programa para funcionar apenas son cubiertos por nuestra PC, entonces, el programa comienza a instalarse pero no termina nunca, 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, ganar recursos y luego instalar el programa en cuestión. Veamos cómo hacerlo en el **Paso a paso 1**.

### 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 inconveniente 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.

## Todos los programas necesitan una cantidad determinada de memoria RAM



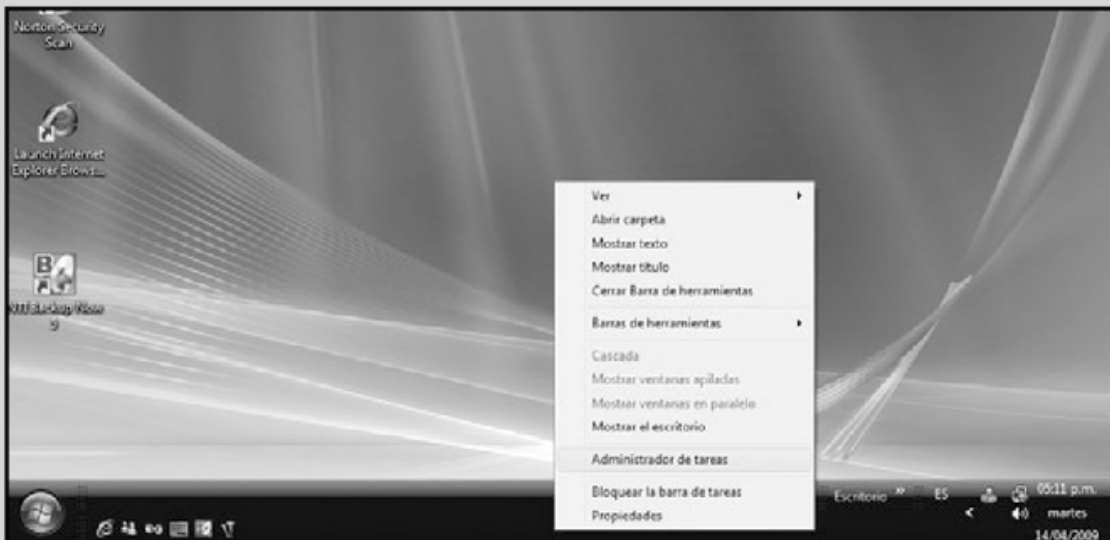
### WEB 3.0

En la actualidad no existe una definición sobre la Web 3.0, sin embargo, la evolución de lo que hoy conocemos como Internet 2.0 apunta a conceptos tales como Web 3D, centrada en multimedia y permanentemente disponible para todos los usuarios.

## PASO A PASO / 1

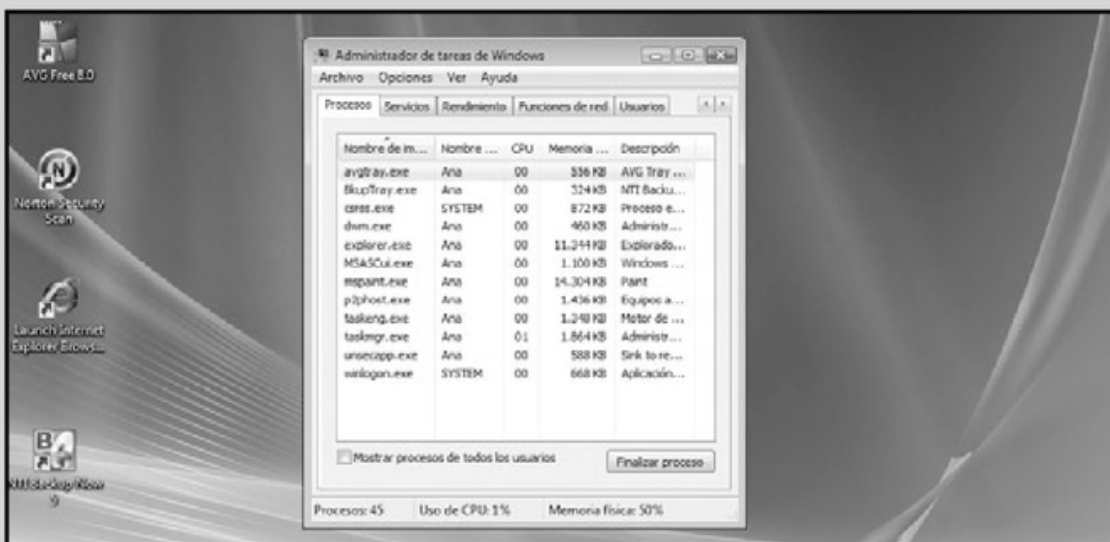
### Terminar un proceso y ganar recursos

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**. Elija alguno de los procesos de la lista y haga clic con el botón derecho del mouse, luego seleccione la opción **Terminar proceso**.

### Problemas con el archivo de ejecución

Muchas veces los 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.

### Problemas de compatibilidad

A esta altura del libro ya sabemos que, además de requerimientos mínimos necesarios, un programa debe ser compatible con el sistema 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 los datos necesarios para la instalación y el buen funcionamiento del programa con respecto al sistema operativo.

### 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](http://www.microsoft.com/downloads). Para verificar o activar esta aplicación, veamos el **Paso a paso 2**.

**Siempre recomendamos leer la ficha técnica del programa antes de instalarlo**



### SOBRE LA WEB 3D

Se llama así a lo que muchos ven como una extensión de los mundos virtuales. Se cree que en el futuro la Web será una gran alternativa al mundo real, donde se podrá recorrer el planeta a través de ella, sin abandonar el escritorio.

## PASO A PASO /2

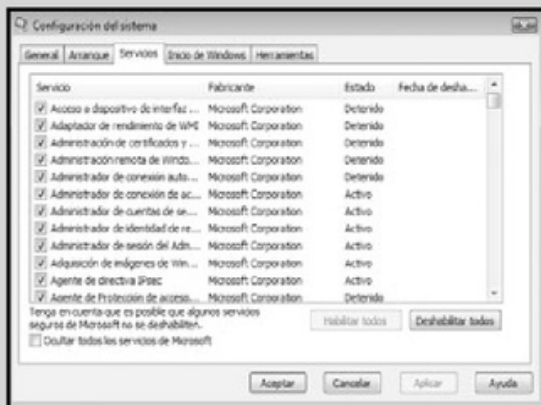
### Activar Windows Installer

1



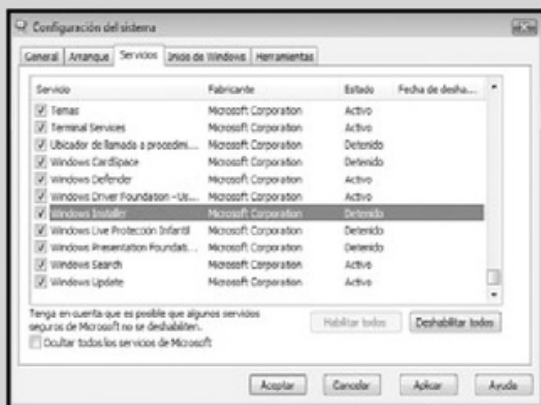
Vaya a **Inicio** y en el cuadro **Iniciar búsqueda** escriba el comando **msconfig**. Luego presione **ENTER**.

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.





## Cuando hablamos del Registro, hacemos referencia a una base de datos donde convergen las configuraciones del sistema

### ¿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 otras palabras, para lograr sistemas operativos más estables, se tuvieron que implementar normas de redundancia y tolerancia a fallas que impidan que programas y aplicaciones mal instalados 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 las configuraciones del sistema, incluso la de cada programa o aplicación instalada.



### LA WEB PERMANENTE

El concepto de **web permanente** comenzó a aplicarse desde que los dispositivos portátiles tienen la capacidad de conectarse a Internet y ejecutar programas y aplicaciones del mismo modo que lo hacemos desde una PC; como una red de comunicaciones omnipresente.

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** (Tabla 1).

A continuación detallamos 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.



## PROBLEMAS DE NAVEGACIÓN

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,

PROGRAMA	VERSIÓN	SITIO DE DESCARGA
<b>Registry Cleaner</b>	Freeware	<a href="http://www.registry-cleaner.net">www.registry-cleaner.net</a>
<b>Regclean</b>	Freeware	<a href="http://www.regclean.com">www.regclean.com</a>
<b>Error Nuker</b>	Freeware	<a href="http://www.errornuker.com">www.errornuker.com</a>
<b>RegSweep</b>	Freeware	<a href="http://www.regsweep.com">www.regsweep.com</a>

**TABLA 1. Programas de distribución libre que podemos usar para limpiar el Registro.**



**FIGURA 4.**  
Diagnosticar y reparar es una de las herramientas del Windows Vista para solucionar problemas de conexión a Internet.

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**). Si la opción anterior no resulta, tendremos que eliminar los historiales de navegación: abrimos el navegador y desplegamos la opción **Herramientas**, luego hacemos clic en **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 mencionados anteriormente resultó, deberemos probar el funcionamiento del 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 complementos pueden hacer que el navegador no funcione. Para comprobar el funcionamiento del navegador sin ellos tenemos que ir a **Inicio/Todos los programas/Acesorios/Herramientas del sistema** y seleccionar la opción **Internet Explorer (sin complementos)**, como podemos observar en la **Figura 6**.

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)**.

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**.



**FIGURA 6.**  
**Los complementos pueden evitar el correcto funcionamiento del navegador. En ocasiones, desactivarlos soluciona el problema.**



Vamos a la solapa **Opciones avanzadas** y luego 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

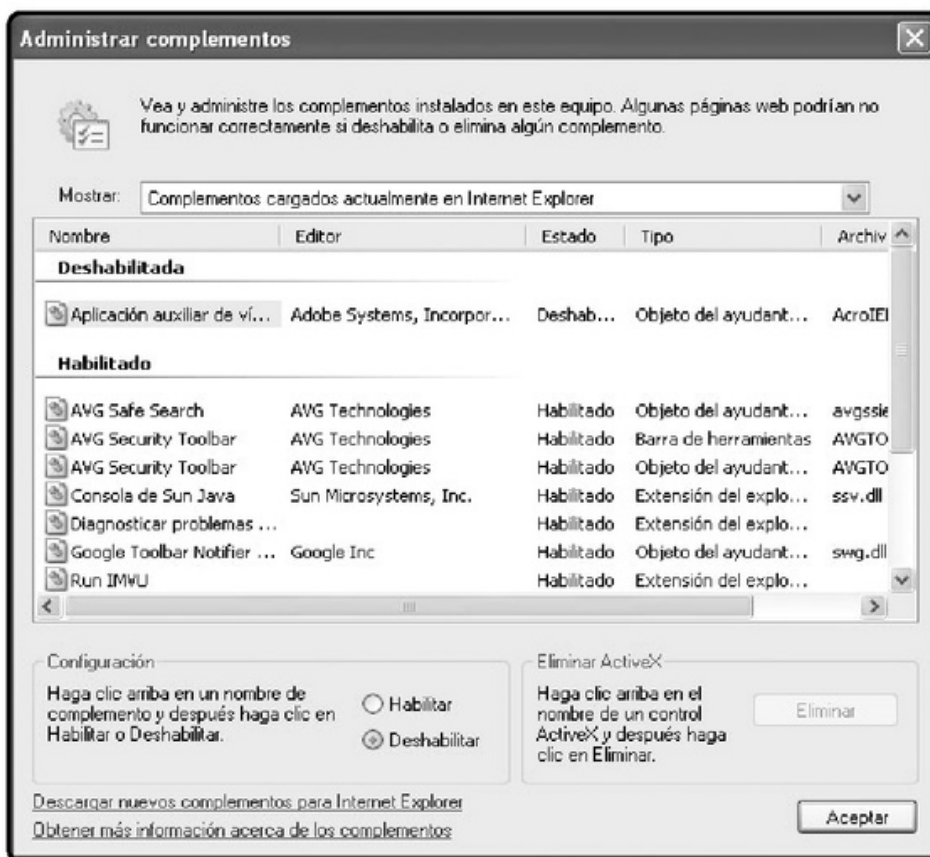


FIGURA 7.

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**.



## TIPOS DE MÓDEM

Un módem se puede conectar a una PC por el puerto USB o a 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.

volver a encenderlo. Pero además del módem, puede suceder que tengamos un problema en el driver del dispositivo de red. Recordemos que algunos módems se conectan al dispositivo de red y si el controlador está dañado o deshabilitado, no podremos conectarnos a Internet.

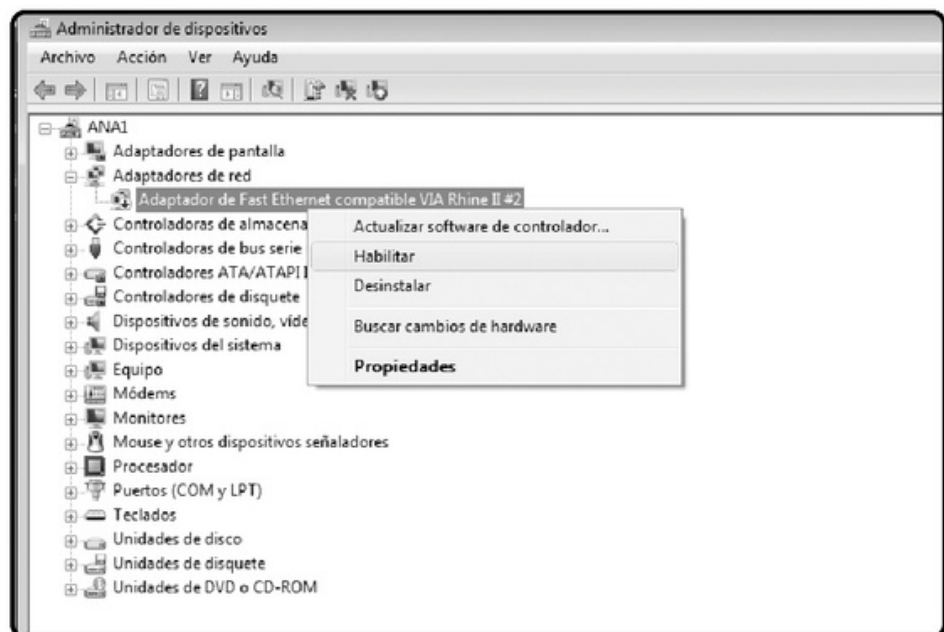
Para verificar el controlador del dispositivo de red vamos a **Inicio**, luego hacemos clic con el botón derecho del mouse sobre **Equipo** y seleccionamos **Propiedades**. En la nueva ventana presionamos sobre el vínculo **Administrador de dispositivos**, que se encuentra en el margen izquierdo (**Figura 8**).

### 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**.

**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**.



### VERSIONES FREWARE

La utilización de programas propietarios sin el pago de la licencia es ilegal. Para cada uno de estos programas, existe una versión freeware, que podemos descargar de Internet. Uno de los sitios desde donde podemos descargar programas es [www.todoprogramas.com](http://www.todoprogramas.com).

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 Explorer 8: [www.microsoft.com/spain/windows/internet-explorer/default.aspx](http://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**).

### El navegador abre algunas páginas y otras no

Otro 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, **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.



**FIGURA 9.** Internet Explorer 7 salió al mercado a finales del 2006 para Windows Vista, XP y Server 2003. Fue reemplazado por su versión 8 en marzo del 2009.

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.

Puede suceder que la falla no se encuentre en el navegador, sino en otras etapas asociadas a la conexión a Internet

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](http://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.

### 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.

NAVEGADOR	DETALLES
<b>Mozilla Firefox</b>	Es el navegador más utilizado en el mundo después de Internet Explorer. Podemos descargarlo gratuitamente desde <a href="http://www.mozilla-europe.org/es/firefox">www.mozilla-europe.org/es/firefox</a> .
<b>Chrome</b>	Es el navegador propuesto por Google, es gratuito y podemos descargarlo desde <a href="http://www.google.es/intl/es/options">www.google.es/intl/es/options</a> .
<b>Safari</b>	Es el navegador que utilizan los equipos de Apple en sus productos. Disponible en <a href="http://www.apple.com/es/safari">www.apple.com/es/safari</a> .
<b>Opera</b>	Posee una pequeña porción del mercado en sistemas de escritorio, pero es popular en dispositivos como teléfonos celulares de última generación. Podemos descargarlo desde <a href="http://www.opera.com/download">www.opera.com/download</a> .

**TABLA 2. Los navegadores cumplen un papel fundamental en los sistemas operativos, ya que la tendencia es utilizar aplicaciones web.**



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. En la **Tabla 3**, resumimos los mejores antivirus online que podemos usar.

Es importante aclarar que un virus **muta su nombre para no ser identificado**, allí radica la importancia

ANTIVIRUS EN LÍNEA DISPONIBLES	VIRUS	SPYWARE	TROYANO	ROOTKITS
<b>AHNLAB</b> <a href="http://global.ahnlab.com">http://global.ahnlab.com</a>	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>BitDefender</b> <a href="http://www.bitdefender.es">www.bitdefender.es</a>	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Hauri</b> <a href="http://www.hauri.net">www.hauri.net</a>	Sí	Sí	No	Sí
<b>Kaspersky</b> <a href="http://www.kaspersky.com">www.kaspersky.com</a>	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Panda</b> <a href="http://www.pandasecurity.com">www.pandasecurity.com</a>	Sí	Sí	No	Sí
<b>Trend Micro</b> <a href="http://housecall65.trendmicro.com">http://housecall65.trendmicro.com</a>	Sí	No	No	No
MC Afee <b><a href="http://home.mcafee.com">http://home.mcafee.com</a></b>	Sí	Sí	Sí	No

**TABLA 3.** En esta tabla, podemos ver la comparación entre los antivirus online sobre el tipo de virus que pueden detectar.

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.

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 procedimientos que debemos seguir en el **Paso a paso 3**.

## 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, éstos 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, lo primero que debemos hacer es 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.

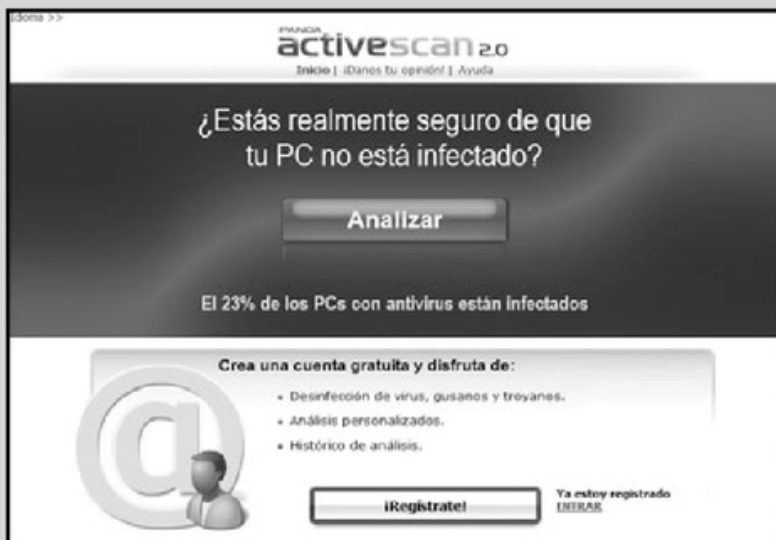
- **Funciona el sonido pero no el video:** ésta es una falla muy típica y el problema generalmente se encuentra en la falta de **códecs** adecuados. Para solucionar este tipo de problemas tenemos que

Sabemos que el Firewall de Windows es la primera línea de defensa contra las amenazas que provienen desde Internet

## PASO A PASO /3

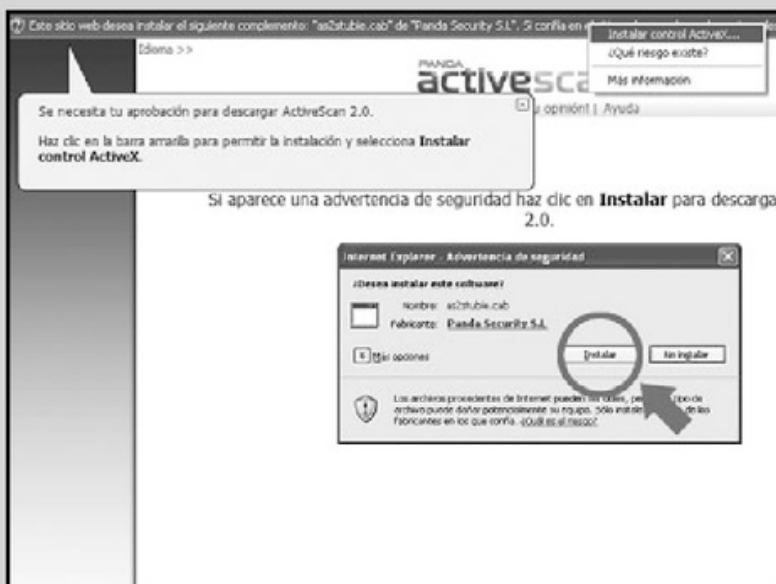
### Escanear el equipo online

1



Acceda a [www.pandasecurity.com](http://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.

## PASO A PASO /3 (cont.)

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.

descargar un paquete de códecs e instalarlos en la PC. Un paquete recomendado es **Vista codeck pack**, podemos bajarlo desde <http://win-vista.es/313/lanzado-vista-codec-pack-448/>. Lo instalamos al hacer clic en 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. Buscamos el servicio **Experiencia de calidad de audio y video de Windows** y repetimos la misma operación (**Figura 10**).

- **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 los controladores de sonido. Es decir, pueden no estar instalados o estar deshabilitados. Para solucionar este problema veamos el **Paso a paso 4**.

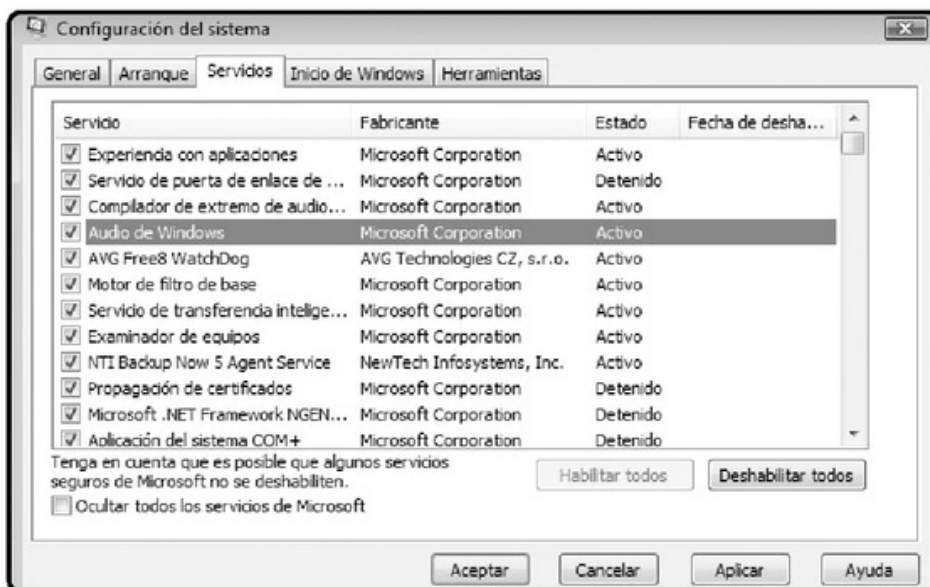


FIGURA 10.

Para que los cambios tengan efecto debemos hacer clic en **Aceptar** y luego reiniciar el equipo.



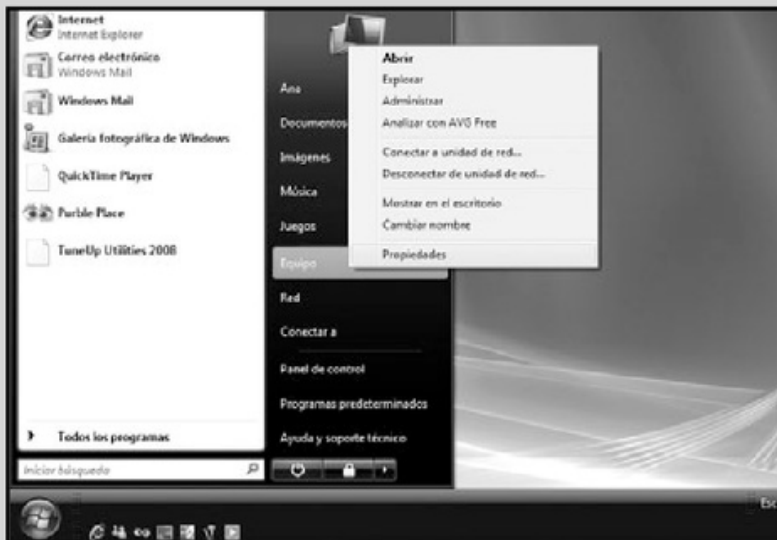
## MANTENERSE INFORMADO

El proceso de aprendizaje es constante, sobre todo cuando se trata de tecnología. Recomendamos estar siempre informados sobre las actualizaciones y el lanzamiento de nuevos programas. Un buen modo de hacerlo es visitar sitios como [www.redusers.com](http://www.redusers.com).

## PASO A PASO /4

### Actualizar los controladores de sonido

1



Haga clic con el botón derecho del mouse sobre **Equipo** y seleccione la opción para **Propiedades** del menú contextual.

2



Presione con el mouse sobre el vínculo **Administrador de dispositivos**, que se encuentra en el margen izquierdo de la pantalla.

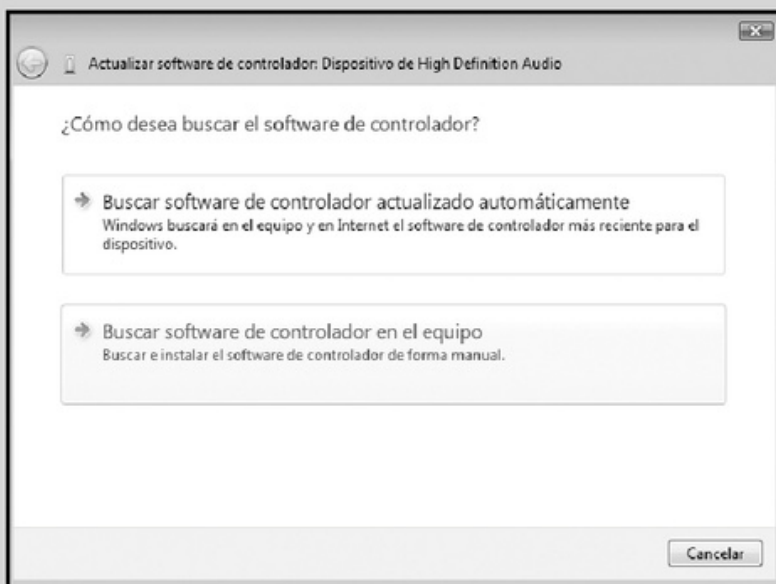
## PASO A PASO /4 (cont.)

3



Seleccione el adaptador de audio y haga clic con el botón derecho del mouse. Luego seleccione la opción **Actualizar software de controlador**.

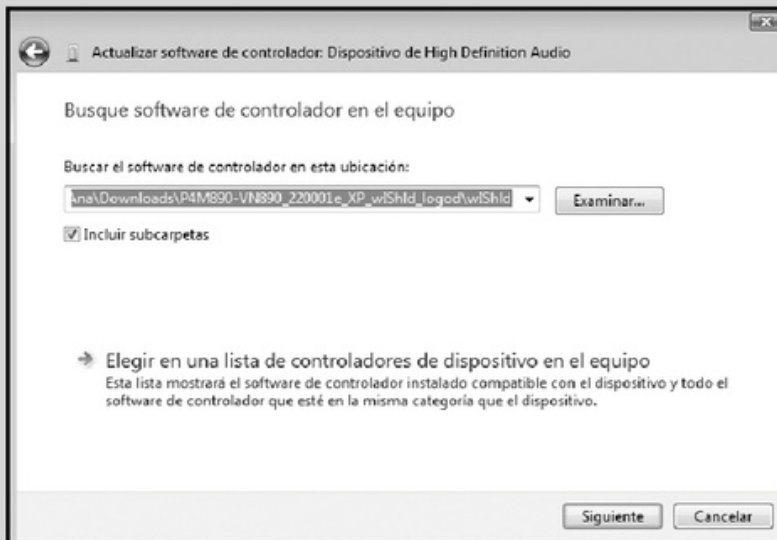
4



El asistente para la actualización del controlador le ofrecerá dos opciones, en este caso seleccione **Buscar software de controlador en el equipo**.

## PASO A PASO /4 (cont.)

5



Presione el botón **Examinar** para localizar el archivo que contiene el controlador de audio. Luego presione **Siguiente** para instalar el driver.

- **Sonido entrecortado:** cuando el sonido sale entrecortado, es probable que el problema se encuentre en los drivers de sonido. Para solucionarlo, hay que actualizar los controladores o reinstalarlos.

### 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 encontramos el siguiente problema:

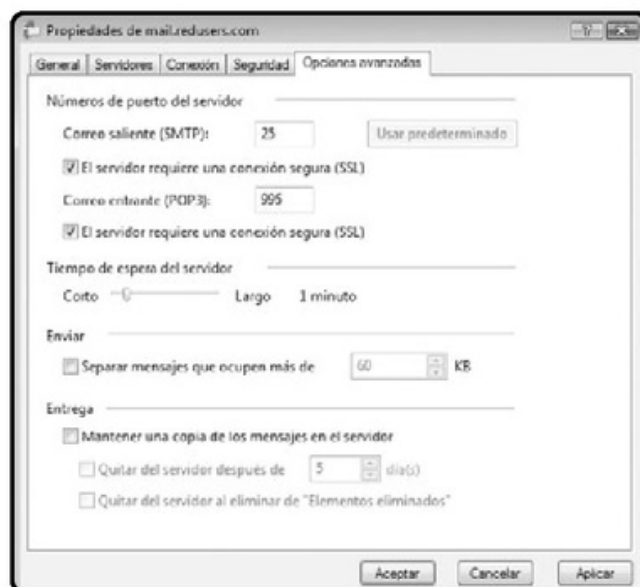
- **No puedo enviar ni recibir correo electrónico:** ante este escenario son varias las causas posibles. Por un lado, deberemos asegurarnos de que la conexión a Internet del equipo esté correctamente configurada. Para ello, sólo tenemos que iniciar el navegador e intentar abrir una página. Si no podemos 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 en el **Paso a paso 5**.

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**).

- **Migración de cuentas de correo:** como ya sabemos, el cliente de correo Windows Mail reemplazó a Outlook Express. Si utilizábamos Windows XP y migramos a Vista, también deberemos hacer lo mismo con las configuraciones del cliente de correo. Para hacerlo, accedemos a la ventana **Cuentas de Internet (Herramientas/Cuentas)** de Outlook Express, luego hacemos clic en **Exportar** y seleccionamos la ubicación en nuestro equipo donde guardaremos el archivo.



**FIGURA 11.** Si no podemos enviar mensajes, debemos tildar la casilla **El servidor requiere una conexión segura (SSL)** correspondiente a Correo entrante (POP3).

Luego vamos a Windows Mail y hacemos clic en el 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.

## El cliente de correo Windows Mail reemplazó a Outlook Express



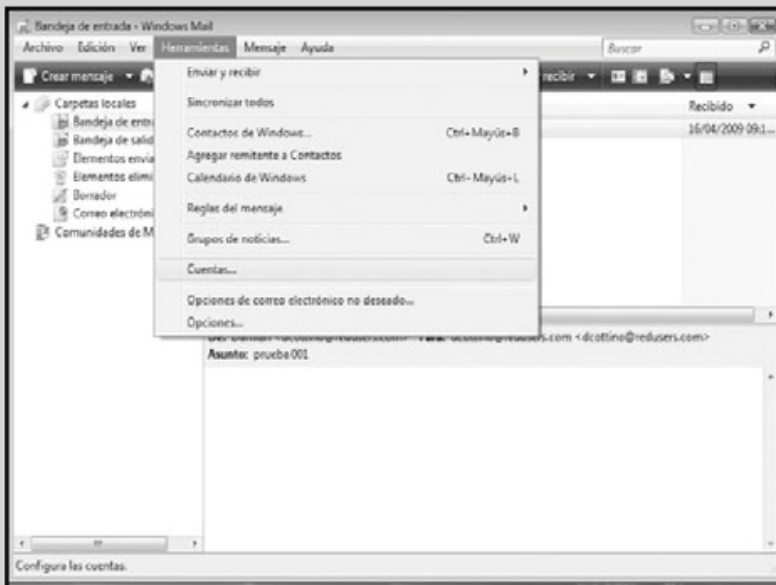
### CLIENTES DE CORREO ELECTRÓNICO

Outlook, Outlook Express y Windows Mail son clientes de correo electrónico de Microsoft. Existen otros programas con la misma función, como **Thunderbird**, un cliente de correo de distribución libre que se descarga en [www.mozilla-europe.org/es/products/thunderbird](http://www.mozilla-europe.org/es/products/thunderbird).

## PASO A PASO /5

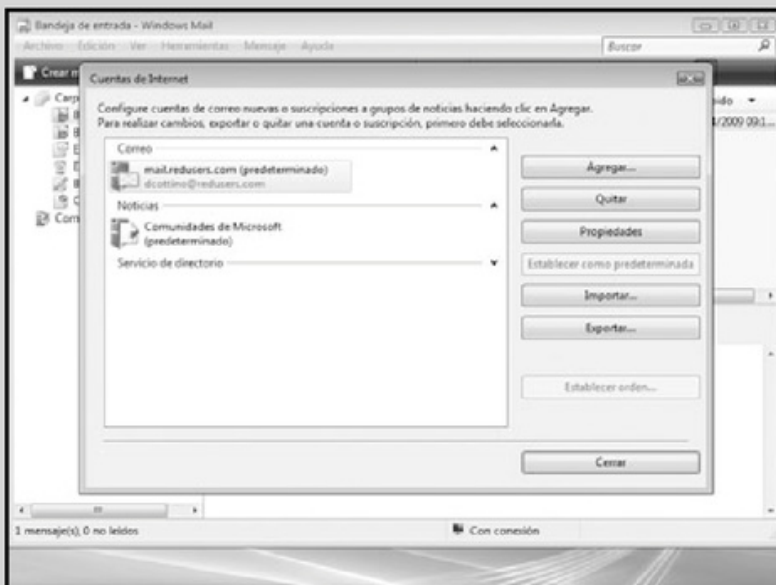
### Comprobar la cuenta de correo

1



Abra Windows Mail, haga clic en el menú **Herramientas** y después seleccione la opción **Cuentas**.

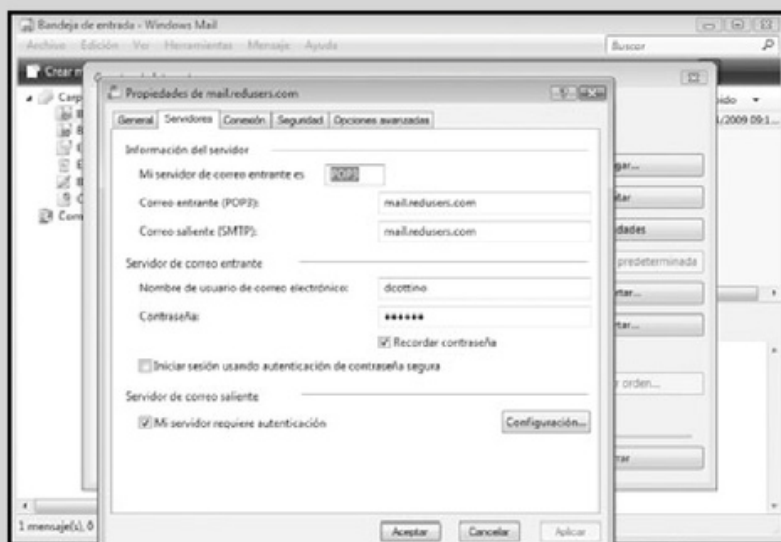
2



En la opción **Correo**, haga clic en su cuenta de correo electrónico y, a continuación, vaya a la opción de **Propiedades**.

## PASO A PASO /5 (cont.)

3



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 suministrados por 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.



## SOBRE SMTP

Quando hablamos de **SMTP** (*Simple Mail Transfer Protocol* o Protocolo Simple de Transferencia de Correo), nos referimos a un protocolo de red basado en texto, utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos.

## Datos útiles para tener en cuenta

### 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.

### 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.

### SOBRE LA RED DE PCS

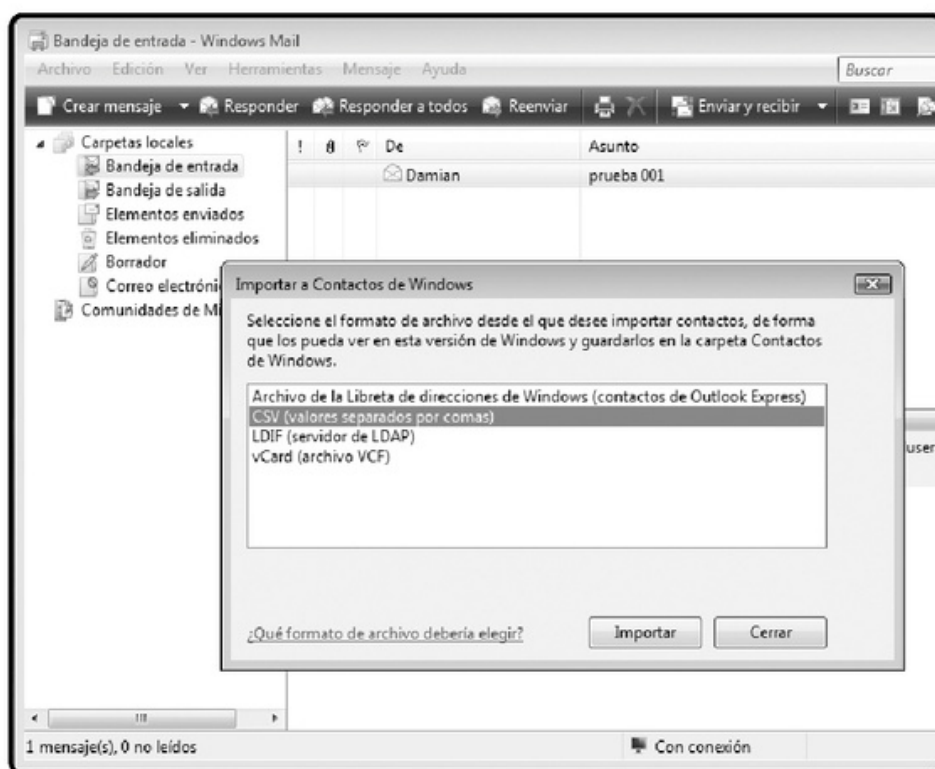
Para que dos computadoras puedan verse dentro de una red local es necesario que ambas tengan el mismo nombre de grupo de trabajo. Para verificar esto tenemos que ir a **Inicio** y luego hacemos clic con el botón derecho del mouse sobre **Propiedades**. Luego, debemos seleccionar la solapa **Nombre del equipo**.

- **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 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 separa-**





**FIGURA 12.**  
El asistente para importar Contactos de Windows nos guiará en el proceso.

**dos 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**, como vemos en la **Figura 12**.

La libreta de direcciones es una base de datos que contiene todos los contactos con los que trabajamos habitualmente



## RESUMEN

En este capítulo hemos conocido cuáles son los problemas que se pueden presentar en los programas instalados en el sistema operativo y hemos puesto el acento en el navegador de Internet, porque es un programa de gran relevancia que todavía genera inconvenientes.

## Multiple choice

▶ **1** ¿Cuál es el navegador utilizado por los productos Apple?

- a- Chrome
  - b- Mozilla Firefox
  - c- Safari
  - d- Opera
- 

▶ **2** ¿Cuál es el segundo navegador más usado en el mundo, luego de Internet Explorer?

- a- Chrome
  - b- Mozilla Firefox
  - c- Safari
  - d- Opera
- 

▶ **3** ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde al navegador de Google?

- a- Chrome
  - b- Mozilla Firefox
  - c- Safari
  - d- Opera
- 

▶ **4** ¿Cuál es el navegador utilizado por teléfonos celulares de última generación?

- a- Chrome
  - b- Mozilla Firefox
  - c- Safari
  - d- Opera
- 

▶ **5** ¿Cuál de los siguientes antivirus en línea no nos protege del spyware ni de los troyanos?

- a- McAfee
  - b- Panda
  - c- Trend Micro
  - d- Kaspersky
- 

▶ **6** ¿Cuál de los siguientes clientes de correo electrónico no pertenece a Microsoft?

- a- Thunderbird
  - b- Outlook
  - c- Outlook express
  - d- Windows Mail
- 

Respuestas: 1-c, 2-b, 3-a, 4-d, 5-c, 6-a.

# Capítulo 7

## Problemas en periféricos



Analizaremos las dificultades que podemos tener con los distintos periféricos de nuestra computadora.

## Problemas en periféricos

En este capítulo nos adentraremos en los problemas relacionados con los periféricos externos de la PC, como el teclado, la impresora, las unidades removibles USB, las cámaras web y sus puertos de conexión y los altavoces.

### El teclado

Aunque el funcionamiento de un teclado (**Figura 1**) parece simple, esto no es así. El mecanismo es de gran complejidad interna, ya que desde los modelos AT están formados por un microcontrolador, una determinada cantidad de memoria ROM, EEPROM y RAM y capacidad para autodiagnosticarse y reportar las fallas al BIOS.

Además del chip controlador interno, alojado en el teclado, existe otro en el motherboard. Desde que se pulsa una tecla y su carácter asociado aparece en pantalla, ocurren los siguientes procesos. Se cortocircuitan dos puntos clave, que disparan un Scan Code (o código de exploración).



Al dejar de presionar esa tecla, se ejecuta un Break Code (o código de retorno). Todo esto es denominado Make Code (o código de acción). Un código de acción posee 16 bits de información y se envía desde el teclado al controlador en el motherboard. Éste solicita una interrupción al procesador a través del IRQ1. El procesador envía una orden al controlador de teclado para que el búfer de teclado sea leído.

Cuando el controlador obtiene el valor, aguarda al programa que lo solicite, para entregar dicho valor, como podría ser un procesador de texto. La última fase es traducir ese valor en un carácter, vía driver de teclado, además de depender de la configuración regional asignada en el sistema operativo. Es por eso que debemos configurar el teclado con nuestra zona.

#### PROBLEMAS CON EL TECLADO

Los siguientes son algunos de los problemas más frecuentes que puede presentar el teclado.



#### DISTRIBUCIONES DE TECLADO

Es la disposición en la que están ubicados los caracteres en el teclado, que varía según el país o el idioma. En general, se usa la clásica QWERTY. Sin embargo, en otros países del mundo existen algunos otros estándares, como el AZERTY.



## Nos adentraremos en los problemas relacionados con los periféricos externos de la PC

### El equipo no detecta el teclado AT o PS/2:

- Revisar el cable y la ficha del teclado.
- El conector DIN o mini-DIN que está soldado en el motherboard suele desoldarse de éste o dañarse. Debido a la complejidad para repararlo, se aconseja utilizar un teclado con conexión USB, o bien, un cable adaptador de teclado y mouse PS/2 a USB que puede conseguirse a bajo costo.

### El equipo no detecta teclados USB:

- Se recomienda conectar el teclado en alguno de los puertos traseros (incorporados en el motherboard) y verificar que estén habilitados desde el BIOS Setup.

- Habilitar la opción USB Legacy Support en el BIOS Setup, que también puede aparecer con el nombre de USB Support for DOS.

### El teclado no funciona bien:

Por ejemplo, al pulsar una tecla se escriben algunas otras o bien no es el carácter presionado.

- El teclado está sucio o mojado internamente. Desarmar, limpiar los contactos internos y dejar secar, en caso de que haya humedad.

A continuación, veremos cómo resolver algunos problemas que tienen que ver con el teclado y sus posibles fallas en el **Paso a paso 1** y el **Paso a paso 2**.

FIGURA 1.  
Los teclados como este Logitech G15 usan una interfaz USB que les permite tener una enorme cantidad de funciones extra.



## PASO A PASO /1

### Limpeza general del teclado

1

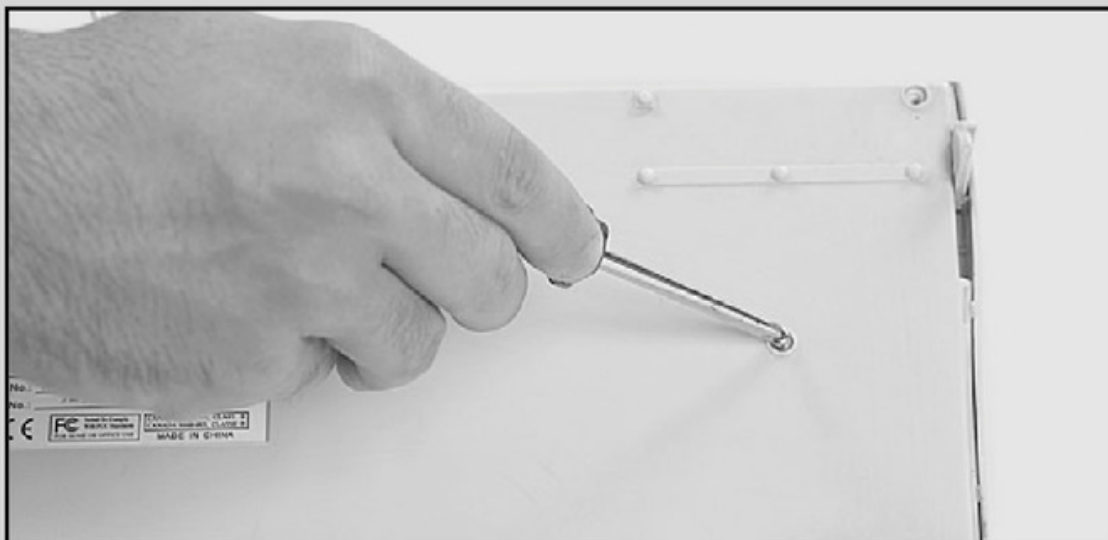


Como primer paso, cubra la superficie del teclado con espuma de limpieza y extraiga la suciedad con un paño que no desprenda pelusa.

2



Luego, retire cada una de las teclas y limpie la zona con aire comprimido para eliminar cualquier rastro de suciedad que pueda haber entre ellas.

**PASO A PASO /1 (cont.)****3**

Quite la cubierta posterior del teclado para acceder al interior y realizar una limpieza a fondo cuidando de no dañar ninguna pieza.

**4**

Como cuarto paso, limpie la suciedad del interior y el polvo con un paño que no desprenda pelusa y espuma de limpieza para periféricos.

## PASO A PASO /2

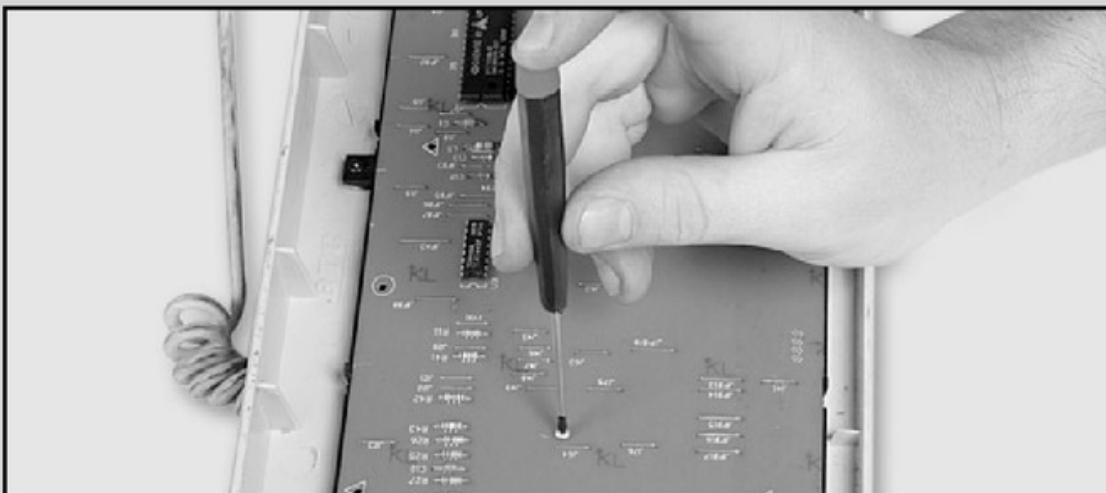
### Limpieza de los contactos

1



En el caso de un teclado que tiene un sistema de pulsadores individuales, lo primero será aplicar una dosis de gas comprimido en aerosol para quitar partículas superficiales. Luego, inyecte una cantidad similar de aerosol limpiacontactos y espere uno o dos minutos para que se evapore por completo. Este procedimiento debe repetirse con cada tecla afectada.

2



En este tipo de teclados, se suele formar óxido sobre las pistas, lo cual altera su conducción con respecto al papel de aluminio. Para realizar la limpieza, deberá retirar la cubierta y repasar cada pista con un paño embebido en alcohol isopropílico. A continuación, haga lo mismo con la superficie de contacto de las teclas cuidando de no dañarlas.

**PASO A PASO /2 (cont.)****3**

En los teclados con pulsadores de caucho, al problema del óxido sobre las pistas mencionado anteriormente se suma la pérdida de carbón conductor en las ventosas. Esto se soluciona aplicando líquido restaurador de contactos sobre cada una a fin de devolverles su salud.

**4**

Para efectuar la limpieza en un teclado con sistema de planchas, deberá reparar cada una con un paño impregnado en alcohol isopropílico o espuma. Haga lo mismo con las ventosas de las teclas.

## Las impresoras

En el mundo de las impresoras, podemos percibir muchas diferencias entre cada una de ellas. Gracias a los avances tecnológicos, las impresoras se han vuelto más veloces y han mejorado notablemente su calidad de impresión. Entre estas diferencias, no sólo varía lo estético, sino también lo mecánico. Unas de las primeras impresoras que tuvimos en el mercado fueron las matriciales (de inyección de tinta o inkjet y láser). Éstas fueron utilizadas durante muchos años ya que las otras tecnologías fueron posteriores y muy caras para el usuario promedio.

Hoy en día han sido sustituidas en muchos entornos por sus competidoras, pero todavía son irremplazables en algunas tareas.

Al igual que los otros tipos de impresora, sus características básicas a considerar son la velocidad, la calidad y la posibilidad de impresión en color. La velocidad se mide en cps o caracteres por segundo, ya que es la principal función que suelen realizar.

La calidad normalmente viene marcada por el número de agujas, que suelen oscilar entre las 8 y las 24, siendo mejor cuanto de mayor número disponga.



A pesar de que en un principio se desarrolló la tecnología matricial en color como competencia directa con las de inyección de tinta, actualmente las impresoras que encontramos suelen ser monocromas, ya que no es la tecnología más adecuada para la impresión de colores, sobre todo en modos gráficos.

Sus principales características son su elevado ruido, y su poca definición, pero en la vertiente de ventajas podemos considerar su economía tanto en compra como en mantenimiento.

Aunque hoy en día los precios de compra van parejos a los de las inkjet, ofreciendo éstas más ventajas. Son sólo aconsejables para la impresión de texto, siempre que éste no requiera gran calidad, y mayormente cuando empleamos papel continuo.

### **PADS NUMÉRICOS**

Los numpads son pequeños teclados que poseen solamente la parte numérica del teclado convencional. Son muy utilizados en puntos de venta, donde se necesita ingresar únicamente números y usar las operaciones básicas de cálculo.

## En el mundo de las impresoras, podemos percibir muchas diferencias entre cada una de ellas

Aunque en un principio la competencia con sus adversarias matriciales fue dura, las impresoras inkjet hoy son indiscutidamente las reinas en el terreno del mercado doméstico, ya que en este entorno se tiene en cuenta la calidad de la impresión y no el costo de mantenimiento y rapidez que posean.

Una de sus ventajas es que a la hora de cambiar los cartuchos no traen mayores complicaciones técnicas que desafíen al usuario final.

Algunas impresoras utilizan dos cartuchos, uno para la tinta negra y otro para la de color, en donde suelen estar los tres colores básicos. Estas impresoras tienen como virtud la facilidad de manejo, pero en contra, si utilizamos más un color que otro, nos veremos obligados a realizar la sustitución del cartucho cuando cualquiera de los tres colores se agote,

aunque en los demás compartimentos todavía nos quede tinta de otros colores. Esta tendencia suele ser dejada de lado por los fabricantes.

Esto hace que sean bastante más caras de mantenimiento que las que incorporan un cartucho para cada color, pero suelen ser más económicas en el momento de comprarlas. También podemos encontrar las famosas impresoras con calidad fotográfica, que suelen contar con cartuchos de 4 colores en vez de 3.

Las características principales de una impresora de inyección de tinta son la velocidad, que se mide en páginas por minuto (ppm) y que suele ser distinta dependiendo de si imprimimos en color o en monocromo, y la resolución máxima, que se mide en puntos por pulgada (ppp). En ambos valores, cuanto mayores, mejor.

Como en otros componentes, es importante disponer de los drivers adecuados, y que estén convenientemente optimizados. Las últimas impresoras que vamos a ver van a ser las de tecnología láser. Esta tecnología es la misma que han utilizado mayormente las máquinas fotocopiadoras desde un principio, y el material que se utiliza para la impresión es un polvo muy fino que pasa a un rodillo que,



### LECTORES DE CÓDIGO DE BARRAS

Conviven o reemplazan al teclado convencional de la PC, se conectan al mismo puerto. Son muy útiles en puntos de venta, para leer casi instantáneamente un producto gracias a su código de barras. Estos dispositivos no necesitan instalación de controladores.

previamente magnetizado en las zonas que contendrán la parte impresa, es pasado a muy alta temperatura por encima del papel, que por acción de dicho calor se funde y lo impregna.

Estas impresoras suelen ser usadas en el mundo empresarial, ya que su precio de costo es más alto que el de las de inyección de tinta. Su costo de mantenimiento es más bajo y existen dispositivos con una muy alta velocidad por copia y calidad y disponibilidad superiores, y también admiten una mayor carga de trabajo.

Una de las características más importantes de estas impresoras es que pueden llegar a velocidades muy altas, medidas en páginas por minuto. Su resolución también puede ser muy elevada y su calidad muy buena. Empiezan a ser habituales resoluciones

de 1.200 ppm (puntos por pulgada) y velocidades de 30 ppm, aunque esta velocidad puede ser mucho mayor en modelos preparados para grupos de trabajo, hasta 120 ppm y más.

Otras características importantes son la cantidad de memoria disponible y el modelo de procesador, que suele ser de tipo RISC. La memoria es necesaria para actuar como buffer en donde almacenar los trabajos que le van llegando, las fuentes y otros motivos gráficos o de texto que permitan actuar como "preimpresos" e imprimirlos en cada una de las copias sin necesidad de mandarlos en cada página.

#### LA IMPRESORA USB NO IMPRIME

- Verificar si la impresión no está interrumpida debido a algún error. Para esto, ingresar en **Panel de**



Las características principales de una impresora de inyección de tinta son la velocidad, que se mide en páginas por minuto (ppm)

#### ¿QUÉ PASA CON LOS CARTUCHOS GENÉRICOS?

Muchas veces podemos sentirnos tentados a comprar cartuchos genéricos para nuestras impresoras. Si bien poseen un bajo costo, debemos saber que, en caso de que éstos produzcan una falla, las consecuencias pueden ser nefastas.



**control/Impresoras**, hacer clic derecho sobre la impresora que tiene problemas y asegurarse de que no esté marcada la opción llamada **Pausar impresión, Interrumpir impresión** o **Usar la impresora sin conexión**.

- Reinstalar el controlador de la impresora.
- Configurar el modo del puerto USB a 1.1, ya sea desde el BIOS Setup o desde el sistema operativo.

### LA IMPRESORA LÁSER EMANA HUMO DE COLOR BLANCO AL IMPRIMIR

- Es una situación muy común cuando hay demasiada humedad ambiente. El papel absorbe gran parte de esa humedad y al pasar por el rodillo de la impresora, que se encuentra a alta temperatura, la humedad es liberada en forma de humo blanco.

La solución es reemplazar el papel por hojas secas. Para evitar que esto se repita, se recomienda colocar poco papel en la bandeja, a modo de evitar que se impregne de humedad. Recuerde guardar el papel en un lugar seco.

### EL PAPEL SE ATASCA EN EL INTERIOR DE LA IMPRESORA

- Utilizar papel de calidad y del gramaje indicado por el manual de la impresora.
- No usar papel húmedo.

- Puede existir alguna obstrucción de papel previa dentro de la impresora. Debemos abrir la tapa y verificar que no haya trozos de papel o suciedad acumulada en el recorrido del papel o el carrete.

### LA IMPRESIÓN ES DIFUSA O ENTRECORTADA

- Para el caso de las impresoras de chorro de tinta, todos los modelos actuales poseen una función llamada Alineación, la cual es recomendada efectuar al instalar un cartucho nuevo o si hay problemas en la impresión.
- Este tipo de impresoras también posee una función para realizar una limpieza a los cabezales de los cartuchos de tinta, en caso de que estén obstruidos por tinta seca. En caso de no dar resultado, hay que reemplazar los cartuchos.

## Puertos de comunicación

Una de las primeras interfaces de comunicación de la PC con el exterior fue, sin dudas, el puerto serie, con una tasa de transferencia que rondaba los 100 Kb/s. En la actualidad ese valor resulta demasiado limitado,



### MANTENIMIENTO DE CABEZALES

Para mantener nuestra impresora siempre en buen estado, deberemos usar los asistentes para el ajuste de cabezales de los drivers de la impresora. También es aconsejable usarla al menos una vez por mes para evitar que la tinta se seque en los cabezales, arruinándolos.

pero hace veinte o treinta años era bastante aceptable para el uso que se le daba.

El puerto serie se utilizó —y en contados casos se lo sigue utilizando— para conectar mouses, módems telefónicos externos y agendas electrónicas, entre otros dispositivos. En la actualidad, el puerto USB es el predominante (**Figura 2**).

## PUERTOS USB

Conozcamos cómo solucionar algunos de los problemas típicos relacionados a los puertos USB.

### Uno o más puertos USB frontales no funcionan:

- Los gabinetes modernos poseen generalmente dos puertos USB en la parte frontal, lo que hace cómoda la conexión de dispositivos ocasionales, como unidades portátiles USB, cámaras digitales, etc.

En muchos casos, estos puertos pueden estar desconectados o mal conectados. Debemos revisar el manual del motherboard para verificar cuál es la forma correcta de conectar los cables de los puertos USB frontales del gabinete (**Figura 3**).

### Los puertos USB 2.0 no funcionan bien:

- Puede suceder en ciertos modelos de placas base. Tenemos que actualizar el BIOS para corregir el error del fabricante en el firmware original.
- Forzar el modo de trabajo a USB 1.1 desde el BIOS Setup. Si no existe tal opción, intentarlo desde el sistema operativo realizando los siguientes pasos.

Desde el Administrador de dispositivos, desplegar la sección **Controladores de bus serie universal (USB)**, hacer clic derecho sobre uno de los

**FIGURA 2.**  
Un hub USB es un pequeño dispositivo utilizado para multiplicar los puertos USB de la PC.



## TIPOS DE CARTUCHO Y SUS MARCAS

Al comprar cartuchos, hay diferencias de precio entre ellos según la impresora a la que correspondan. Esto es porque algunas marcas incluyen el cabezal en el cartucho, lo que aumenta su costo. Otras, lo tienen en sus impresoras y los cartuchos son más económicos.

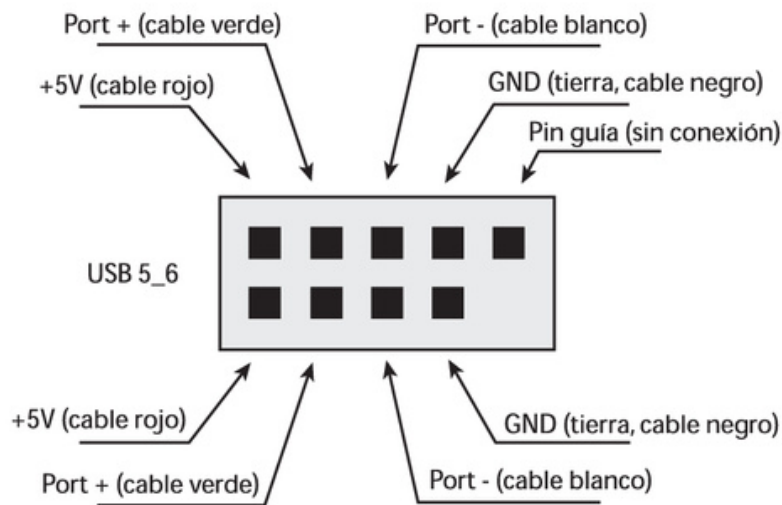


FIGURA 3. Esquema de conexión típico de los puertos USB frontales del motherboard.

ítems, señalado con el nombre de **Controlador USB mejorado** o **Controlador USB enhanced**, seleccionar la opción **Deshabilitar**, para que los puertos no trabajen en modo 2.0.

**La cámara web ya está instalada, pero no capta imágenes:**

- Reinstalar los controladores de la cámara y algún paquete de **códecs** (se pueden descargar).
- Revisar el estado y funcionamiento de los puertos USB. Probar la cámara en otro puerto USB.
- Probar la cámara en otro equipo.

## Otros dispositivos

A continuación, haremos un repaso por los problemas que pueden presentarse en otros periféricos, como cámaras web, impresoras, etc.

### CÁMARA WEB

**El equipo no detecta la cámara web:**

- Más que un problema de la cámara en sí, suele deberse a un problema del puerto USB al cual se conecta la cámara.
- La cámara puede estar dañada. Se recomienda probarla en otro equipo.

**La cámara web muestra la imagen borrosa o desenfocada:**

- Todas las cámaras web poseen un regulador de enfoque en forma de rueda que rodea el lente. Al ajustar este control se obtiene una imagen nítida.



### La cámara web muestra la imagen, pero ésta es muy oscura:

- No suele ser un problema de hardware. En estos casos se debe ajustar la configuración de brillo, contraste, gama y balance de color desde el panel de control incluido en el software o controlador de la propia cámara (**Figura 4**).

### PROBLEMAS EN UNIDADES REMOVIBLES USB

#### La PC no detecta un USB-Drive conectado:

- Revisar en el BIOS Setup que los puertos USB estén habilitados y listos para funcionar en el modo que opera el dispositivo USB.

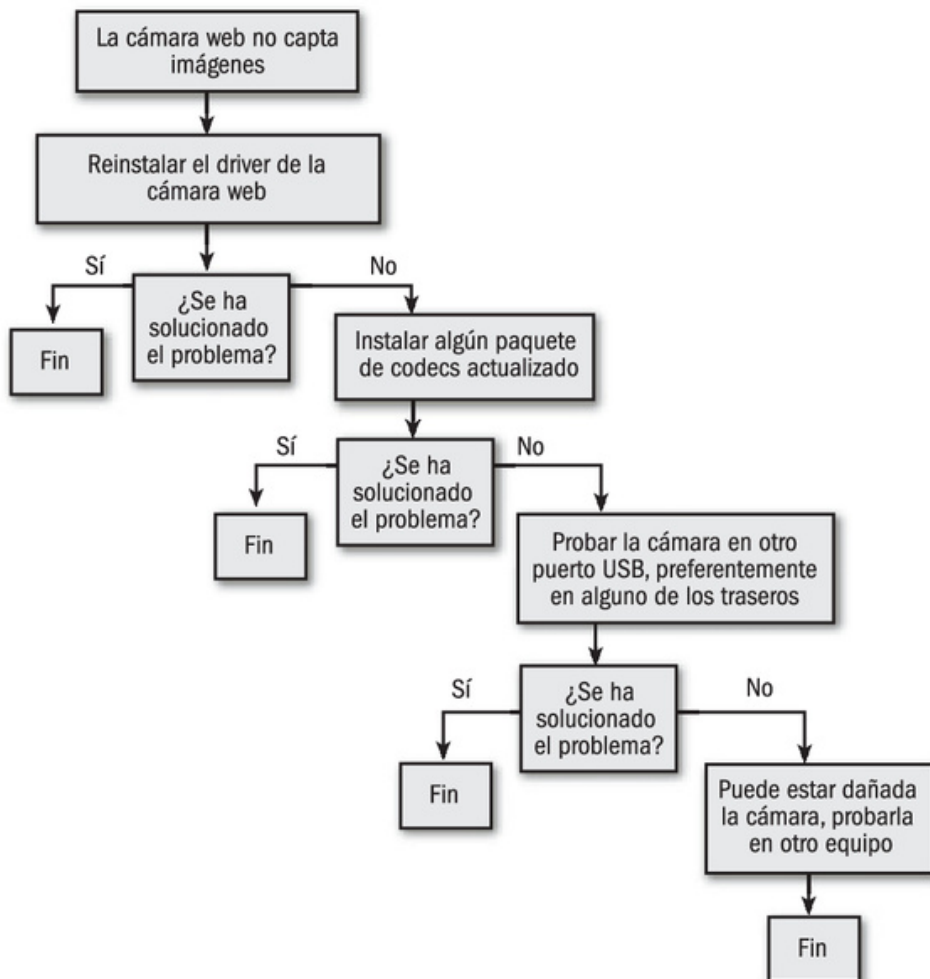


FIGURA 4. Cuando la cámara web no funciona, debemos seguir este curso de acciones.

- Probar el dispositivo en otro puerto, sobre todo en los traseros (soldados en el motherboard), ya que los frontales pueden estar mal conectados o directamente desconectados del motherboard.

#### **Si el equipo no detecta correctamente la unidad USB:**

- Verificar el modo de trabajo de los puertos USB, en el BIOS Setup.
- Asegurarse de haber instalado correctamente los drivers para la controladora USB.

#### **El equipo detecta el dispositivo USB, pero funciona a velocidad limitada:**

- Seguramente el dispositivo es de la norma USB 2.0 y el equipo es compatible con USB 1.1. Igualmente se aconseja verificar en el BIOS Setup el modo de trabajo del puerto, por error puede estar configurado para trabajar en modo USB 1.1, siendo compatible con USB 2.0.
- Como en el problema anterior, asegurarse de haber instalado correctamente los drivers para la controladora USB.

## Los altavoces

Una mala conexión puede impedir que se escuche el sonido o hacer que sólo se reproduzca en un parlante. Por eso, aclararemos algunos detalles sobre este tema. Muchas veces nos damos cuenta de que el sonido que estamos reproduciendo no es estéreo, que el audio no se reproduce por todos los altavoces o, en caso de que estemos usando auriculares, que sólo sale por la bocina derecha o izquierda.

Para analizar y resolver este problema, primero debemos identificar los distintos cables que se utilizan en la conexión de estos dispositivos.

### **CABLE DE ALIMENTACIÓN**

Los altavoces, en su mayoría, son del tipo potenciados, es decir que tienen en su interior un amplificador, que permite dar mayor volumen al sonido. Dicho circuito amplificador necesita una fuente de energía para funcionar. En general, la mayoría está diseñada para trabajar con 12 V.

Algunos vienen provistos de un transformador, ya sea exterior o interior, para obtener la conversión de



**Una mala conexión puede impedir que se escuche el sonido o hacer que sólo se reproduzca en un parlante**

220 V/110 V a 12 V. Otros incluyen un cable USB para obtener 5 V desde este puerto. También existe la posibilidad de usar 12 V desde la misma fuente de la PC.

Entonces, ante estas alternativas, lo primero que debemos hacer es ver si existe continuidad en el cable mediante un téster, ya sea analógico (en este caso, en escala de resistencia 1X) o digital (generalmente, trae la posición de continuidad o medición de diodos).

### CABLE DE SEÑAL DE AUDIO

Para establecer la comunicación entre la placa de sonido y los altavoces, hay que transportar la señal de audio hasta ellos. Este paso se realiza mediante un cable mallado, destinado a filtrar interferencias que puedan agregar ruido al sonido. El mallado se conecta directamente a GND (*ground*, tierra).

El cableado consta de dos cables (cada uno, mallado) para llevar la señal estéreo (canal derecho e izquierdo) y como conexión estándar se utiliza la ficha mini-jack.

### EL ORDEN DEL CABLEADO

Otro aspecto que debemos tener presente es que las conflictos en estos equipos de altavoces puede deberse a un error en la conexión de un terminal de audio o de video. Recordemos que un equipo de altavoces de 5.1 canales tiene cinco altavoces más un

subwoofer, que emula el sonido con un efecto de 360 grados. Alrededor de este cuerpo central hay un altavoz central al frente, dos centrales laterales (una a la derecha y otro a la izquierda) y dos posteriores. Todos conforman el sonido conocido como "envolvente". Cada entrada y salida de sonido, tanto en el dispositivo de audio como en los altavoces, está marcada con un color que hace referencia a una determinada función. Si cometemos un error, es probable que no logremos obtener el sonido que deseamos o que algún cuerpo no funcione.

### INSTALAR EL SISTEMA DE SONIDO

En el **Paso a paso 3** conoceremos cuáles son los pasos que debemos seguir para conectar y configurar correctamente un sistema de audio con seis cuerpos, más conocido como **5.1**. Para establecer esta conexión, es necesario contar con un dispositivo de sonido que soporte estas salidas, y con un equipo del tipo **home theater**.



### FALLA TÍPICA

Con frecuencia sucede que alguno de los cables internos se corta; en general, esto ocurre cerca de la **ficha jack**, que es de fácil recambio. Para descartar este corto basta con medir la continuidad entre el mallado y el cable (no debería marcar continuidad).

## PASO A PASO /3

### Cómo instalar el sistema de sonido

1



Lo primero que debemos hacer es ordenar los altavoces: uno al frente, dos frontales delanteros, dos traseros laterales y el subwoofer en el centro. Luego conectamos cada altavoz al subwoofer central; primero, los frontales derecho e izquierdo.

2



El segundo paso es tomar los conectores RCA de color blanco y enchufarlos en las salidas de audio. Éstos comunican los dos altavoces traseros, derecho e izquierdo.

3



Una vez que tenemos conectados los altavoces delanteros y traseros, sólo nos queda conectar el parlante central en la salida RCA de color amarillo.

## PASO A PASO /3 (cont.)

4



Acto seguido, pasamos a establecer la conexión entre los altavoces y la placa de sonido. Para hacerlo, localizamos las salidas del tipo jack. Podemos ver tres colores: el verde es para las salidas de los altavoces frontales, el rosa es para los traseros y el azul, para el central.

5



Enchufamos los conectores en las salidas de la placa de sonido. Algunas poseen colores para diferenciarlos; en otras, como en este caso, el orden se especifica en el manual de usuario.

6



Cuando tenemos listas todas las conexiones físicas, realizamos las configuraciones. Entramos en el asistente para configuraciones de sonido, donde podemos verificar que todo esté correctamente conectado.



## PASO A PASO /3 (cont.)

7



Este modelo de altavoces ofrece un panel de luces testigo para monitorear el funcionamiento de cada dispositivo. Ante cualquier falla, debemos recurrir primero a este panel.

8



Si por algún motivo hemos trabajado con los conectores de entrada a la placa de sonido teniendo la PC encendida, el sistema deshabilitará el dispositivo, para evitar daños mayores. Es por eso que si el sonido no sale por los altavoces, debemos fijarnos si el sistema no lo ha anulado.



## RESUMEN

Aquí hemos analizado los distintos problemas que pueden presentarse en relación a los periféricos externos de la PC, como el teclado, el mouse, la impresora y los altavoces. También estudiamos las unidades USB y las cámaras web con sus distintos puertos de conexión.

## Multiple choice

► **1** ¿Qué hacer si el teclado está sucio o mojado internamente?

- a- Habilitar la opción USB Legacy Support en el BIOS Setup.
  - b- Desarmar, limpiar los contactos internos y dejar secar.
  - c- Revisar el cable y la ficha del teclado.
  - d- Se recomienda conectar el teclado en alguno de los puertos traseros (incorporados en el motherboard) y verificar que estén habilitados desde el BIOS Setup.
- 

► **2** ¿Qué hacer si el equipo no detecta el teclado AT o PS/2?

- a- Habilitar la opción USB Legacy Support en el BIOS Setup.
  - b- Desarmar, limpiar los contactos internos y dejar secar.
  - c- Revisar el cable y la ficha del teclado.
  - d- Se recomienda conectar el teclado en alguno de los puertos traseros (incorporados en el motherboard) y verificar que estén habilitados desde el BIOS Setup.
- 

► **3** ¿Qué hacer si la impresión es difusa o entrecortada?

- a- Ir a la opción Alineación.
- b- Reinstalar el controlador de la impresora.

- c- Abrir la tapa para verificar que no haya algún trozo de papel o suciedad acumulada en el recorrido del papel o el carrete.
  - d- Reemplazar el papel por hojas secas.
- 

► **4** ¿Qué hacer si la impresora emana humo de color blanco al imprimir?

- a- Ir a la opción Alineación.
  - b- Reinstalar el controlador de la impresora.
  - c- Abrir la tapa para verificar que no haya algún trozo de papel o suciedad acumulada en el recorrido del papel o el carrete.
  - d- Reemplazar el papel por hojas secas.
- 

► **5** ¿Qué hacer si la impresora USB no imprime?

- a- Ir a la opción Alineación.
  - b- Reinstalar el controlador de la impresora.
  - c- Abrir la tapa para verificar que no haya algún trozo de papel o suciedad acumulada en el recorrido del papel o el carrete.
  - d- Reemplazar el papel por hojas secas.
- 

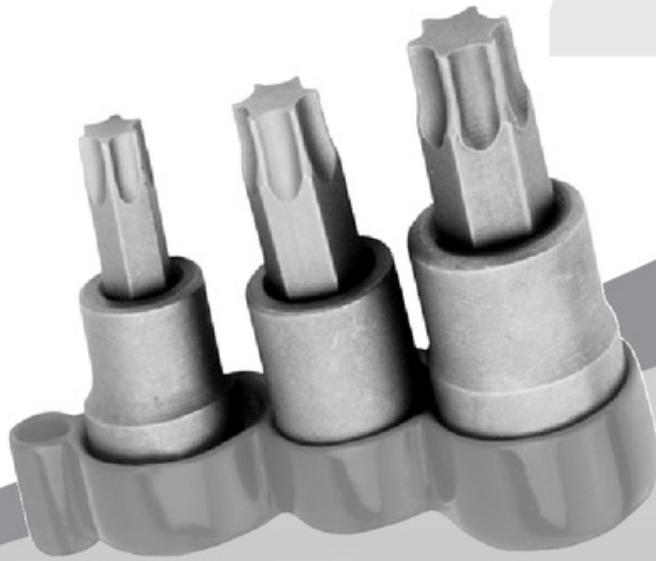
► **6** ¿Qué hacer si el papel se atasca en el interior de la impresora?

- a- Ir a la opción Alineación.
  - b- Reinstalar el controlador de la impresora.
  - c- Abrir la tapa para verificar que no haya algún trozo de papel o suciedad acumulada en el recorrido del papel o el carrete.
  - d- Reemplazar el papel por hojas secas.
- 

Respuestas: 1-b, 2-c, 3-a, 4-d, 5-b, 6-c.

# Apéndice

## La caja de herramientas



En este primer apéndice, aprenderemos todo sobre las herramientas físicas para arreglar y mantener la PC.

## La caja de herramientas

En el primer apéndice de esta obra, conoceremos en detalle las herramientas que todo técnico debe tener para reparar y mantener computadoras.

Es primordial para todo técnico en hardware contar con las herramientas necesarias para realizar cada labor, tanto herramientas físicas (destornilladores, pinzas), como herramientas de software, (disquetes de arranque, aplicaciones de diagnóstico).



- **Juego de destornilladores:** es importante tener un juego de destornilladores estándar. Este debe incluir destornilladores Phillips de tres medidas: pequeño, mediano y grande, y destornilladores planos de dos medidas: pequeño y mediano (**Figura 1**).

**FIGURA 1.**  
También puede resultar práctico un destornillador con puntas intercambiables: planas, Phillips, Allen, Torx, etc.



- **Juego de destornilladores de relojero:** son pequeños y de precisión, utilizados para calibrar el enfoque de las unidades CD o DVD.
- **Llaves Allen chicas:** algunos gabinetes de equipos o unidades ópticas poseen tornillos del tipo Allen o hexagonales (**Figura 2**).
- **Juego de destornilladores Torx (estrella):** se utilizan para abrir algunos gabinetes, notebooks y componentes como discos duros (**Figura 3**).
- **Pinza:** es útil para trabajar con deformaciones en el gabinete o tornillos atorados por múltiples razones.
- **Pinza de punta fina:** ideal para manipular jumpers, sobre todo en lugares de difícil acceso.
- **Alicate:** usado para cortar y pelar cables, por ejemplo, al agregar o reemplazar un cooler interno.
- **Cúter:** también utilizado para pelar cables sin necesidad de cortarlo y lograr, así, hacer un empalme (**Figura 4**).
- **Soldador y estaño:** es fundamental contar con estas herramientas para cierto tipo de tareas. De cualquier modo, debemos tener en cuenta los riesgos al trabajar con componentes tan delicados como los de la PC si no tenemos experiencia utilizando el soldador.
- **Multímetro:** es una herramienta imprescindible a la hora de evaluar el funcionamiento de la fuente de alimentación, la pila o la integridad de un circuito.
- **Clips:** el método más simple de encender una fuente ATX puenteando sus bornes de encendido es desplegando este alambre.

FIGURA 2.

Kit de llaves Allen, con varias medidas.

Es recomendable tenerlas siempre a mano.

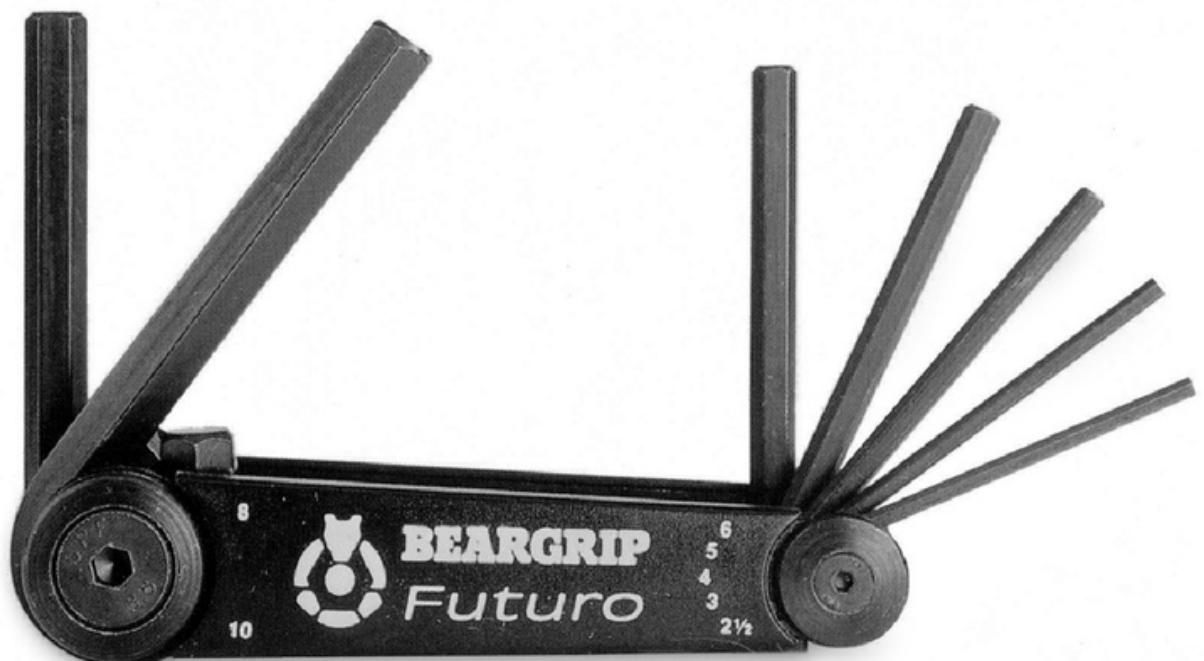


FIGURA 3.

Detalle de puntas estrella, también conocidas como Torx.



- **Precintos plásticos:** utilizados para sujetar firmemente los cables de energía de la fuente de alimentación y que de esa forma no obstruyan la circulación de aire dentro del gabinete.
- **Linterna y lupa:** al trabajar, no siempre contamos con la luz ideal y los componentes pueden ser inaccesibles o sus inscripciones pueden ser borrosas. Para solucionar estos problemas, nada mejor que estos dos utensilios que también serán útiles para ver pequeñas quemaduras o roturas en los componentes de la PC.
- **Tijeras y cinta aisladora:** aunque parezca rústico, es fundamental contar con estos elementos siempre que trabajamos con componentes eléctricos. Muchas veces, deberemos hacer empalmes con distintos cables.
- **Grasa siliconada:** un elemento obligado en toda caja de herramientas a la hora de realizar reparaciones. Algunos ventiladores de procesador vienen con un pequeño sachet de esta grasa, pero es recomendable tenerla a mano, en caso de cambiar un cooler y que no esté incluida.
- **Kit básico de limpieza:** debe contar con alcohol isopropílico, hisopos, pincel o cepillo, y también, un disquete limpiador.
- **Goma de borrar:** una simple y común goma de borrar puede servir como reemplazo del hisopo y alcohol isopropílico para limpiar los contactos de placas de expansión y módulos de memoria RAM.
- **Aire comprimido en aerosol:** la mejor forma de quitar el polvo y suciedad acumulada en el interior del gabinete y otros componentes como unidades ópticas, impresoras, teclados y mouse. Además es un método muy efectivo para limpiar los zócalos de expansión (**Figura 5**).

Es primordial para todo técnico en hardware contar con las herramientas necesarias

**FIGURA 4.**  
**Un cúter estándar es comúnmente empleado para pelar cables a la hora de realizar empalmes.**



## COMPONENTES PARA PRUEBA Y ERROR

Tener estos elementos en nuestra caja de herramientas nos facilitará, en casos de problemas críticos, descartar ciertos componentes para deducir cuál es la causa del inconveniente. Por ejemplo, si un equipo no arranca y el POST tampoco emite sus beeps, la resolución se complica y puede llevar demasiado tiempo.

Al tener un módulo de memoria que corresponda con el que usa el equipo en cuestión o una placa de video PCI, se simplifica bastante la tarea de diagnóstico. Es decir, haciendo prueba y error con estos componentes podremos descartar que sea una falla en uno o dos de los cuatro componentes esenciales de una computadora, reduciendo las posibilidades ahora a sólo dos de ellos: procesador o motherboard.

Los componentes más requeridos son:

- **Placa de video PCI.**
- **Dos módulos de memoria SIMM (FPM).**
- **Módulo de memoria DIMM DRAM o SDRAM.**
- **Módulo de memoria DIMM DDR.**
- **Módulo de memoria DIMM DDR-2.**
- **Módulo de memoria DIMM DDR-3.**

**FIGURA 5.**  
**Útil removedor de partículas que trabaja por aire comprimido en aerosol.**



## Los repuestos

Siempre es bueno tener a mano elementos de reposición, como ciertos cables que pueden quebrarse o que sus conectores tiendan a desarmarse, pilas para el motherboard y chapas protectoras para la parte trasera del gabinete. Veamos la lista completa:

- **Pilas CR2032:** éste es el tipo de pilas que usan los motherboards. Es importante contar con un juego ya que muchas fallas se deben sencillamente al agotamiento de esta pila, y teniéndolas a mano ganamos tiempo (**Figura 6**).
- **Cable divisor "Y" para conectores Molex:** estos cables nos brindan versatilidad ya que permiten adosar dispositivos a la fuente de alimentación.
- **Brackets para cubrir slots traseros:** para evitar que los componentes internos de la PC se llenen de polvo, es necesario que al retirar una plaqueta dejemos los slots traseros cubiertos.
- **Tornillos varios:** es muy importante contar con una buena cantidad y variedad de tornillos.

## Más herramientas

- **Cables IDE de 40 hilos y 80 hilos:** a pesar de ser casi obsoletos y encontrarlos en computadoras usadas, debido a su complejidad, es frecuente que

este tipo de cables utilizado por unidades ópticas y de disco duro puedan presentar fallas. Por eso, debemos incluirlos en nuestra caja de herramientas y usarlos con métodos de prueba y error (**Figura 7**).

- **Cables Serial-ATA:** la norma SATA desplazó casi por completo a los cables IDE de los equipos actuales, así que debemos contar con una buena cantidad de cables de este tipo (**Figura 8**).

**FIGURA 6.**  
Indispensable blister de pilas para motherboard.





**FIGURA 7.**  
**Cable IDE de 80 pines para dos unidades,**  
**usado tanto para unidades comunes como UltraDMA.**



- **Adaptador Molex a SATA:** recordemos que el cable que provee energía a los componentes SATA no es el tradicional Molex que alimenta a los IDE. Si la fuente no posee un cable específico para componentes SATA, debemos contar con un adaptador o no podremos trabajar (**Figura 9**).

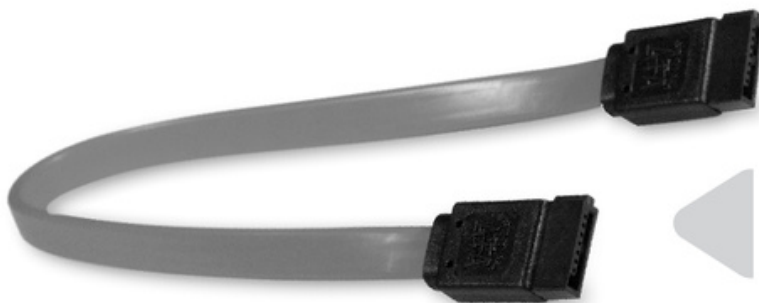
- **Pinza crimpeadora RJ-45:** preferiblemente de matriz paralela.
- **Pinza pelacable universal.**
- **Pinza crimpeadora BNC.**
- **Téster para fichas RJ-45.**
- **Cinta pasacable.**
- **Taladro eléctrico.**

## HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS PARA REDES

Si trabajamos con redes debemos tener en cuenta una serie de herramientas y componentes específicos que necesitaremos incluir en nuestro equipamiento para brindar nuestros servicios con eficacia.

## REPUESTOS

Los técnicos de redes también debemos equipar nuestra caja de herramientas con algunos repuestos especialmente necesarios para nuestra tarea.



**FIGURA 8.**  
**Cable de datos para una unidad de disco Serial-ATA.**

FIGURA 9.

**Adaptador de cable Molex a Serial-ATA.**  
Es recomendable tenerlo por si una fuente no posee conectores S-ATA .



- Terminador BNC de 50 ohms.
- Fichas BNC para crimpear.
- Fichas RJ-45 (Figura 10).
- Capuchones RJ-45.
- Patchcord RJ-45.

## OSCILOSCOPIO

Es un dispositivo de visualización gráfica que muestra señales eléctricas variables en el tiempo. El eje vertical, llamado **Y**, representa el voltaje, mientras que el eje horizontal, denominado **X**, representa el tiempo. Este instrumental nos servirá para: determinar directamente el período y el voltaje de una señal, conocer indi-

rectamente la frecuencia de una señal y establecer qué parte de la señal es continua (dc) y cuál es alterna (ac). Nos posibilitará localizar averías en un circuito, medir la fase entre dos señales, determinar qué parte de la señal es ruido y saber cómo varía en el tiempo.

## SOLDADOR

Si disponemos de un soldador de baja calidad, deberemos adquirir uno nuevo, aislado y con punta muy fina de cerámica. Con este instrumento sí lograremos muy buenas soldaduras. Un trabajo de este tipo requiere de herramientas limpias y de buena calidad. Ante todo, se precisa mucha pulcritud en el manejo del estaño, ya que una gota perdida por los alrededores hará que pasemos muchas horas tratando de resolver problemas. Al realizar este tipo de proceso, también pondremos en juego nuestra vista. Es por eso que aconsejamos usar lupas tipo relojero, al igual que pinzas especiales, y tener una buena dosis de paciencia.



FIGURA 10.

**Fichas RJ-45 para el armado de cables UTP con la ayuda de la pinza crimpadora.**

# Apéndice

## Medidas para el cuidado de la PC



En este apéndice, explicaremos algunos tips para el mantenimiento correcto de nuestra computadora personal.

## Medidas para el cuidado de la PC

Una parte importante en el mantenimiento de computadoras es el cuidado preventivo. Al realizarlo periódicamente, evitamos problemas mayores que pueden surgir posteriormente (**Figura 1**).

Básicamente consiste en efectuar un repaso de los siguientes ítems de tanto en tanto:

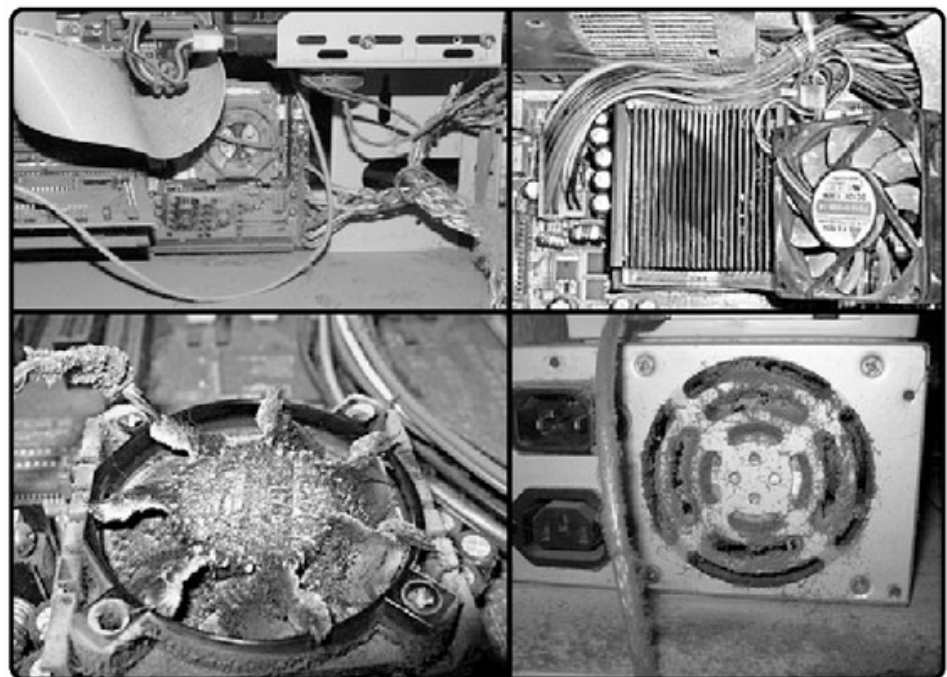
- Realizar limpieza externa al equipo.
- Realizar limpieza interna al equipo.
- Realizar limpieza a los periféricos.
- Revisar el interior del gabinete (ventiladores, cables).
- Revisar el ventilador externo de la fuente de alimentación de nuestra computadora.
- Inspeccionar los capacitores, como el motherboard y las placas de expansión.



- Comprobar la temperatura de los componentes críticos de la PC.
- Verificar el estado SMART de los discos duros.
- Ejecutar ScanDisk o Norton Disk Doctor en forma completa en el sistema.
- Desfragmentar los discos duros.

### PERIODICIDAD

La frecuencia con la cual debemos hacer el mantenimiento preventivo depende directamente del



**FIGURA 1.**

**Cuando un equipo trabaja en condiciones extremas puede verse como alguno de estos casos. En general, debemos proceder a una limpieza profunda con cepillo y aire comprimido.**

## Una parte importante en el mantenimiento de computadoras es el cuidado preventivo

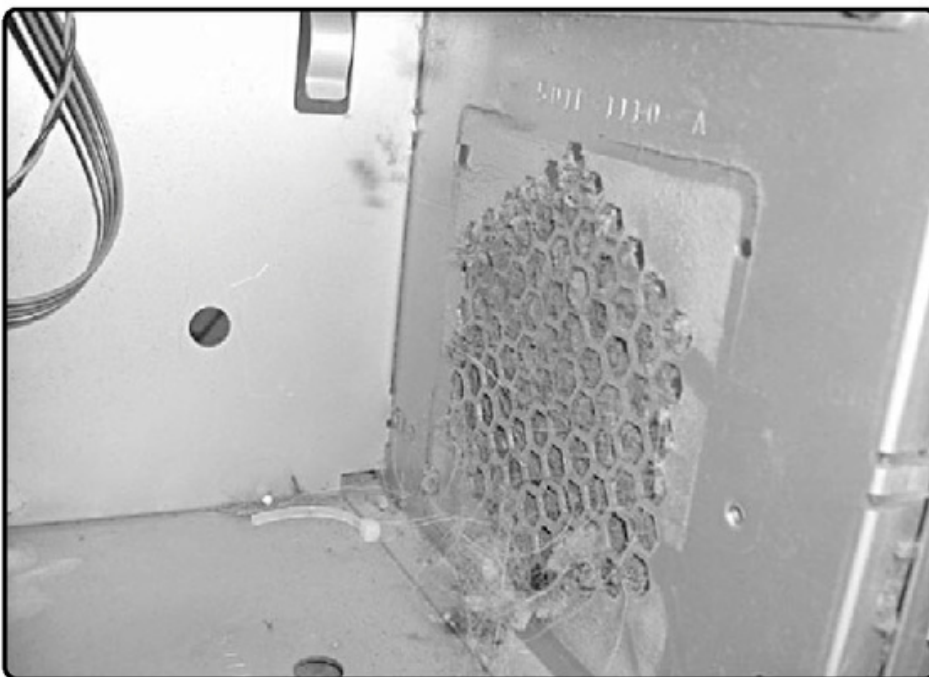
ambiente en el cual se encuentre el equipo, de la antigüedad y del uso al cual se lo destine. En un equipo hogareño o de oficina se aconseja realizar las verificaciones y limpieza cada 3 ó 4 meses, mientras que los ítems referidos a los discos duros (SMART, análisis y desfragmentación) se recomienda revisarlos mensualmente. Incluso podemos configurarla como tarea programada, evitando que nos olvidemos. Tendremos que intensificar la regularidad en ambientes donde haya fumadores, mascotas y alfombras. Y aún más, en ambientes críticos como los industriales, los depósitos o los que están situados casi a la intemperie. En estos casos se recomienda

colocar filtros en las entradas de aire frontales del gabinete y reemplazarlos frecuentemente.

### LIMPIEZA EXTERNA

Debemos realizarla con espumas limpiadoras, aplicándolas sobre paños suaves y deslizándolos con una leve presión sobre la superficie del gabinete, monitor, impresora, escáner o elemento a limpiar.

La computadora y el monitor, al igual que cualquier otro equipo electrónico, generan electricidad estática, la cual absorbe polvo y partículas, que se impregnan sobre la superficie. Si limpiamos esa superficie plástica, por ejemplo, una vez por año, no habrá forma de dejarla en buenas condiciones nuevamente. Pero realizando una limpieza más periódica, el equipo y, sobre todo, el monitor se mantendrán siempre como nuevos. Y no sólo en el apartado estético: cabe recordar que la suciedad puede ser muy peligrosa para los componentes electrónicos, ya que puede volverse conductiva y realizar destructivos puentes eléctricos (**Figura 2**).



**FIGURA 2.**  
**Entrada de aire de un gabinete obstruida por polvo y pelusas. Demás está decir que es necesario limpiarla.**

## LIMPIEZA INTERNA

Apagamos el equipo y quitamos su carcasa, con la ayuda de un cepillo o pincel debemos remover el polvillo acumulado sobre la superficie del motherboard, el chipset, los coolers del gabinete, los cables, las placas de expansión y las unidades de disco. Luego, empleando el removedor de partículas (aire comprimido en aerosol) procedemos a quitar los restos de suciedad de las superficies y del interior de los zócalos.

Con respecto al procesador, tanto el ventilador como el disipador deben ser extraídos del equipo para efectuar su limpieza fuera de la carcasa. Destornillando el cooler del disipador y usando el removedor de partículas, debemos eliminar toda pelusa y polvo acumulado en ambos. También recomendamos el uso de cepillo o pincel para quitar el grueso de pelusa y, luego, concluir con el aire comprimido; no podremos realizar esta limpieza con sólo uno de los elementos (ver **Paso a paso 1**).

## INSPECCIÓN DE LOS CAPACITORES DEL MOTHERBOARD

Detectar a tiempo una hinchazón o una pérdida de líquido en los capacitores de la placa base puede prevenir daños mayores al propio motherboard y al microprocesador (**Figura 3**). Es estos casos, debemos

Este problema es ocasionado por una alimentación deficiente por parte de la fuente de energía del equipo

reemplazar los condensadores que estén reventados o inflados, simplemente desoldándolos y volviendo a soldar el repuesto. Generalmente, este problema es ocasionado por una alimentación deficiente por parte de la fuente de energía del equipo o por una descarga eléctrica o sobretensión.

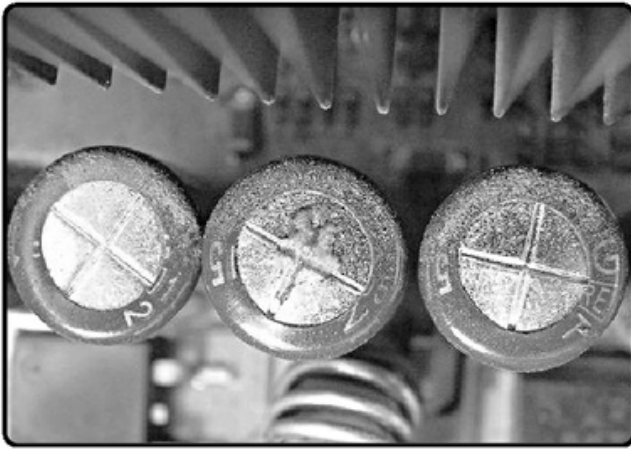
## CORROBORAR TEMPERATURAS

La verificación periódica de las temperaturas de los componentes críticos ayuda a evitar futuros problemas y grandes gastos. El microprocesador, el chipset, los discos duros y el procesador gráfico de la placa de video son los elementos en juego. La forma de comprobarlos puede ser mediante un software de resumen del hardware (SiSoft Sandra o Everest, por ejemplo), mediante la sección **Hardware Monitor** del BIOS Setup, empleando un multímetro con la función de medir temperatura, o bien por simple tacto. Los componentes deben estar tibios, nunca calientes.

## COMPROBAR ESTADO SMART DE LOS DISCOS DUROS

El sistema de predicción SMART es muy hábil para informarnos sobre posibles futuros problemas en las unidades de disco, incluso con fechas estimativas de





**FIGURA 3. Capacitores de la placa madre cercanos al procesador; en este caso, el del centro está inflado y ha perdido líquido.**

falla. El software **HDD Life**, puede ser de gran ayuda, ya que nos avisa por medio de alertas si algún parámetro presenta valores fuera de lo normal, tales como temperatura, tasa de errores, etc.

### EJECUTAR SCANDISK O NORTON DISK DOCTOR EN FORMA COMPLETA

Al igual que el SMART, realizar una comprobación de superficie frecuentemente puede prevenir mayores desastres. Lo ideal es realizarla al menos una vez al mes.

### DESFRAGMENTAR LOS DISCOS DUROS

La desfragmentación periódica de las unidades fijas no sólo mejora el rendimiento global, al ejecutar programas o abrir archivos, sino que, además, redu-

ce la actividad mecánica del brazo actuador, alargando así la vida útil del disco duro.

### OTROS CONSEJOS PARA UN MEJOR CUIDADO DEL EQUIPO

- Alejar los electrodomésticos del equipo.
- Ubicar los parlantes y transformadores alejados del monitor de nuestra computadora.
- Alejar el equipo de las ventanas (humedad, lluvia, polvo y luz solar).
- Si el equipo va en el piso, elevarlo con alguna tarima de madera o similar.
- Cerrar el gabinete.
- Emplear cables redondeados para las unidades, con el fin de mejorar la ventilación (**Figura 4**).
- No comer, beber, ni fumar sobre el teclado.
- No obstruir la parte superior de ventilación en monitores y módems de cable o ADSL.



**FIGURA 4. Cables IDE y Floppy redondeados de fábrica. Son bastante costosos pero no obstaculizan la circulación del aire de la PC.**

## PASO A PASO / 1

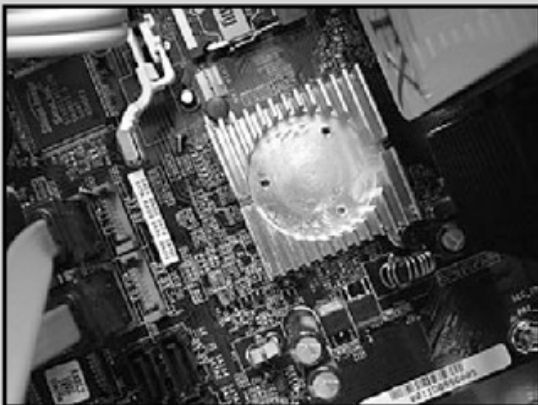
### Cómo limpiar el cooler del chipset

1



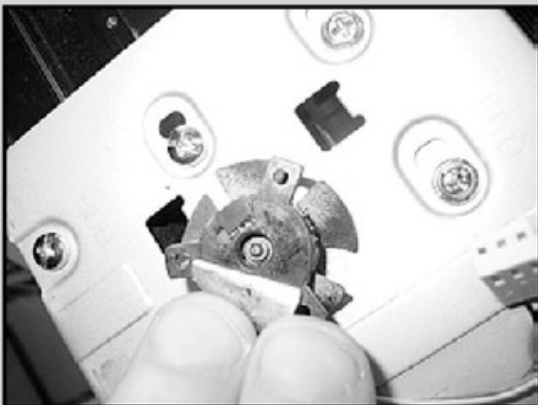
Cuando el cooler del chipset está sucio, es posible quitarlo para realizarle una limpieza general que prevendrá daños futuros.

2



Para removerlo, deberá quitar los tres tornillos de la base del disipador, que suelen estar debajo de las paletas del pequeño ventilador.

3



Finalmente, limpie el cooler.



# Servicios al lector

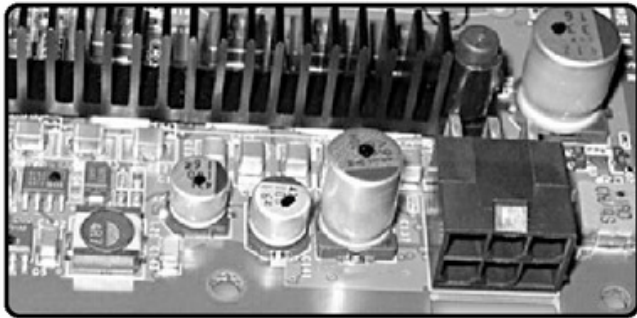


Encontraremos información adicional relacionada con el contenido que servirá para complementar lo aprendido.

# Índice temático

## ▶ A

Aceleradoras	46
AGP	18/26
Altavoces	163/164/165/166/167
API	20
Archivos sistemas	57/58/59/60/61/62/63/64/ 65/66/67/68/69
ATX	34/40/41
ATX2	46



## ▶ B

Backup	61/62/63/64/65/66/67/68/69
BIOS	72/81/82/84/150/151/159/162/163
BTX	27
Buffer	158
Bus	18/19

## ▶ C

Cabezales	58/159
Capacitor/es	178/180

Carga	25/35/36/38/40/73/103
Chipset	182
Compresión	67/68
Conducción	154
Conectores	33/35/36/40/49/55/ 165/166/167/174/175



Configuración del BIOS	27/72
Continua	34/36/38/39/40/50
Controladores	98/131/139/140/142/ 157/160/161
Conversión	163
Corriente alterna	24/34/39

## ▶ D

Diodos	35/38/174
Disco rígido	59/60/61
DMA	175
DRAM	173
Drivers	81/131/142/163

## ▶ E

Encendido	33/34/40/41/49/171
Estéreo	164
Etiqueta	55/83
EXT3	57

## ▶ F

Fallas ambiguas	80/102
Falsos contactos	18
FAT-12	57
FAT-16	57
FAT-32	57
Fichas	175/176



Filtrado	67
Firewire	19/73
Flash	82/83/84
Fusible	42/43/44/59

## ▶ H

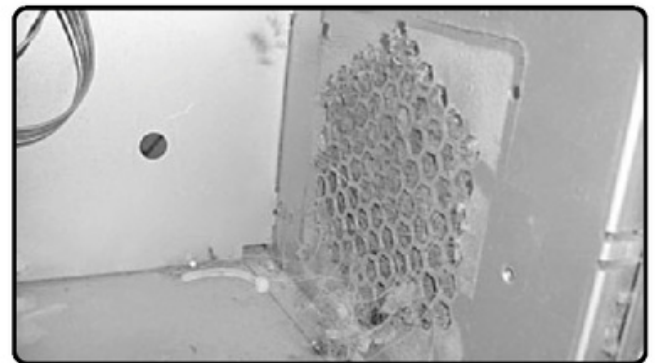
HDD	56/58
HPFS	57

## ▶ I

IDE	72
Inalámbricos	102
Integrada	26
Integrado	14/26
Intel	27
IRQ1	150

## ▶ I

Limpieza	74/86/91/152/153/154/155/ 172/178/179/180
Lógica	20/56/58/59/60



## ▶ N

Northbridge	15/18
NTFS	57/127
NVRAM	182

## ▶ O

Onboard	26/82/83/85
---------	-------------

► **P**

Panel frontal	14/24/33/43
Panel trasero	27
Paralelo	13/19

► **R**

Reinicio	38/152
Resistencia	34/35/39/47/59/76
Rotación	79/89
RPM	28

► **S**

SATA	174/175
SCSI	17/18/55/72

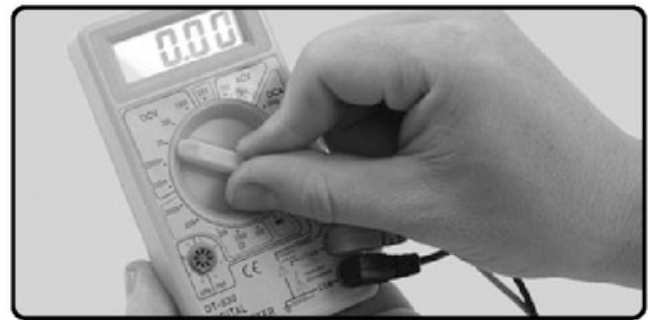


Señal	98/99/100/101/102/113/
Servidores	110/145
Setup	17/54/55/72/114/151/159/ 160/162/163/180
Socket	146

Soldadura	19/176
Sonido	136/139/140/141/142/ 163/164/165/166/167
Southbridge	19

► **T**

Tensión	26/32/34/35/38/39/40/ 42/48/49/50/51/82
Téster	35/38/47/50/51/76/154/164/175
Transformador	163/181



► **U**

Universal	35/95/160/175
USB	151/159/160/161

► **V**

Voltaje	34/35/40/60/74/175
---------	--------------------

► **Z**

Zócalos	19/25/172/180
---------	---------------

## 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 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**

- » 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.



**LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA** \* Y \*\*

\* SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // \*\* VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

**usershop.redusers.com** // **usershop@redusers.com**



### 200 Respuestas Seguridad

Esta obra es una guía básica que responde, en forma visual y práctica, a todas las preguntas que necesitamos contestar para conseguir un equipo seguro. Definiciones, consejos, claves y secretos, explicados de manera clara, sencilla y didáctica.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-26013-1-7



### Funciones en Excel

Este libro es una guía práctica de uso y aplicación de todas las funciones de la planilla de cálculo de Microsoft. Desde las funciones de siempre hasta las más complejas, todas presentadas a través de ejemplos prácticos y reales.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 368 páginas / ISBN 978-987-26013-0-0



### Proyectos con Windows 7

En esta obra aprenderemos cómo aprovechar al máximo todas las ventajas que ofrece la PC. Desde cómo participar en las redes sociales hasta las formas de montar una oficina virtual, todo presentado en 120 proyectos únicos.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-036-8



### PHP 6

Este libro es un completo curso de programación de PHP en su versión 6.0. Un lenguaje que se destaca tanto por su versatilidad como por el respaldo de una amplia comunidad de desarrolladores, que lo convierten en un punto de partida ideal para quienes comienzan a programar.

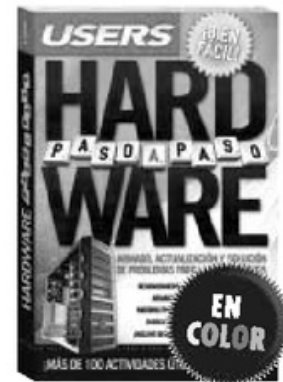
→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 368 páginas / ISBN 978-987-663-039-9



### 200 Respuestas: Blogs

Esta obra es una completa guía que responde a las preguntas más frecuentes de la gente sobre la forma de publicación más poderosa de la Web 2.0. Definiciones, consejos, claves y secretos, explicados de manera clara, sencilla y didáctica.

→ COLECCIÓN: 200 RESPUESTAS  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-037-5



### Hardware paso a paso

En este libro encontraremos una increíble selección de actividades que abarcan todos los aspectos del hardware. Desde la actualización de la PC hasta el overclocking de sus componentes, todo en una presentación nunca antes vista, realizada íntegramente con procedimientos paso a paso.

→ COLECCIÓN: PASO A PASO  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-034-4



## ¡Léalo antes Gratis!

En nuestro sitio, obtenga GRATIS un capítulo del libro de su elección antes de comprarlo.



### 200 Respuestas: Windows 7

Esta obra es una guía básica que responde, en forma visual y práctica, a todas las preguntas que necesitamos conocer para dominar la última versión del sistema operativo de Microsoft. Definiciones, consejos, claves y secretos, explicados de manera clara, sencilla y didáctica.

→ COLECCIÓN: 200 RESPUESTAS  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-035-1



### Office paso a paso

Este libro presenta una increíble colección de proyectos basados en la suite de oficina más usada en el mundo. Todas las actividades son desarrolladas con procedimientos paso a paso de una manera didáctica y fácil de comprender.

→ COLECCIÓN: PASO A PASO  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-030-6



### 101 Secretos de Hardware

Esta obra es la mejor guía visual y práctica sobre hardware del momento. En su interior encontraremos los consejos de los expertos sobre las nuevas tecnologías, las soluciones a los problemas más frecuentes, cómo hacer overclocking, modding, y muchos más trucos y secretos.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-029-0



### Access

Este manual nos introduce de lleno en el mundo de Access para aprender a crear y administrar bases de datos de forma profesional. Todos los secretos de una de las principales aplicaciones de Office, explicados de forma didáctica y sencilla.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-025-2



### Redes Cisco

Este libro permitirá al lector adquirir todos los conocimientos necesarios para planificar, instalar y administrar redes de computadoras. Todas las tecnologías y servicios Cisco, desarrollados de manera visual y práctica en una obra única.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-024-5



### Proyectos con Office

Esta obra nos enseña a usar las principales herramientas de Office a través de proyectos didácticos y útiles. En cada capítulo encontraremos la mejor manera de llevar adelante todas las actividades del hogar, la escuela y el trabajo.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-023-8



### Dreamweaver y Fireworks

Esta obra nos presenta las dos herramientas más poderosas para la creación de sitios web profesionales de la actualidad. A través de procedimientos paso a paso, nos muestra cómo armar un sitio real con Dreamweaver y Fireworks sin necesidad de conocimientos previos.

- COLECCIÓN: MANUALES USERS
- 320 páginas / ISBN 978-987-663-022-1



### Excel revelado

Este manual contiene una selección de más de 150 consultas de usuarios de Excel y todas las respuestas de Claudio Sánchez, un reconocido experto en la famosa planilla de cálculo. Todos los problemas encuentran su solución en esta obra imperdible.

- COLECCIÓN: MANUALES USERS
- 336 páginas / ISBN 978-987-663-021-4



### Robótica avanzada

Esta obra nos permitirá ingresar al fascinante mundo de la robótica. Desde el ensamblaje de las partes hasta su puesta en marcha, todo el proceso está expuesto de forma didáctica y sencilla para así crear nuestros propios robots avanzados.

- COLECCIÓN: MANUALES USERS
- 352 páginas / ISBN 978-987-663-020-7



### Windows 7

En este libro encontraremos las claves y los secretos destinados a optimizar el uso de nuestra PC tanto en el trabajo como en el hogar. Aprenderemos a llevar adelante una instalación exitosa y a utilizar todas las nuevas herramientas que incluye esta versión.

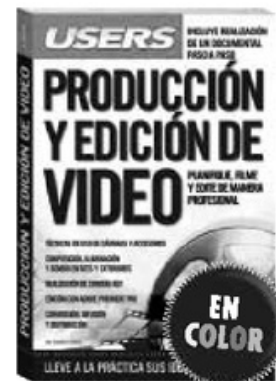
- COLECCIÓN: MANUALES USERS
- 320 páginas / ISBN 978-987-663-015-3



### De Windows a Linux

Esta obra nos introduce en el apasionante mundo del software libre a través de una completa guía de migración, que parte desde el sistema operativo más conocido: Windows. Aprenderemos cómo realizar gratuitamente aquellas tareas que antes hacíamos con software pago.

- COLECCIÓN: MANUALES USERS
- 336 páginas / ISBN 978-987-663-013-9



### Producción y edición de video

Un libro ideal para quienes desean realizar producciones audiovisuales con bajo presupuesto. Tanto estudiantes como profesionales encontrarán cómo adquirir las habilidades necesarias para obtener una salida laboral con una creciente demanda en el mercado.

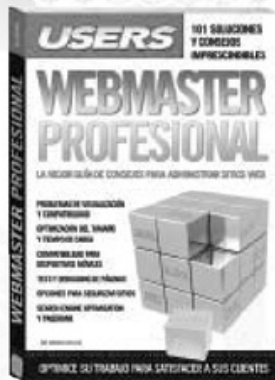
- COLECCIÓN: MANUALES USERS
- 336 páginas / ISBN 978-987-663-012-2





## ¡Léalo antes Gratis!

En nuestro sitio, obtenga GRATIS un capítulo del libro de su elección antes de comprarlo.



### Webmaster Profesional

Esta obra explica cómo superar los problemas más frecuentes y complejos que enfrenta todo administrador de sitios web. Ideal para quienes necesitan conocer las tendencias actuales y las tecnologías en desarrollo que son materia obligada para dominar la Web 2.0.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 336 páginas / ISBN 978-987-663-011-5



### Silverlight

Este manual nos introduce en un nuevo nivel en el desarrollo de aplicaciones interactivas a través de Silverlight, la opción multiplataforma de Microsoft. Quien consiga dominarlo creará aplicaciones visualmente impresionantes, acordes a los tiempos de la incipiente Web 3.0.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-010-8



### Flash Extremo

Este libro nos permitirá aprender a fondo Flash CS4 y ActionScript 3.0 para crear aplicaciones web y de escritorio. Una obra imperdible sobre uno de los recursos más empleados en la industria multimedia que nos permitirá estar a la vanguardia del desarrollo.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-009-2



### Hackers al descubierto

Esta obra presenta un panorama de las principales técnicas y herramientas utilizadas por los hackers, y de los conceptos necesarios para entender su manera de pensar, prevenir sus ataques y estar preparados ante las amenazas más frecuentes.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-008-5



### Vista avanzado

Este manual es una pieza imprescindible para convertirnos en administradores expertos de este popular sistema operativo. En sus páginas haremos un recorrido por las herramientas fundamentales para tener máximo control sobre todo lo que sucede en nuestra PC.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-007-8



### 101 Secretos de Excel

Una obra absolutamente increíble, con los mejores 101 secretos para dominar el programa más importante de Office. En sus páginas encontraremos un material sin desperdicios que nos permitirá realizar las tareas más complejas de manera sencilla.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 336 páginas / ISBN 978-987-663-005-4



### Electrónica & microcontroladores PIC

Una obra ideal para quienes desean aprovechar al máximo las aplicaciones prácticas de los microcontroladores PIC y entender su funcionamiento. Un material con procedimientos paso a paso y guías visuales, para crear proyectos sin límites.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 368 páginas / ISBN 978-987-663-002-3



### Seguridad PC

Este libro contiene un material imprescindible para proteger nuestra información y privacidad. Aprenderemos cómo reconocer los síntomas de infección, las medidas de prevención a tomar, y finalmente, la manera de solucionar los problemas.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 336 páginas / ISBN 978-987-663-004-7



### 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.

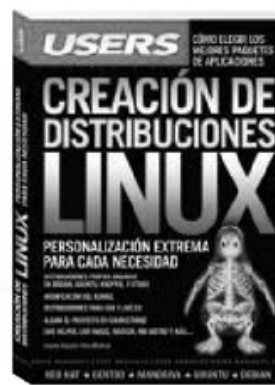
→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-001-6



### 200 Respuestas: Photoshop

Esta obra es una guía que responde, en forma visual y práctica, a todas las preguntas que necesitamos contestar para conocer y dominar Photoshop CS3. Definiciones, consejos, claves y secretos, explicados de manera clara, sencilla y didáctica.

→ COLECCIÓN: 200 RESPUESTAS  
→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-98-8



### Creación de distribuciones Linux

En este libro recorreremos todas las alternativas para crear distribuciones personalizadas: desde las más sencillas y menos customizables, hasta las más avanzadas, que nos permitirán modificar el corazón mismo del sistema, el kernel.

→ COLECCIÓN: MANUALES USERS  
→ 336 páginas / ISBN 978-987-1347-99-5



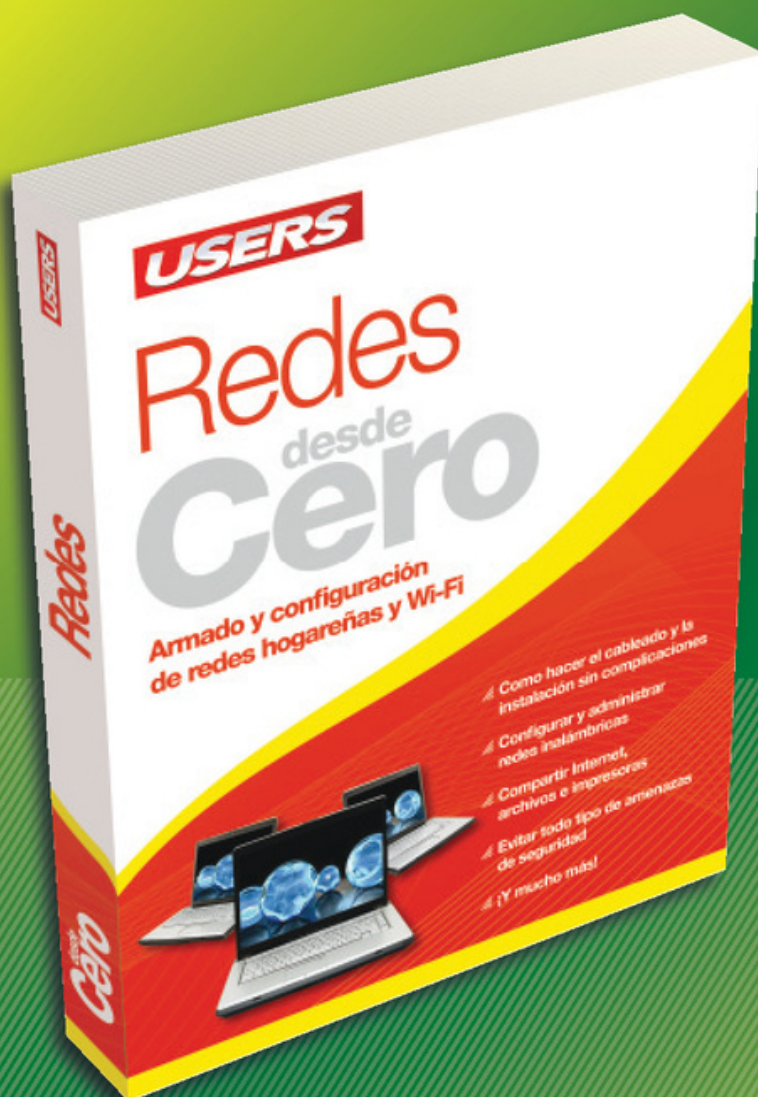
### Métodos ágiles

Este libro presenta una alternativa competitiva a las formas tradicionales de desarrollo y los últimos avances en cuanto a la producción de software. Ideal para quienes sientan que las técnicas actuales les resultan insuficientes para alcanzar metas de tiempo y calidad.

→ COLECCIÓN: DESARROLLADORES  
→ 336 páginas / ISBN 978-987-1347-97-1



## ARMADO Y CONFIGURACIÓN DE REDES HOGAREÑAS Y WI-FI



Este libro es clave para todos aquellos que quieran armar una red en su hogar. En un lenguaje sencillo y práctico aparecen todos los pasos a seguir, desde la instalación de Internet con Wi-Fi hasta la seguridad de los equipos en red.

- » REDES / HOME
- » 192 PÁGINAS
- » ISBN 978-987-1773-02-2



### SOBRE LA COLECCIÓN desde Cero

- » Aprendizaje práctico, divertido, rápido y sencillo.
- » Lenguaje simple y llano para una comprensión garantizada.
- » Consejos de los expertos para evitar problemas comunes.
- » Guías visuales y procedimientos paso a paso.

#### OTROS TÍTULOS DE LA MISMA COLECCIÓN

PHOTOSHOP // OFFICE // HARD  
WINDOWS 7 // BLOGS // REDES  
SEGURIDAD // Y MUCHO MÁS



LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA  \* Y  \*\*

\* SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // \*\* VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

 [usershop.redusers.com](http://usershop.redusers.com) //  [usershop@redusers.com](mailto:usershop@redusers.com)



## Sobre la colección

- /// Aprendizaje práctico, divertido, rápido y sencillo
- /// Lenguaje simple y llano para una comprensión garantizada
- /// Consejos de los expertos para evitar problemas comunes
- /// Guías visuales y procedimientos paso a paso

## Otros títulos de esta misma colección

Hardware / Windows 7 / Soluciones PC / Office / Excel / Redes / Photoshop

# Técnico Hardware desde Cero

¿Nunca se atrevió a desarmar para actualizar su PC?

¿Siente que puede hacer un desastre costoso e irreparable?

Este libro le ayudará a perder el miedo y dejar de gastar dinero en especialistas que hagan las tareas que usted mismo podría realizar ¡mientras aprende y se divierte en el proceso!



## Dentro del libro encontrará

Introducción a los problemas de la PC | Tipos de fallas | Problemas de encendido | Cómo usar el multímetro | Verificar cortocircuitos | Reparación de discos duros | Pérdida de datos | Problemas de la placa lógica | Mantenimiento de unidades ópticas | Fallas iniciales y en la grabación | Solución de problemas en la red | Reparación de la antena | Actualizar el firmware | Reparación de periféricos | La caja de herramientas | Medidas para el cuidado de la PC

## Hardware technician from scratch



Don't dare to build or repair your own PC or upgrade its components?

This book will teach you how to understand and execute precise operations to achieve the best results, the way any expensive technician would do it.

## RedUSERS.com

Nuestro sitio reúne a la mayor comunidad de tecnología en América Latina. Aquí podrá comunicarse con lectores, editores y autores, y acceder a noticias, foros y blogs constantemente actualizados.

Si desea más información sobre el libro:

Servicio de atención al lector [usershop@redusers.com](mailto:usershop@redusers.com)



El contenido de esta obra formó parte del libro Servicio Técnico de PC.

ISBN 978-987-1773-01-5



9 789871 773015 >