

# Novedades de Windows 98

José Luis Beamonte

Lo primero que hemos de decir a nuestro lector es que Windows 98 no es, en realidad, un sistema operativo “nuevo”, es decir no representa un gran cambio respecto a Windows 95, sino solamente un conjunto de mejoras sobre la misma base. Por ello, su funcionamiento interno y su filosofía, así como su método de presentación y de trabajo, son exactamente los mismos. De hecho, muchas de las novedades ya las tenía la versión *OSR2* de Windows 95, mientras que muchas otras se pueden conseguir gratuitamente en las páginas *Web* de Microsoft.

*Windows 98* es una versión más avanzada de *Windows 95*, un *sistema operativo* completo, dotado de un *interface* orientado a objetos, que permite trabajar en *multitarea* real, y lo que es muy importante: olvida todos los problemas de gestión de memoria que tenía el *DOS*. También dispone de *ayuda interactiva*, funciones para *trabajo en red*, gestión de *módem/fax* y *multimedia*. Además soporta las últimas tecnologías, tales como *OLE 2.0*, *Plug and Play* (PnP), telefonía móvil, llamadas a procesos remotos, etc.

A la hora de diseñar Windows 98, Microsoft ha buscado la forma de hacer más sencillo el entorno de trabajo, así como aumentar la velocidad todo lo posible, de manera que la productividad pueda mejorar con este nuevo sistema operativo. Por otra parte, se ha hecho el máximo esfuerzo para incrementar la fiabilidad y para hacer que el mantenimiento del sistema sea lo más sencillo y completo posible.

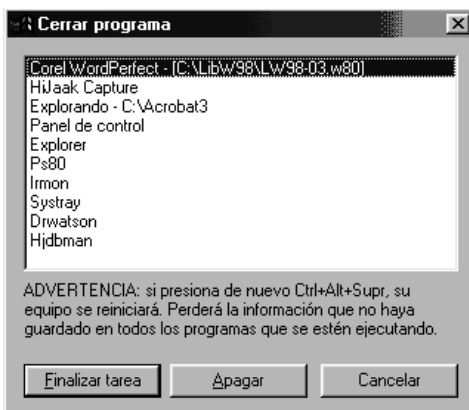
## FIABILIDAD

La fiabilidad de Windows 98 ha aumentado notablemente frente a Windows 95. Apenas se queda colgado y da muchos menos errores. De hecho, sobre la base de Windows 95, Microsoft ha introducido más de 3.000 mejoras. Unas 200 de ellas son parches al mal funcionamiento del sistema anterior, reconocidos por Microsoft. Naturalmente, esas correcciones no son las únicas que se pueden hacer y el sistema aún puede mejorar su funcionamiento, su rendimiento y su fiabilidad.

- **Características de fiabilidad:** Cada aplicación DOS se ejecuta en una máquina virtual (VM, es decir Virtual Machine) independiente y se configura como proceso con derecho preferente durante su ejecución y de segundo plano cuando haya otra aplicación activa. Cada VM se autoprotege de cualquier otra tarea que esté ejecutando el sistema, de modo que ninguna otra aplicación DOS, Win16 o Win32 pueda afectarle, especialmente si se produce algún fallo. Exactamente igual que para las aplicaciones DOS, las aplicaciones Win16 y Win32 utilizan sus procesos de manera separada e independiente de las demás, protegiéndose de cualquier fallo que pudieran dar las máquinas virtuales de esos procesos concurrentes en el tiempo.

Las aplicaciones Win32 son más fiables que las Win16, por lo que estas aplicaciones se benefician de la multitarea con derecho preferente, un espacio de memoria lineal (es decir, sin segmentaciones) y un conjunto *API* más amplio. Cada aplicación Win32 dispone de un espacio de direcciones privado, separado y protegido de las demás. Entre las características que hacen más fiable a Windows 98 que a sus predecesores se encuentran las siguientes:

- 3 *Mejor reinicio local:* La posibilidad de cerrar o eliminar una aplicación activa (es decir, una máquina virtual), tanto si se ha quedado bloqueada como si funciona perfectamente, se llama *reinicio local*. En Windows 98 se puede efectuar este reinicio tanto si la máquina virtual está trabajando en un programa DOS como si está ejecutando un programa a 16 bits o a 32 bits. Para ello hay que pulsar la combinación de teclas *[Ctrl]+[Alt]+[Supr]*, y aparecerá en la pantalla del ordenador una ventana indicando los programas que están en ejecución y su estado (el documento que tienen abierto, y si no responden, por ejemplo). Seleccionando el programa que se desea cancelar y pulsando el botón *Finalizar tarea* se cerrará ese programa, sin afectar a los demás programas abiertos. En la figura siguiente se muestra esta ventana.
- 3 *Seguimiento del estado por procesos:* El sistema efectúa un seguimiento de cada tarea de modo completamente independiente, lo que favorece la limpieza de elementos no utilizados. Para ello, se dispone de identificadores de procesos (ID), uno por cada máquina virtual (VM) que identifican cada proceso y cada recurso, asignándolos al proceso que lo está utilizando.



- 3 *Limpieza de controladores virtuales:* La limpieza que Windows 98 efectúa de los procesos *VxD* cuando se da por finalizada una tarea es un beneficio importante para el buen funcionamiento del sistema operativo y el aumento de su fiabilidad, ya que no se van quedando abiertos elementos "basura", es decir, que ya no valen para nada más que para consumir memoria y para interferir negativamente en otros procesos. La limpieza se puede hacer ahora porque el sistema operativo supervisa cada máquina virtual (VM), cada aplicación de 16 bits (*Win16*) y cada aplicación de 32 bits (*Win32*) como si fueran procesos completamente independientes.
- 3 *Validación de los parámetros de los controladores:* Los controladores de dispositivos virtuales son elementos importantes dentro de Windows 98, ya que muchos de los componentes del sistema operativo se implementan virtualmente, en forma de dispositivos *VxD*. Su empleo requiere una validación de los parámetros que utilizan estos controladores. Los programadores de aplicaciones para Windows 98 pueden utilizar todas las herramientas disponibles para sus desarrollos. Esta validación de los parámetros de los *VxD* aumentan la fiabilidad del sistema operativo.

## ARQUITECTURA DE WINDOWS 98

Como hemos explicado, el sistema operativo Windows 98 es de manejo muy sencillo, pero su interior (su programación) tiene una gran complejidad. Su arquitectura está basada en un sistema que trabaja a 32 bits, efectuando *multitarea por división en el tiempo*, y los diseñadores y programadores de este sistema han conseguido mejorar la fiabilidad y la robustez del sistema frente a su predecesor, Windows 95, protegiendo mejor a las aplicaciones que se estén ejecutando. Además, su compatibilidad hacia atrás y su elevada capacidad de *conectividad* le hacen el sistema operativo de los próximos años.

El *código base* de Windows 98 es el mismo que el de Windows 95, por lo que se puede decir que este sistema operativo sólo es una mejora, es decir una versión más, del mismo sistema que va avanzando conforme la tecnología y las demandas del mercado piden más potencia

y nuevas características. Entre las incorporaciones se pueden mencionar las realizadas en el grupo de *controladores Win32*, donde se han introducido los de Windows NT, con el *WDM* (Win32 Driver Model, es decir, modelo de controladores de Win32), mientras que en el modo real se mantienen los controladores del DOS para mantener la compatibilidad hacia atrás.

## Trabajo a 32 bits y a 16 bits

El código base de Windows 98 está escrito en 32 bits, optimizando al máximo el rendimiento del sistema. No obstante, para mantener una correcta compatibilidad con las aplicaciones y los programas antiguos, también tiene una parte de código escrita en 16 bits. Y dispone de otras partes que también están escritas en 16 bits para reducir las necesidades de memoria sin reducir de manera apreciable el rendimiento del sistema. Sin embargo, son de 32 bits todos los sistemas básicos y los servicios de bajo nivel, así como los *subsistemas* de entrada/salida, de red, de archivos, de gestión de la memoria, el adaptador tipográfico de letras, el sistema de gestión de las colas de impresión, etc.

## Plug&Play

Cambiar la configuración de un equipo se estaba convirtiendo en un problema importante, debido principalmente a dos motivos: el primero era la velocidad con que se producían los cambios, y el segundo por la dificultad que entrañaba la instalación y configuración del nuevo dispositivo. Precisamente por esta razón, los fabricantes Microsoft, Intel y Compaq decidieron crear este sistema, que permite que los dispositivos se configuren automáticamente en su sistema operativo. Basta enchufar el dispositivo y Windows lo reconoce y lo instala, de modo que se puede empezar a utilizar inmediatamente, y sin necesidad de volver a reiniciar el ordenador.

*Plug&Play* se basa en tres componentes: el sistema operativo, el sistema de Entrada/Salida y los propios dispositivos hardware que se desean conectar al equipo. Por ello, *Plug&Play* (enchufar y listo) se fundamenta en un conjunto de especificaciones de la arquitectura del sistema operativo capaz de reconocer los nuevos elementos de hardware y los controladores, de forma que trabajen de manera conjunta y coordinada sin necesidad de que intervenga el usuario. Naturalmente, para que un

dispositivo pueda beneficiarse de esta normativa es necesario que sea compatible Plug&Play, es decir, que desde la etapa de su diseño se adapte a las características de la especificación.

- **Arquitectura Plug&Play de Windows 98:** Windows 98 cumple por completo todas las especificaciones establecidas por Plug&Play, y para ello incluye los componentes siguientes:

- 3 Un *gestor de configuración*, que es el elemento principal porque maneja todas las fases del proceso de configuración de los dispositivos. También comunica los cambios a las aplicaciones que se están ejecutando en cada momento. El gestor crea un árbol de hardware cada vez que se inicia el sistema operativo y cada vez que se instala o desinstala un dispositivo.
- 3 Un *árbol de hardware*, que hace de base de datos de registro de la configuración del sistema. En este *Registro* se guarda la información de todos los dispositivos instalados (tanto los que siguen instalados como los que los estuvieron en algún momento). En la figura siguiente se muestra un ejemplo de árbol de hardware, al que se puede acceder desde la opción *Sistema* del *Panel de Control*, y accediendo a su ficha *Administrador de dispositivos*.



- 3 El *enumerador de bus y de puerto* son los controladores que permiten diseñar el árbol de hardware, y se basan en arquitecturas específicas de bus, que permiten identificar los dispo-

sitivos de ese tipo de bus, y permiten configurarlos adecuadamente. Entre los enumeradores de bus más utilizados se encuentran los de bus PCMCIA, SCSI, PCI, ISA y VLB, más los correspondientes a los puertos serie y a los puertos paralelo.

- 3 Los *árbitros de recursos* son los elementos que asignan los recursos a los dispositivos según las condiciones y las necesidades de cada programa solicitante, distribuyéndolos de una manera inteligente.
- 3 El *instalador de dispositivos* es el programa que se encarga de crear la base de datos central de configuración, y que procura que el usuario no necesite intervenir en el desarrollo de la configuración. Sin embargo, en muchas ocasiones no es posible detectar y configurar adecuadamente algunos dispositivos antiguos (y que, por supuesto, no son Plug&Play), por lo que el equipo solicitará ayuda al usuario, presentándole una lista de opciones.

## Controladores virtuales

Un *controlador virtual*, o más exactamente, un controlador de dispositivos virtuales, es aquél que trabaja a 32 bits en *modo protegido* y gestiona algún recurso del sistema, que puede ser de hardware o de software, y permite que puedan acceder a ese recurso más de una aplicación al mismo tiempo. Todos los dispositivos que pueden cambiar en alguna forma su estado cuando se conmute entre aplicaciones deben disponer de un controlador virtual para manejar perfectamente estas variaciones, según cada momento y cada situación, asegurando que el dispositivo tendrá la configuración adecuada para trabajar con cada aplicación.

Un controlador virtual debe contener el código específico del dispositivo referenciado, para poder realizar las operaciones que debe efectuar el dispositivo en cuestión. Los controladores virtuales se identifican por las letras *VxD*, donde la letra *x* identifica el tipo de controlador. Por ejemplo, si la *x* se sustituye por una *D* significará que el controlador es de dispositivos de presentación (D=display), mientras que si se sustituye por una *P* se tratará de un controlador virtual de dispositivos de impresora (P=printer) y si es una *T* será un controlador de reloj (T=time).

## NUEVO SOPORTE DE WINDOWS 98

Aunque el nuevo sistema operativo Windows 98 es una continuación de la filosofía de Windows 95, y realmente no representa ningún cambio en profundidad, está lleno de novedades de mayor o menor importancia, algunas de las cuales se pueden observar directamente en la pantalla del ordenador, mientras que otras no se pueden apreciar a simple vista sino que hay que ir notándolas al trabajar con el equipo. Quizás las novedades más importantes son, precisamente, las que no se ven, y que están relacionadas con la reprogramación de algunos módulos del sistema, que permiten trabajar más rápido y con una fiabilidad superior. Otras novedades se encuentran relacionadas con empleo del conjunto de controladores de Windows NT, la nueva FAT32, etc. A continuación, vamos a explicar algunas de estas novedades.

- **Presentación mejorada:** La incorporación más obvia es la nueva presentación, ya que el interface se ha integrado lo más completamente posible con el navegador Internet Explorer 4.x, en un intento de que el *Escritorio* de Windows sea una extensión del Web. En realidad la presentación en pantalla de Windows 98 es muy similar a la de Windows 95, aunque se ha incorporado la posibilidad de utilizar las características de una presentación con *aparición Web*, de manera que se puede trabajar de la misma forma tanto con los recursos locales como con los de una red (a la que pueda estar conectado el ordenador) y con los recursos de Internet. El usuario que ya utilice Windows 95 con el navegador *Internet Explorer* estará acostumbrado a esta presentación: acceso a las aplicaciones con un solo clic (en lugar del doble-clic habitual), barras flotantes, una *presentación tipo Web* en el Explorador de Windows y en *Mi PC*, para todos los recursos, tanto discos locales como redes o Internet.

Si no se desea la integración del interface del sistema operativo con la misma presentación que el Web, lo que Microsoft llama *Active Desktop*, se puede desactivar esta opción, sin más que acceder al menú de *Inicio*, elegir la opción *Configuración* y después *Active Desktop*. Aparecerá un submenú en el que debe desactivarse la opción *Ver como página Web*.

## Herramientas para el mantenimiento del sistema

El nuevo sistema de ayuda enlaza al usuario con los recursos de ayuda locales (es decir del propio disco duro) y de la red Internet, incluyendo la herramienta de información sobre errores (*Bug Reporting Tool*, es decir herramienta para el informe de errores) de la base de conocimiento de Microsoft (*MKB*, *Microsoft Knowledge Base*). Windows 98 incorpora 15 nuevas utilidades de localización de averías que ayudan en tareas como la configuración de un modem. A continuación vamos a ver algunas de ellas:

- **Asistente de actualización:** Permite conectarse a la página Web de Microsoft desde donde se pueden obtener los nuevos parches del sistema, controladores y paquetes de servicio. Estas actualizaciones pueden cargarse en el ordenador y pueden instalarse inmediatamente (con un solo clic) y, lo que es importante, también pueden desinstalarse con un solo clic.
- **Asistente para mantenimiento:** Ayuda al usuario a desfragmentar los discos y eliminar los archivos innecesarios, según una planificación preestablecida. Se puede acceder a este asistente desde el menú de *Inicio*, seleccionando las opciones *Programas*, *Accesorios*, *Herramientas del sistema* y, por fin, *Asistente para mantenimiento*.
- **Comprobador de archivos de sistema:** Permite verificar la integridad de los archivos del sistema operativo, restaurarlos si están dañados y extraer archivos comprimidos de los discos de instalación. Se puede hacer que el *Comprobador de archivos de sistema* haga copias de seguridad de los archivos existentes antes de restaurar los archivos originales. También se puede personalizar el criterio de búsqueda basado en carpetas y extensiones de archivo.
- **Comprobador del Registro:** Permite guardar siempre una copia de seguridad de la configuración del Registro (en la que se incluye información sobre la cuenta de usuario, los enlaces del protocolo, la configuración de programas de software y las preferencias de usuario). Se puede utilizar la copia de seguridad si se tiene algún problema con el Registro activo actual. Cada vez que se reinicia el equipo, el *Comprobador del Registro* examina automáticamente el Registro. Si observa algún

problema, sustituirá automáticamente el Registro con la copia de seguridad.

- **Asistente de optimización del desfragmentador de disco:** Crea una lista de los programas a los que se accede más a menudo, y organiza el disco duro de modo que queden agrupados. De ese modo, el disco duro tarda menos tiempo en localizar los archivos. También sirve para ejecutar *ScanDisk* y para eliminar archivos sin interés.
- **Asistente de accesibilidad:** Facilita a las personas con alguna incapacidad la utilización del equipo sin tener que instalar ningún software especial. Las opciones de accesibilidad (como *StickyKeys*, *ShowSounds* y *MouseKeys*) están diseñadas para ayudar a los usuarios con determinadas incapacidades, de modo que puedan utilizar perfectamente su equipo.
- **Asistente para la instalación:** el nuevo asistente del programa de instalación es mucho más completo, rápido y sencillo de comprender que el de Windows 95. Además, se ha reducido el tiempo de la instalación y se ha aumentado su fiabilidad.
- **Asistente para la conexión a Internet:** el asistente para la conexión a Internet ayuda al usuario para que su ordenador pueda acceder a Internet. Para este acceso se puede utilizar cualquier software, aunque Microsoft recomienda, naturalmente, su propio programa Internet Explorer.
- **Asistente del protocolo túnel:** el protocolo *PPTP* (Point-to-Point Tunnel Protocol, es decir protocolo túnel punto a punto) permite el empleo de redes públicas (como Internet) para crear redes privadas virtuales. Admite el protocolo *TCP/IP*, y permite el cifrado de la información para proporcionar seguridad a los miembros de la red virtual.
- **Asistente del organizador del menú de Inicio:** hace que resulte más sencillo manejar los elementos del menú de Inicio, ya que con él se puede añadir, configurar y eliminar cualquier componente.
- **Asistente del desfragmentador:** optimiza el proceso de desfragmentación del disco, creando un archivo de registro con los programas más utilizados, de modo que puede almacenar los archivos de un programa determinado junto a él, aumentando la velocidad de trabajo con las diferentes aplicaciones.

## SOPORTE PARA LOS AVANCES DE HARDWARE Y SOFTWARE

La actualización regular de Windows 98 es una manera muy interesante de mantener el sistema preparado para las novedades de hardware del futuro. Windows 98 incorpora una gran cantidad de controladores nuevos que se han ido imponiendo en los últimos años (desde la aparición de Windows 95). En cualquier caso, se pueden recuperar los controladores desde las direcciones Web propias de los fabricantes sin ningún problema.

Windows 98 aprovecha al máximo todas las novedades que han aparecido últimamente en el terreno de equipamiento. Por ejemplo, maneja perfectamente el Bus Serie Universal (*USB*, Universal Serial Bus), el Puerto Gráfico Acelerado (*AGP*, Accelerated Graphics Port), el Disco Versátil Digital (*DVD*, Digital Versatile Disc), la normativa *IEEE 1394* y el Interface Avanzado de Configuración y Energía que hemos comentado anteriormente. Vamos a explicar las características nuevas y más interesantes del soporte de hardware de Windows 98.

- **Soporte de periféricos:** Con Windows 98 el sistema *Plug&Play* (P&P, es decir enchufar y listo) ha mejorado notablemente (su funcionamiento en Windows 95 era bastante deficiente), incluyendo más de 1.200 nuevos controladores, incluso de periféricos antiguos. Entre otros, Windows 98 soporta *IEEE 1394* (llamado *FireWire*), de modo que se pueden encadenar hasta 63 dispositivos al ordenador a través de un mismo conector. *IEEE 1394* también soporta conexiones de alta velocidad y elevado ancho de banda (especialmente indicadas para elementos multimedia que necesitan muchos datos, tales como escáneres y cámaras de vídeo).

También soporta el *USB* (Bus serie universal) que es una nueva normativa para la conectividad de los puertos que permite conectar un dispositivo mientras el ordenador está funcionando, de manera que éste reconocerá inmediatamente el dispositivo que acaba de conectarse y cargará el controlador apropiado (siempre que esté disponible), de modo que el dispositivo estará listo para trabajar sin necesidad de reiniciar el sistema. Otras mejoras Windows 98 son las relacionadas con las tarjetas *PCMCIA* (ahora llamadas *PC Cards*), incluyendo el consumo de baja energía, el soporte de las tarjetas de 3,3 V y las tarjetas multifunción y, especialmente, las tarjetas *CardBus*.

Si el lector está pensando en adquirir un *DVD*, también debe saber que Windows 98 está listo para recibirlo en perfectas condiciones. Y si su ordenador dispone de puerto de infrarrojos, Windows 98 soporta el estándar *IrDA*.

- **Soporte para PCMCIA:** Se han efectuado varias mejoras en la tecnología *PCMCIA*, que es la que utilizan las tarjetas *PCCard*. Entre las más importantes, podemos mencionar las siguientes:
  - 3 *Soporte para tarjetas con varias funciones:* es decir, se pueden conectar al ordenador tarjetas que permitan efectuar más de una tarea, lo que hace que se pueda obtener un mejor rendimiento de las diferentes ranuras.
  - 3 *Soporte para CardBus:* de manera que las tarjetas pueden trabajar a 32 bits, mejorando su rendimiento. Por ejemplo, mediante una *CardBus* se puede tener un acceso a redes con una velocidad de 100 Mbaudios.
  - 3 *Soporte para tarjetas a 3,3 V:* de manera que se pueda ahorrar en energía, al reducir la tensión de trabajo de los 5 V habituales a los 3,3 V.
- **Soporte de NetWare:** *Netware* es la red de Novell más extendida en el mundo, de modo que el soporte que Windows proporciona a esta red permite que se puedan iniciar sesiones en servidores *Netware 4.x*, disponiendo de autenticación *NDS* y capacidad de navegación por los recursos *NDS*, siendo también posible imprimir en colas de impresión *NDS*, por ejemplo.
- **Soporte de OLE en red:** La función *OLE* (Object Linking and Embedding, es decir, enlace e incrustación de objetos) en red recibe ahora el nombre *DCOM* (Distributed Components Object Model, es decir, modelo de objeto de componentes distribuidos), y permite la comunicación entre las aplicaciones que soporten esta tecnología sin ningún tipo de ajuste. Esto resultará de especial ayuda a los programadores.
- **Soporte de las características MMX:** Windows 98 obtiene todo el provecho posible de las funciones basadas en las Extensiones Multimedia (*MMX*) de los últimos procesadores de Intel, mejorando notablemente el rendimiento de las características de vídeo y audio.
- **Soporte de ActiveMovie:** Con esta característica se puede ofrecer una mejor reproducción de

vídeo y audio en los formatos multimedia más habituales del mercado (sonido *WAV*, vídeo y sonido *MPEG*, y vídeo *AVI* y *QuickTime*).

- **Soporte para puerto de infrarrojos:** Otra novedad de gran interés es que Windows 98 soporta un puerto de infrarrojos, siempre que cumpla la normativa *IrDA* (Infrared Data Association, es decir, la asociación de datos de infrarrojos) en su versión 3.0. Con un puerto de infrarrojos se pueden conectar diferentes elementos periféricos al ordenador sin necesidad de cables, y también pueden interconectarse ordenadores para comunicarse entre sí. Su empleo resulta especialmente interesante con ordenadores portátiles.
- **Soporte para Intellimouse:** La “ruedecita” del nuevo ratón de Microsoft está perfectamente soportada por Windows 98, de modo que ya no se necesita desplazar el ratón a los extremos de la pantalla para utilizar las barras de desplazamiento cuando se desea mover el documento sobre la pantalla.
- **Elementos multimedia:** Windows 98 maneja dos de las últimas novedades de Intel: los procesadores *MMX* y el *AGP* (Accelerated Graphics Port, es decir puerto acelerado de gráficos). Los lectores que tengan en su ordenador un Pentium *MMX* o un Pentium II, y sobre todo los que les guste utilizar juegos, dispondrán de ventajas cuando hagan uso de sus programas multimedia.
- **DirectX:** Como Windows 98 integra la versión 5.0 de *DirectX*, se puede asegurar que dispone de los últimos controladores multimedia (al menos hasta que aparezca la versión 6.0 que, previsiblemente lo hará en julio). *DirectX* ofrece una serie de herramientas. Tales como *DirectDraw* (para gráficos bidimensionales), *Direct 3D* (para gráficos tridimensionales) y *DirectSound* (para efectuar mezclas de audio). Soporta hardware nuevo y obtiene el máximo provecho de las tecnologías *MMX* y *AGP*.
- **Disco versátil digital:** Windows 98 también soporta el nuevo *DVD* (Disco Versátil Digital) y las cámaras digitales. De hecho, además del programa reproductor de CD, también existe un nuevo programa *Reproductor de DVD*.
- **Enlace de datos de 32 bits:** Windows 98 utiliza un protocolo *DLC* (Data Link Control, es decir control de enlace de datos) de 32 bits, que permite acceder a ordenadores centrales (mainframes), y a servidores del tipo AS/400 de IBM, en 16 y en 32 bits.
- **Ejecución de programas auxiliares:** Desde Windows 98 se pueden ejecutar programas auxiliares de mandatos (al estilo de las macros), llamados *scripts*, utilizando el *WSH* (Windows Scripting Host), automatizando muchas de las tareas repetitivas, sobre todo cuando se dispone de una red de ordenadores y a todos se les quiere aplicar las mismas condiciones.
- **Dr. Watson:** El programa Dr. Watson ha mejorado notablemente en Windows 98, de manera que (siempre que esté activado), al producirse cualquier tipo de error, el Dr. Watson lo reconocerá, y podrá indicar la razón que lo ha producido. También almacena en disco la información pertinente sobre el ordenador en el momento de producirse el fallo, de modo que el personal de mantenimiento pueda tener todos los detalles del suceso. Recomendamos que siempre se tenga activado.
- **Escritorio:** El *Escritorio* de Windows 98 es ahora una carpeta, como cualquier otra, de modo que se puede trabajar con él igual que se haría con cualquier otro recurso incorporando, modificando o eliminando los elementos contenidos en él. Por ejemplo, se puede utilizar una página *Web* como fondo del *Escritorio*, incluso estando conectado a la red, de forma que la página podrá cambiar su presentación automática y dinámicamente, según varíe su contenido.
- **Explorador de Windows:** El Explorador de Windows se ha adaptado a estas modificaciones y, por ello, ha ampliado las carpetas con las que trabaja, no limitándose a mostrar las locales del ordenador (es decir los discos duros y sus elementos accesorios), sino que también se ha incorporado la red. Además, la presentación de la ventana se ha completado con la opción *Como una página Web*, para compatibilizar el trabajo con Internet (y, en general, con la presentación en formato *HTML* de cualquier información). En este tipo de presentación, llamada *vista Web*, se contempla la posibilidad de que el elemento visualizado (una carpeta, por ejemplo) tenga cualquier característica que pueda haber en una página *Web*, tal como controles *ActiveX*, subprogramas *Java*, sonidos, imágenes, enlaces, etc.).

## CONTROLADORES Y SOPORTE DE HARDWARE

Como ya hemos mencionado, Windows 98 incluye soporte interno para los periféricos de alto rendimiento que utilizan *USB* (Universal Serial Bus, es decir, bus serie universal), para las tarjetas gráficas *AGP* (Accelerated Graphics Port, es decir, puerto acelerado de gráficos), para los procesadores *MMX* y para las unidades *DVD*. También se puede conectar más de un monitor al mismo ordenador (aunque, lógicamente se necesitará una tarjeta gráfica para cada uno de los monitores). Windows 98 incluye gran cantidad de controladores, más de 1.200, tanto de elementos de última generación como de los antiguos más habituales en el mercado. Los usuarios de portátiles disponen de una gestión de energía mejorada basada en el interface *ACPI* (Advanced Configuration and Power Interface), más el soporte de una amplia variedad de opciones para las *PCCards* nuevas, tales como las tarjetas multifunción de bajo consumo.

Una característica interesante es que Windows 98 soporta el modelo de controladores *Win32*, lo que permite a los programadores de aplicaciones crear un único controlador (excepto para el caso de los controladores de vídeo) que trabajará tanto en Windows 98 como en Windows NT 5.0, en lugar de tener que escribir diferentes controladores para cada sistema operativo (lo que haría más complicado actualizar el hardware).

### Controladores de dispositivos

El soporte de los dispositivos, tanto hardware como software, ha mejorado enormemente respecto al de las versiones anteriores, ya que ahora se incorporan los controladores más utilizados del mercado en el propio sistema operativo. Windows 98 también da soporte a la administración avanzada de la energía (versión 1.2), a la desconexión de los modem *PCMCIA* inactivos y al interface avanzado de configuración de energía. Basándose en este interface, Microsoft ha diseñado la normativa *OnNow*, gracias a la cual el ordenador puede estar encendido aunque parezca estar apagado cuando no se utiliza, en un estado de inactividad llamado *suspensión*. Sin embargo, en la situación de "suspendido", el ordenador puede responder inmediatamente al usuario o a muchas otras peticiones (tales como llamadas de teléfono o de la red).

- **Controladores *WDM*:** Entre las novedades que no se aprecian a primera vista se puede mencionar el modelo de controladores *WDM* (también conocido como *Win32*) que es el mismo que utiliza la versión 5.0 de Windows NT (lo que hace compatibles a muchos de los controladores de ambos sistemas operativos). El archivo que implementa este modelo de controladores es el controlador de dispositivos virtual de Windows NT, *NTKERN.VXD*, que incluye algunos de los servicios del núcleo (o *kernel*) del sistema operativo.
- **Bus serie universal y bus *IEEE 1394*:** El nuevo sistema operativo soporta el bus *USB* (Bus serie universal) que permite conectar hasta 127 dispositivos a un mismo conector del ordenador, sin necesidad de utilizar ningún otro tipo de accesorio (cables, varios puertos, etc.). También soporta el bus *IEEE 1394*, que permite conectar elementos de imagen (vídeos, televisores y cámaras) al ordenador.
- **Puerto gráfico acelerado:** Otros elementos que soporta Windows 98 son las tarjetas *AGP* (es decir, de puerto gráfico acelerado), que disponen de un chip de vídeo que acelera la velocidad de procesamiento gráfico, conectando directamente el sistema gráfico y la memoria del ordenador, evitando la intermediación del bus *PCI*.
- **Unidad de disco flexible:** El archivo controlador de la unidad de disco flexible, *HSFLOPPDR*, es completamente nuevo en Windows 98, ofreciendo un rendimiento mayor en la mayoría de los ordenadores, siendo compatible con todas las unidades de disquete.
- **Monitores:** La posibilidad de utilizar varios monitores es otra de las grandes ventajas de Windows 98. Para utilizar esta característica hay que instalar en la placa base del ordenador tantas tarjetas como monitores se vayan a utilizar, de modo que se conectarán los correspondientes monitores a las tarjetas (en este punto, hay que tener en cuenta que no se pueden utilizar tarjetas del tipo *ISA*). Con las tarjetas instaladas, Windows 98 crea una *pantalla virtual* que divide entre los monitores disponibles. Como en realidad es una única pantalla (aunque virtualmente esté dividida en varias), se puede pasar información de uno a otro monitor sin más que capturar y arrastrar los elementos que se desean mover.



Por otra parte, la configuración de la pantalla se puede modificar dinámicamente, tanto en lo que se refiere al número de colores como a la resolución de la presentación. Incluso se puede modificar la tasa de refresco de la información, aunque sólo en los nuevos adaptadores que disponen de esta posibilidad. Y se incorporan directamente algunas de las características que hasta ahora sólo estaban disponibles a través de la utilidad *Microsoft Plus!*

Las propiedades de la pantalla se pueden consultar utilizando el *Panel de Control* y seleccionando su opción *Pantalla*, que muestra un cuadro de diálogo como el de la figura siguiente. También se puede acceder a este cuadro haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre una zona vacía del escritorio y, en el menú de contexto que aparece, seleccionar la opción *Propiedades*. Este cuadro de diálogo dispone de varias fichas, muchas de las cuales dependen de la tarjeta gráfica que se utilice.



Pulsando el botón *Avanzada* de la ficha *Configuración* aparecerá un nuevo cuadro de diálogo en el que se puede utilizar la ficha *General* para seleccionar la opción *Aplicar la nueva configuración de colores sin reiniciar*, para ver el efecto que producen los colores antes de aplicarlos definitivamente. Consulte la figura siguiente. Si se han instalado varios monitores (con sus correspondientes tarjetas gráficas, naturalmente) la ficha *Configuración* se llamará *Monitor*, que permitirá controlar las diferentes posiciones de cada pantalla. Si los monitores van a mostrar imágenes diferentes al mismo tiempo, pueden tener resoluciones y velocidades de refresco distintas, incluso capacidades

gráficas diferentes. También hay que tener en cuenta que para soportar varios monitores, los adaptadores de pantalla deben ser de tipo PCI.



- **Monitores con ahorro de energía:** Como las pantallas suelen ser los elementos que más energía consumen en un ordenador, el ahorro de energía de los monitores tiene una especificación propia, llamada *Energy Star*, diseñada por la Agencia de Protección al Medioambiente (EPA, Environmental Protection Agency). Microsoft ha incorporado esta especificación a su sistema operativo pero, para ello, el monitor y el controlador de pantalla deben cumplir la normativa *DPMS* (Display Power Management Signaling) además de la especificación *Energy Star*.

## GESTIÓN DE LA ENERGÍA

La gestión de la energía también ha mejorado respecto a Windows 95, de modo que se pueden activar o desactivar automáticamente algunos periféricos, tales como los discos, el monitor, las impresoras, las tarjetas de red o el propio sistema, con el consiguiente ahorro de consumo, lo que resulta de máxima utilidad e interés en el caso de los ordenadores portátiles.

La normativa que se utiliza para esta gestión es la *ACPI* (Advanced Configuration and Power Interface, es decir, interface avanzado de configuración y energía), que es un compromiso auspiciado por Intel, Microsoft y Toshiba para gestionar la energía de los PCs. Una ventaja de este sistema, por ejemplo, es que el ordenador podrá encenderse automáticamente cuando reciba una

llamada telefónica. Windows 98 también incorpora la versión 1.2 de la normativa *APM* (Advanced Power Management, es decir Administración Avanzada de Energía), que efectúa varias tareas para economizar energía, tal como detener el disco duro, arrancar el ordenador para recibir una llamada telefónica o apagar el modem, etc.

## FAT32

La gestión de los discos duros ha mejorado notablemente en Windows 98. Por ejemplo, ahora el sistema operativo soporta *FAT32* (lo que ya hacía Windows 95 en su versión *OSR2*), que es un sistema de archivos de 32 bits que presenta muchas ventajas frente a la anterior tabla *FAT*, que trabajaba a 16 bits. La *FAT* es la *tabla de asignación de archivos* (es decir, la File Allocation Table), y contiene todos los datos sobre el almacenamiento de los archivos. Cada archivo contiene una serie de datos agrupados en asociaciones de bits, llamados *clusters*, cuyo tamaño depende del tamaño del disco duro, entre otras cosas. Y en la tabla se encuentran anotados todos los *clusters* que pertenecen a cada archivo (ya que hay que tener en cuenta que los datos de la mayoría de los archivos no estarán almacenados de manera continua en el disco duro, sino que estarán salteados por todo él).

- **Diferencia entre 16 y 32 bits:** La limitación de los 16 bits era un tema importante, ya que sólo se pueden gestionar un máximo de  $2^{16}$  *clusters*, es decir 65.536, lo que representa una cantidad relativamente muy pequeña, porque los discos actuales tienen capacidades muy grandes. Hay que tener en cuenta que con *clusters* de un tamaño de 4 kbytes (y 65.536 *clusters*) se pueden direccionar unos 250 Mbytes. Por ello, para manejar discos de más capacidad lo que se ha hecho hasta ahora, con *FAT16*, era aumentar el tamaño del *cluster* y así poder gestionar todo el disco, con el consiguiente desperdicio de la capacidad de almacenamiento.

Hasta ahora, en los discos de gran capacidad, se utilizaba un *cluster* de 32 kbytes, de modo que se pueden direccionar un máximo de 2 Gbytes. Esta es la razón por la que el tamaño máximo de *disco lógico* es precisamente de esa cantidad, y lo que hay que hacer es dividir los discos más grandes en diferentes *discos lógicos*, conocidos también como *particiones*, cada una con su propia e independiente *FAT*.

- **Características de la *FAT32*:** Con la *FAT32* se pueden manejar  $2^{32}$  *clusters*, es decir más de 4 mil millones de *clusters*, lo que implica que con *clusters* de sólo 4 kbytes se pueden direccionar más de 16.000 Gbytes, de modo que se ha eliminado el problema de las particiones, así como el desperdicio de espacio en disco. Pero estas ventajas tienen como contrapartida dos desventajas, que también son bastante importantes:

- 3 Las unidades de disco que utilicen *FAT32* sólo podrán leerse con los sistemas operativos Windows 98, Windows 95 *OSR2* y, quizás, Windows NT 5.0 (porque es posible que este sistema operativo implemente este tipo de *FAT* en su próxima versión, cuya aparición está prevista para finales de este año), ya que ningún otro sistema operativo implementa de momento este tipo de *FAT* avanzado.
- 3 Si se convierte una *FAT16* al formato de *FAT32* ya no es posible la vuelta atrás. Es decir, la única forma de volver a disponer de una *FAT16* es hacer nuevas particiones y formatear el disco de nuevo, con lo que se pierde toda la información que contuviera.

## ACCESO A INTERNET

Ahora que Internet Explorer está integrado en el sistema operativo, utiliza más cantidad de recursos (lo que perjudicará notablemente a los usuarios con los ordenadores menos potentes), pero también es más estable que en Windows 95. Las mejoras en cuanto al protocolo *TCP/IP* también han sido importantes ya que, tal como hemos dicho, la pila *TCP/IP* es más robusta y permite efectuar conexiones más inteligentes. Los ordenadores transmiten los datos en paquetes, pero a veces se pierden. Windows 98 es capaz de recuperarlos de la pila y volver a enviarlos con mayor seguridad que en versiones anteriores.

- **Trabajo en el Web:** Windows 98 soporta multi-canales, lo que permite sintonizar en Internet transmisiones al estilo de emisión de radio y televisión, así como sesiones en colaboración. También soporta el protocolo *PPTP* (Point-to-Point Tunneling Protocol, es decir protocolo túnel punto a punto), que permite disponer de comunicaciones seguras sobre una red privada virtual (*VPN*),

Virtual Private Network) de Internet. El servidor de comunicaciones de Windows 98 permite que dos máquinas se conecten a través de una línea telefónica para transferir cualquier tipo de información, sin necesidad de utilizar ningún programa de otro fabricante y, además, con mayor seguridad. La conexión soporta hasta cuatro modems para aumentar la velocidad de la comunicación.

- **Actualizaciones en línea:** Simplemente pulsando un botón, el *Asistente de actualizaciones* de Windows 98 actualiza su sistema (siempre que se esté conectado a Internet), especialmente en lo que se refiere a los controladores. Para ello, el asistente explora el ordenador y busca la información a actualizar, recuperando una serie de paquetes de servicio (*Service Packs*), parches y actualizaciones de los controladores para instalarlos en el ordenador. En este tipo de conexión hay que tener mucho cuidado, porque el Asistente intentará registrar el sistema operativo en línea, si aún no se ha hecho.

## INTEGRACIÓN CON INTERNET

El interface gráfico de Windows 98 está perfectamente integrado con el formato de Internet, de modo que se puede acceder a la información del ordenador de la misma manera que se accede a la información de Internet, de una intranet o, incluso, de una red local. A partir de ahora se podrá actualizar el sistema operativo a través de Internet, de modo que el usuario pueda estar seguro de que está utilizando los controladores y archivos del sistema de última generación. Para ello se utiliza una conexión a una página Web de Microsoft, utilizando un control *ActiveX*. El proceso se puede configurar de manera que el sistema se actualice automáticamente, aunque también se pueden elegir los nuevos elementos que se desean incorporar al sistema, así como descartar los que no se desean modificar.

- **Integración Web real:** Si el lector ya utiliza el escritorio activo de Internet Explorer 4.0, el aspecto de Windows 98 le resultará completamente familiar. Hay muchas sutiles diferencias entre Windows 95 y Windows 98, pero la diferencia definitiva es *la integración Web*, ya que Windows 98 integra el navegador Web y el Explorador de Windows, de manera que el ordenador verá a Internet como si se tratase de cualquier otra red, aunque

más lenta, por supuesto. Pero si el lector prefiere no tener ese tipo de integración, podrá desactivar el Escritorio activo (*Active Desktop*) e instalar el *Netscape Navigator*, por ejemplo.

- **Sistema de ayuda más sencillo:** Gracias a la integración Web, el sistema de ayuda de Windows 98 parece incluso más sencillo. Los menús desplegables de ayuda se han visto sustituidos por una presentación más intuitiva, basada en el lenguaje *HTML*. Se efectúan las búsquedas en un panel lateral similar al de la barra *Búsqueda* de Internet Explorer, y los enlaces aparecen en otro panel en el lado derecho de la ventana. El botón *Atrás* funciona exactamente igual que en un navegador.
- **Soporte de Java:** Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, creado por Sun Microsystems, que se ha extendido a todo el mundo Internet y que tiene gran futuro en los demás entornos. Las páginas Web pueden contener programas escritos en Java que aumentan la interactividad y el dinamismo de las páginas. Casi todos los elementos con movimiento de las páginas son pequeños programas escritos en Java.
- **JavaScript:** JavaScript es un lenguaje muy parecido a Java, aunque es una extensión del lenguaje HTML, de manera que al diseñar páginas Web pueden incorporarse líneas de código en JavaScript que se ejecutan automáticamente durante la lectura de la página.
- **Soporte de ActiveX:** ActiveX no es un lenguaje de programación, sino una tecnología desarrollada para mejorar la interactividad de las páginas Web. Los programas ActiveX se llaman controles ActiveX, y se ejecutan dentro de las páginas Web (igual que los subprogramas Java). Los controladores permiten ejecutar acciones o tareas. Para crear un control ActiveX se pueden utilizar varios lenguajes de programación: Basic, Pascal, C o, incluso, Java.
- **Servidor telefónico:** Con Windows 98 los ordenadores pueden ejercer de servidores telefónicos y no sólo en una red de área local. De este modo cualquier ordenador se puede conectar como cliente al servidor, a través de la línea telefónica, para acceder a los recursos de la máquina o para acceder a una red a través de ese servidor.
- **Combinación de líneas telefónicas:** Ahora es más fácil establecer las comunicaciones telefónicas, ya que Windows 98 admite *scripts* (pequeños

programas de texto) de marcado. Otra de las novedades más importantes en este terreno es que se pueden combinar varias líneas telefónicas (o, también, de *RDSI*) para conseguir una velocidad de conexión mayor, especialmente en el caso de las conexiones a redes de empresa o a la propia Internet.

- **Actualizaciones en línea:** Una última novedad es la posibilidad de actualización del sistema operativo a través de Internet, mediante la utilidad *Windows Update* que, de forma automática, será capaz (en el futuro) de actualizar los controladores y demás elementos para que los ordenadores estén al día, con todas las novedades que vayan incorporándose a Windows, de forma que los equipos puedan actualizarse continuamente, sin posibilidad de quedarse obsoletos como hasta ahora. Este nuevo método sustituye a los *Service Pack* utilizados hasta ahora.

## INTERNET EXPLORER 4.0

El hecho de que Windows 98 integre Internet Explorer 4.0 tiene ciertas ventajas para el usuario que desee utilizar el navegador de Microsoft. En caso contrario, tampoco hay ninguna desventaja. Es decir, se puede seguir utilizando cualquier otro navegador, tanto si ya estaba instalado antes de instalar Windows 98 como si se desea instalar en cualquier otro momento. Obviamente, desde Windows 98 se invita a utilizar Internet Explorer, pero eso no significa que sea una imposición.

- **Desventajas de la integración:** La integración del sistema operativo con el navegador de Internet consume potencia. Si el ordenador dispone de un procesador Pentium II y de 32 Mbytes de memoria RAM, probablemente este consumo no se note en absoluto, pero si se ha instalado Windows 98 en un 486 o en un Pentium de serie baja con pocos recursos, es posible que se note cierta lentitud. Además, lo que antes producía la caída del navegador ahora puede representar que se quede colgado todo el sistema.

## COMUNICACIONES

El apartado de las comunicaciones es en el que Microsoft está concentrando todo su interés y por eso ha

realizado el verdadero esfuerzo de actualización. Por ello, además del navegador se incluyen también otras herramientas importantes: un sistema de correo electrónico (*Outlook Express*) ya conocido por los usuarios de Windows 95, un editor de páginas Web (*FrontPage Express*) y un sistema de videoconferencia (*NetMeeting*).

- **Acceso telefónico a redes:** Otra de las novedades en el apartado de comunicaciones es la nueva versión 1.2 del *Acceso telefónico a redes*, que tiene la ventaja de incorporar soporte para multitenencia, es decir que se pueden combinar varias líneas telefónicas reales en una única línea virtual para aumentar la velocidad de comunicación. Así, con dos modems de 33.600 bps se puede trabajar a 67.200 bps. Lo mismo puede hacerse con líneas RDSI.
- **TCP/IP:** En la teoría, se supone que la pila TCP/IP mejorada de Windows 98 debe potenciar el rendimiento global en Internet, haciendo que las conexiones sean más rápidas y menos erráticas. La práctica nos dice que Windows 98 es capaz de cargar archivos de Internet en el ordenador un 10% más rápido que lo hacía Windows 95, pero que las transferencias de archivos ASCII se realizan a la misma velocidad. Otra característica es que la velocidad de la conexión es más estable y, probablemente, algo más veloz.
- **Mejor soporte para Internet:** Como Windows 98 dispone de una pila TCP/IP más rápida, inteligente y fiable que la de Windows 95, los programadores pueden crear un controlador de hardware único, que trabajará tanto en Windows 98 como en Windows NT 5.0.

## GESTIÓN DE ARCHIVOS

Windows 98 es un programa realmente limpio, ya que dispone de un conjunto de nuevas herramientas de mantenimiento que conservan el sistema limpio y bien ordenado.

- **Verificación de los archivos del sistema:** Esta nueva e interesante herramienta, el *verificador de archivos*, permite comprobar si los archivos del sistema (es decir, los que tienen extensiones *dll*, *vxd*, *com*, *inf*, *hlp* y *ocx*) se encuentran en perfecto estado o si se han corrompido, modificado o

eliminado. Es decir, permite saber cuándo se produce algún cambio en los archivos críticos (por ejemplo, cuando se modifica un programa o una aplicación nueva), y proporciona la oportunidad de restaurar el archivo que se haya modificado. Con esta herramienta se pueden restaurar los archivos originales. El *verificador del registro* limpiará y hará una copia de seguridad de manera automática del Registro para casos de desastre.

## Copias de seguridad

Si el lector nunca ha perdido un archivo puede sentirse feliz, pero la mayoría de los usuarios de ordenador han necesitado recuperar más de un archivo alguna vez. Windows 98 ha intentado superar los problemas y ha mejorado la recuperación de archivos perdidos.

El programa de copia de seguridad de Windows 98 es mejor que el de Windows 95, ya que ahora Microsoft ha adoptado la tecnología de *Seagate* en la materia, lo que supone una garantía. Ahora el programa de copia de seguridad soporta una variedad de medios mayor que en su versión anterior, incluyendo unidades de cinta *IDE*, *ATAPI* y *SCSI*, unidades *Iomega Zip* y *Jaz*, así como discos ópticos. También incorpora herramientas de recuperación que hacen más sencillo el proceso.

## MEJORES HERRAMIENTAS DE ACCESIBILIDAD

Las opciones de accesibilidad de Windows 95 eran bastante buenas, pero ahora, con Windows 98, resulta más sencillo de utilizar y tiene más posibilidades. El *Asistente de accesibilidad* es muy potente, y el nuevo *Ampliador* permite disponer de una zona de la pantalla ampliada en el margen que se desee, junto con otras opciones. Windows 98 introduce también algunas otras herramientas que ayudan al usuario en varios detalles. Entre ellos, podemos mencionar los siguientes:

- **Active Desktop:** Debido a la incorporación del *Escritorio activo* o (Active Desktop) resulta difícil saber dónde está el límite entre Windows e Internet. En realidad, el *Active desktop* no es un elemento independiente, sino que indica la integración entre el sistema operativo y el navegador

Internet Explorer. Se puede decir, incluso, que *Active desktop* funde el Explorador de Windows e Internet Explorer en un mismo programa. *Active desktop* se puede desactivar sin problemas para seguir trabajando al estilo de Windows 95. Los usuarios de *Netscape Navigator* y *Netscape Communicator* no podrán utilizar el *Active desktop*, ya que no funciona con ellos (aunque en apariencia parece hacerlo).

- **Administrador de conflictos de versiones:** comprueba la existencia de librerías y bibliotecas obsoletas.
- **Liberador de espacio en disco:** El liberador de espacio en disco de Windows 98 ayuda a mantener el disco duro libre de archivos innecesarios y/o temporales, permitiendo que el propio sistema operativo pueda indicar qué archivos se pueden eliminar para obtener más espacio libre en el disco duro. Naturalmente, los archivos que esta herramienta comprueba sólo son los que corresponden a los archivos propios del sistema operativo, tales como los temporales, los de instalación, los de la caché de Internet, los de desinstalación de Windows 98, etc.
- **Tareas programadas:** es una utilidad que permite ejecutar un programa a una hora determinada.
- **Windows Scripting Host:** es una utilidad que permite ejecutar archivos escritos en los lenguajes VisualBasic Script o JavaScript, incluso desde la línea de comandos del modo DOS. Es una mejora frente a los anteriores archivos de *ejecución por lotes* (los típicos archivos *BAT* del DOS), ya que dispone de las funciones de Windows y todas las ventajas que suponen estos lenguajes avanzados.
- **Buscador de archivos repetidos:** permite localizar la repetición de archivos, lo que permite recuperar espacio en los discos.
- **Lista de los recursos hardware:** permite localizar las posibilidades de hardware del sistema.

## HERRAMIENTAS MEJORADAS

Naturalmente, no todas las herramientas de Windows 98 son nuevas, sino que la mayoría son las mismas de Windows 95, con un ligero "lavado de cara". Si

la labor de mantenimiento no es su fuerte, el *Asistente de mantenimiento* permite planificar las tareas rutinarias, tales como *ScanDisk*, el *Desfragmentador* o el *Liberador de espacio en disco*. Aunque las novedades y mejoras son mínimas, la incorporación de asistentes ayudan a los usuarios más novatos.

## ARRANQUE DE APLICACIONES

La velocidad de arranque de las aplicaciones dependerá en gran medida de la buena organización del disco. Con la nueva versión del *Desfragmentador*, junto con el *acelerador de arranque de aplicaciones* de Intel, se puede optimizar la composición del disco, ya que divide los archivos en partes, de la forma más adecuada a como las vaya a emplear el ordenador al arrancar el programa. Con todos los archivos bien organizados, el sistema podrá leer la información que necesite secuencialmente, de modo que las cabezas de los discos tengan que desplazarse lo mínimo, aumentando significativamente la velocidad de carga.

Pero el aumento de velocidad que se obtiene dependerá de varios factores y no es fácil de evaluar a modo general, porque mientras que todos los sistemas probados se benefician del acelerador de arranque de aplicaciones de Intel, el porcentaje de mejora depende de la aplicación y del sistema utilizados. De lo que no hay ninguna duda es de que los tiempos de arranque son inferiores a los de Windows 95, incluso en discos no optimizados.

- **Empleo de Active Desktop:** En este apartado no hay ninguna sorpresa, ya que Windows 98 funciona mejor con el *escritorio activo* desactivado, aunque el nivel de mejora dependerá de la potencia del ordenador. Por ejemplo, si se trabaja con un procesador Pentium II con gran cantidad de memoria RAM, la disminución del rendimiento no se notará apenas. Pero si se trabaja con un 486 se obtendrá una disminución del rendimiento superior al 5%.
- **Ejecución de aplicaciones:** En este apartado la cosa está clara: si se trabajaba con la versión original de Windows 95 (es decir, sin Internet Explorer), la actualización a Windows 98 puede afectar al rendimiento. Si se incorpora Internet Explorer a Windows 95 se reduce el rendimiento en un 6%, aproximadamente, en un sistema dotado de Pen-

tium II, y en más de un 22%, también aproximadamente, en un sistema que trabaje con un procesador 486.

La carga del navegador integrado hace que se pague un peaje que puede llegar a ser importante. Con Windows 95 más Internet Explorer se consigue un aumento de velocidad del 9% respecto a Windows 98. Y la nueva FAT32 de Windows 98, pese a mejorar la ocupación del espacio del disco, reduce la velocidad de las aplicaciones en cierta medida.

- **Arranque y apagado del sistema:** A diferencia de lo que sucedía con Windows 95, cuando Windows 98 se apaga lo hace inmediatamente sin esperar a la pantalla de confirmación. Además, Windows 98 soporta el interface ACPI (Advanced Configuration Power Interface), por lo que si el hardware de su ordenador soporta esta tecnología se podrá *suspender* el funcionamiento del ordenador sin necesidad de apagarlo. El *reinicio* del ordenador será probablemente más rápido que hasta ahora, ya que se pueden eliminar una serie de verificaciones de arranque.

## MULTITAREA

El *entorno multitarea* permite que se ejecute más de una tarea o aplicación al mismo tiempo. Mientras que en las aplicaciones basadas en *Win16* la multitarea es de tipo cooperativo (principalmente por motivos de compatibilidad), las aplicaciones basadas en *Win32* no necesitan ceder su tiempo para efectuar multitarea, ya que la multitarea que utilizan se realiza por división en el tiempo, partiendo del propio sistema operativo, de modo que la utilización de las aplicaciones concurrentes resulta mucho más sencilla. Cada aplicación *Win32* se considera como un proceso independiente, que puede dividirse en varios subprocesos, que podrán ejecutarse concurrentemente con otros subprocesos de otras aplicaciones.

En Windows 98 la ejecución de los subprocesos permite que el código de trabajo en segundo plano se ejecute de una manera muy suave, utilizando un sistema mejorado de procesamiento asíncrono de la información, lo que ayudará enormemente a los diseñadores de programas.

- **Archivos de configuración:** Con Windows 98 ya no son necesarios los famosos archivos de configuración *CONFIG.SYS* y *AUTOEXEC.BAT*. Sin embargo, si existe alguno de estos archivos, Windows 98 los leerá para configurar los parámetros globales del sistema. Por otra parte, pese a que Windows 98 proporciona una compatibilidad hacia atrás total, permitiendo que se ejecuten todas las aplicaciones y los programas diseñados para el sistema operativo DOS, ni siquiera es necesario que el ordenador tenga previamente instalado el sistema operativo DOS como base de trabajo.

## ADMINISTRACIÓN DE REDES

Las redes configuradas con Windows 98 permiten todo tipo de niveles de privilegio a los diferentes usuarios y administradores. Los administradores podrán administrar los ordenadores que ejecuten Windows 98, tanto de forma local como remota. Y los usuarios, con su cuenta asignada no estarán sujetos a ninguno de los ordenadores de la red, sino que podrán acceder a cualquiera de ellos, utilizando sus cuentas y sus palabras clave, con los privilegios que tengan especificados.

Los estándares de seguridad de las redes de Windows 98 están normalizados con los de otras redes, de manera que las aplicaciones de administración de la red proporcionan suficientes herramientas a los administradores como para mantener la red y los diferentes ordenadores que la componen trabajando de la manera más eficiente posible. La administración remota de los ordenadores de la red utiliza un agente de protocolo simple de administración de red (*SNMP*), compatible.

## INFORMACIÓN EN INTERNET

Para que el usuario tenga la máxima información en cada momento, Microsoft ha diseñado varias páginas Web, entre las que podemos mencionar las siguientes:

- <http://www.microsoft.com/regwiz/personalinfo.asp>
- <http://mspress.microsoft.com/mspress/products/1428>

También se pueden enviar todo tipo de mensajes con preguntas y solicitudes a la dirección de correo electrónico siguiente:

- [microsoft-request@microsoft.nwnet.com](mailto:microsoft-request@microsoft.nwnet.com)

