

# Tema 2: Sistemas Operativos

509: Informática básica

2006/2007



Los ordenadores pueden ser muy diferentes entre sí.

¿Hemos de aprender a manejar/programar cada ordenador como si fuera completamente diferente de los demás?



## Índice

### Conceptos básicos

Taxonomía :: Sistemas multiusuario :: Plataformas :: Entornos de usuario

### Sistemas de ficheros

Ficheros y directorios :: Acciones

### Unidades

### Formatos de sistemas de ficheros

### El entorno de trabajo Windows XP

El escritorio :: La barra de tareas :: Creación de ficheros :: Creación de directorios :: Gestión de usuarios :: Permisos :: Rutas :: Nombres absolutos y relativos: un ejemplo :: Copia y cambio de ubicación :: Eliminación de ficheros y directorios

### Configuración de Windows XP. Panel de control



El S.O. es el programa que proporciona una **visión homogénea** de computadores posiblemente heterogéneos (recuerda: máquina virtual).

- Proporciona **abstracciones** del hardware que lo independiza de los detalles. Por ejemplo, tanto discos duros como CD-ROM muestran su contenido como una jerarquía de directorios con ficheros.
- Facilita al programador un repertorio de **funcionalidades idénticas**. El programador usa las mismas órdenes para, por ejemplo, escribir datos en un disco duro o un disquete.



## Conceptos básicos

El **Sistema Operativo** (S.O.) es un **programa** (o conjunto de programas) de control que tiene por objeto **facilitar el uso del ordenador** y conseguir que éste se **utilice eficientemente**.

Es decir, actúa como **interfaz** (intermediario) **entre los programas** (y los usuarios que los utilizan) **y el hardware**.

Al **encender el ordenador** se ejecuta el programa de arranque del mismo y, a continuación, **comienza automáticamente a ejecutarse el S.O.**, el cual se mantiene **activo** mientras el ordenador esté encendido.



Podemos agrupar las funciones que debe realizar un S.O. en cuatro categorías (son las partes fundamentales):

- 1.- **Gestión de procesos.**
- 2.- **Gestión de memoria.**
- 3.- **Gestión del sistema de entrada y salida.**
- 4.- **Gestión del sistema de ficheros** (incluyendo los dispositivos de almacenamiento secundario como discos duros, CD-ROM, discos externos, etc.).



El S.O. consigue que el ordenador se comunique de una manera más conveniente con el entorno que el hardware por sí sólo. Es decir, el S.O. hace que el ordenador parezca compatible con el pensamiento humano.

Esta apariencia que el software del S.O. da al ordenador es lo que se denomina **máquina virtual**.

¿Por qué es **absolutamente necesario** el S.O.?



## Gestión de procesos

Todos los programas tienen que **almacenarse** (o "cargarse") en la **memoria principal** (RAM) del ordenador para poder ser **ejecutados** por el procesador.

Un **proceso** no es más que un **programa** cargado **en memoria** junto con los **datos** que éste **manipula**: proceso = programa + datos.

Cuando un ordenador tiene que ejecutar varios procesos (**multitarea**), el S.O. es el encargado de coordinar su ejecución.

En la actualidad (antes era privilegio de Unix), un único usuario también puede realizar múltiples tareas "simultáneamente" en un ordenador personal: imprimir un documento al tiempo que escribe otro en el procesador de textos y da formato a un disquete, p.e.

Estas actividades o tareas que los usuarios llevan a cabo implican ejecutar procesos.

Las funciones básicas que un S.O. debe llevar a cabo con respecto a la gestión de procesos son:

- crear, eliminar, suspender temporalmente y reanudar procesos; y
- proporcionar mecanismos para sincronizar y comunicar procesos.

## Gestión del sistema de entrada y salida (E/S)

El S.O. administra los periféricos de E/S desde dos puntos de vista diferentes:

- (a) **Coordinando el acceso** a los dispositivos. P.e.: si se permitiese utilizar a dos usuarios una impresora al mismo tiempo, las salidas se entremezclarían y resultarían inútiles para ambos.
- (b) **Haciendo un manejo eficiente** de los mismos, ocultando las particularidades y complejidad de su manejo al usuario. P.e.: si una impresora tiene un espacio de memoria pequeño y un usuario quiere imprimir un documento muy extenso, el S.O. se encargará de fraccionarlo y enviar pequeños fragmentos a la impresora.



## Gestión de memoria

El S.O. debe

- ▶ determinar en qué lugares de la memoria principal (RAM) se colocan los programas,
- ▶ dónde se ubican los datos que éstos manipulan y
- ▶ a qué áreas de la memoria principal puede tener acceso cada proceso.

Por consiguiente, por lo que respecta a la gestión de las unidades de E/S, el S.O. deberá estar provisto de utilidades para:

- **leer y escribir** información en ellas;
- **manejar** su parte electrónica (enviarle órdenes): el S.O. interactúa con los **drivers** que proporciona el fabricante y que instalamos en el sistema;
- **gestionar** los posibles **errores**; y
- **planificar** las operaciones para mejorar su rendimiento (p.e. acceder a sectores contiguos de un disco duro es más rápido que "saltar" a sectores alejados entre sí).



Por tanto, el S.O. será el encargado de

- ▶ controlar el uso que hacen los procesos de la memoria,
- ▶ asignar, si es posible, porciones de memoria a los procesos que la solicitan,
- ▶ recuperar las áreas de memoria que dejan de utilizarse al finalizar cada proceso y
- ▶ mantener en todo momento un registro del espacio disponible en memoria (para poder asignar porciones a quien pueda solicitarlo).

## Gestión del sistema de ficheros

El S.O. permite hacer una distribución **lógica** de la información almacenada en los dispositivos de almacenamiento secundario. Él mismo se encarga de establecer la correspondencia con la distribución **física** del dispositivo. **¿En qué sectores del disco duro se guarda realmente el contenido de este fichero?**. Para hacer esta distribución, el S.O. emplea:

- el **fichero**, que es una colección de informaciones agrupadas bajo un nombre, y
- el **directorio**, que agrupa ficheros y otros directorios.

Más adelante dedicamos una sección al sistema de ficheros.



¿Qué ocurre cuando un proceso solicita memoria y el S.O. no puede dársela porque se ha acabado?

El programa finaliza su ejecución.

¿El S.O. sólo puede asignar tanta memoria a los procesos como la cantidad de RAM de que dispone el ordenador?

No, todos los S.O. **reservan un espacio en el disco duro** para poder asignar algo más de memoria: **memoria virtual**. El S.O. intercambia memoria RAM ocupada por procesos "ociosos" con la memoria virtual y viceversa: cuando un proceso cuyos datos están almacenados en ese trozo de disco duro se "activa" nuevamente, se produce un intercambio con la memoria RAM ocupada por otro proceso "ocioso".

Hay varios sistemas operativos "en el mercado":

- Los de la familia **Microsoft Windows**: Windows 98, Windows Me, Windows NT, Windows 2003, Windows XP. Orientados a usuarios domésticos y ofimática (rama "NT" –2003 y XP Profesional– a servidores).
- Los de la familia **Unix**: Unix, BSD, FreeBSD, Linux, Solaris, AIX, HP-UX. . . Orientados a servidores y programación. En los últimos años, también a usuarios domésticos y ofimática.
- Los de la familia **Apple Macintosh**: OS 9, OS X. Orientados a usuarios domésticos, ofimática y diseño gráfico. La nueva versión, OS X, es un derivado de Unix. Destacan por su facilidad de uso, pero sólo funcionan sobre ordenadores de la marca Apple.

## Taxonomía

Los sistemas operativos se pueden clasificar desde el punto de vista de la **ejecución de procesos** en:

- **monotarea:** sólo pueden ejecutar un programa cada vez.
- **multitarea:** varios programas se ejecutan “simultáneamente” (en realidad, se ejecutan poco a poco por turnos dando la sensación de simultaneidad). Los sistemas modernos son multitarea.

Para iniciar una sesión de trabajo, el usuario debe identificarse ante el sistema. Si lo hace correctamente, tiene acceso a determinados recursos y puede ejecutar ciertas acciones en función de los grupos a los que está adscrito.

Cuando se crea una nueva cuenta (un nuevo usuario), se ha de introducir una **contraseña**.

La universidad te ha asignado ya una contraseña para acceder a anubis, el servidor de alumnos de la UJI, que proporciona servicios de correo electrónico y te ofrece una cuenta para almacenar tus datos. Has de cambiar la contraseña cada cierto tiempo.

La idea básica de un **sistema multitarea** consiste en hacer que el procesador **ejecute alternativamente** una serie de instrucciones de cada uno de los procesos activos a **intervalos pequeñísimos** (milisegundos). De esta forma, todos los procesos van realizando parcialmente su tarea, produciendo así la **aparición** de una **ejecución simultánea**.

En un **sistema monotarea** un proceso **monopoliza** el procesador desde que comienza hasta que acaba. Los procesos se ejecutan **uno tras otro**, y sólo cuando un proceso finalice podrá empezar el siguiente, el cual volverá a monopolizar el sistema hasta que acabe.

Si escoges una contraseña “fácil”, cualquiera puede entrar y hacerse pasar por tí.

¿Qué es una contraseña fácil?

- Una que formas con una palabra del diccionario (“perro”, “ordenador”, etc.)
- Una que formas con tu propio nombre (de José Pérez, pues “jperez”, por ejemplo).
- Tu fecha de nacimiento o tu DNI.
- Una muy corta (como x1, aa, etc.)
- . . .

Desde el punto de vista del **número de usuarios** que pueden acceder al ordenador simultáneamente:

- **monousuario:** sólo puede conectarse un usuario a la vez. No hay mecanismos de protección que eviten que el usuario reconfigure el ordenador o destruya ciertos archivos. Ejemplo: Windows 98 y Windows Me.
- **multiusuario:** acepta la conexión de varios usuarios a la vez. El sistema dispone de procedimientos para la identificación de usuarios y garantiza que las acciones de unos no interfieren con las de otros (un usuario no puede, por ejemplo, destruir archivos de otro). Ejemplo: Linux, Windows NT, Windows XP Profesional. . .

Algunos consejos para elegir contraseña:

- No elijas palabras o nombres propios.
- Mezcla letras y números.
- Procura que tenga un mínimo de 8 caracteres.
- No uses una misma contraseña en dos ordenadores distintos.
- **No uses caracteres que no sean letras o números.**

¡Ah! y no la apuntes nunca en un papel.

## Sistemas multiusuario

El sistema que utiliza la UJI en el servidor donde se almacenan las “cuentas” (espacio en disco) de alumnos es Unix (Linux). Unix es un sistema multiusuario.

Cada usuario dispone de:

- Un nombre de usuario.
- Una contraseña secreta (que determina él mismo).
- Un grupo al que pertenece (aunque puede estar adscrito a más de uno). Cada grupo reúne a usuarios con determinado perfil. Por ejemplo: profesores, alumnos, servicios, etc.
- Un espacio en el disco duro para almacenar sus ficheros.

En los sistemas Unix hay un usuario especial: el **superusuario** o **root**.

Ese usuario tiene derecho a consultar, modificar o borrar cualquier fichero de un ordenador.

¡Ojo con la información que consideres privada o confidencial! El superusuario siempre puede acceder a ella.

Cada vez que utilices alguno de los servicios que te proporciona la UJI como, p.e., el correo-e a través de la **pasarela Webmail** estás accediendo al sistema Linux de anubis. Es importante lo que acabamos de exponer, pues.

Sin embargo, a la hora de hacer las prácticas en aula informática vas a usar el S.O. **Windows XP**. Windows XP es un sistema multiusuario y, por tanto, admite la gestión de varios usuarios y grupos (de forma similar a como se hace en Linux).

En las aulas informáticas existe un usuario genérico de trabajo, por si no dispones de (o no recuerdas) usuario y contraseña. Pero, en general, **debes identificarte** para arrancar la sesión de prácticas. Cuando trabajes con Windows XP guardarás, **de momento**, la información en el disco local y deberás guardar tus datos confidenciales y el trabajo efectuado en disquetes o, mejor, **memorias USB**.

En Windows XP también existe un usuario especial encargado de administrar el sistema, de la misma manera que en Linux.

Tras el arranque del S.O. se ejecuta el intérprete de órdenes. Éste es el programa que el usuario encontrará, **dispuesto a atenderle**, al finalizar la fase de arranque del ordenador.

El intérprete de órdenes puede mostrarse al usuario en forma de una de estas dos interfaces:

- orientada a **línea de órdenes** (consola en modo texto). P.e.: MS-DOS (antiguo y simple S.O. precursor de Windows). Las órdenes se expresan como texto.
- **interfaz gráfica**. Las órdenes se expresan accionando sobre iconos visuales, botones y menús con un ratón. P.e.: Microsoft Windows y Apple Macintosh presentan sendos entornos de interfaz gráfico.



## Plataformas

Como hemos visto, el S.O. se encarga de la **gestión de procesos**, siendo, por tanto, **el responsable de la ejecución de los programas**. La ejecución de programas está, pues, **íntimamente** ligada al S.O.

En consecuencia, los programas se compilan para un **S.O. concreto** que se ejecuta en una **arquitectura específica**. Arquitectura + S.O. = plataforma.

Recuerda que en el tema anterior decíamos que “los programas se construyen (realmente se compilan como ya sabemos) para funcionar en una arquitectura (tipo de ordenador) concreta”.

Ésta es la otra restricción que existe a la hora de ejecutar programas en un ordenador, tal como comentábamos en el tema anterior. Realmente **los programas se compilan para una plataforma determinada**.



P.e.: “tal programa funciona en plataforma PC con Windows”, o “este programa existe para PC, pero hay versiones para Windows y para Linux”.

Cuando existen versiones de un mismo programa que funcionan en **diferentes** plataformas se dice que es un software **multiplataforma**.

Cada S.O. se acompaña de un conjunto de utilidades característico. Así, en los sistemas Windows encontrarás una similar colección de utilidades para gestionar ficheros, editar texto, etc.

El sistema operativo Linux, por ejemplo, se acompaña de una serie de utilidades construidas por GNU (un grupo de programación de software libre), así que hablamos del sistema GNU/Linux.



## Entornos de usuario

Ahora bien, el usuario no interactúa directamente con las funciones que proporciona el S.O.

La interacción se realiza a través del **intérprete de órdenes**, que es uno de los programas del sistema que acompañan al S.O.

El intérprete de órdenes **recoge** las órdenes del usuario (“quiero ejecutar el programa almacenado en el fichero Ca1c”, p.e.) y las **transforma** en las llamadas necesarias a las funciones del S.O. o en la ejecución de otros programas del sistema (“exec Ca1c”, p.e. siendo exec un programa o función del sistema).



Dos ordenadores **diferentes** con un **mismo entorno** de usuario se **manejan del mismo modo**.

En cada Sistema Operativo se ofrecen uno o más **entornos de usuario** (o entornos de trabajo).

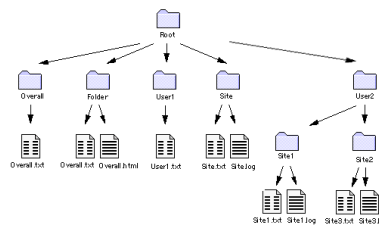
El entorno de usuario proporciona **herramientas** para acceder a la información, ejecutar aplicaciones, configurar el ordenador, etc.

Antes de estudiar el entorno de usuario de Windows XP (el escritorio), hemos de introducir conceptos como el de sistema de ficheros.



## Sistemas de ficheros

El sistema de ficheros proporciona una visión de la información almacenada en **unidades de almacenamiento secundario** (discos duros, CD-ROM, DVD, disquetes, etc) como **ficheros agrupados en una jerarquía de directorios**.



Mediante el **uso de directorios** la información se organiza en forma de **árbol** (ver figura anterior), razón por la que se denomina **Sistema de Ficheros Jerárquico**. En este tipo de sistema de ficheros:

- un **nodo interno** es un **directorio**,
- un **nodo externo** u hoja es un **directorio vacío** o un **fichero**,
- una **rama** es una **entrada (anotación) de directorio** que apunta a:
  - otro directorio (**subdirectorio**), o
  - un **fichero**, y
- la **raíz del árbol** es el **directorio principal** o **directorio raíz**.

Se pretende establecer una analogía con el archivador de una oficina.

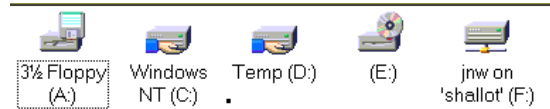


- El **ordenador** es como un gran **archivador**.
- Cada **unidad** (disco duro, disquete, CD-ROM, etc.) es un **cajón** del archivador.
- Cada **directorio** es una **carpeta**. Dentro de una carpeta podemos almacenar otras carpetas y, del mismo modo, un directorio puede contener otros directorios.
- Cada **fichero** es un **documento**.

▪ Los **directorios** se muestran como carpetas.



▪ Las **unidades** se representan con iconos especiales.



Si llamamos **nombre simple** al **nombre** que tiene un **fichero o directorio dentro del directorio en el que se encuentra**, entonces llamaremos:

- **nombre absoluto** de un fichero o directorio a su **nombre simple precedido del camino de directorios** que llevan al fichero o directorio desde la raíz; y
- **nombre relativo a un directorio cualquiera D**, de un fichero o directorio, a su **nombre simple precedido del camino de directorios** que llevan al fichero o directorio desde el directorio *D*.

▪ El **ordenador** se representa con un icono que representa un ordenador (Windows) o como una carpeta (en otros sistemas).



Dentro del sistema de ficheros, **cada fichero o directorio debe ser nombrado de forma no ambigua**. Esto quiere decir que **no podrá haber dos ficheros o directorios con el mismo nombre absoluto** en el sistema de ficheros.

También dentro del sistema de ficheros, el usuario siempre está trabajando en un directorio, al cual se le llama **directorio activo**. El nombre relativo de un fichero o directorio siempre se interpreta como relativo al directorio activo.

Volveremos sobre esto cuando hablemos del concepto de **ruta (path)** posteriormente.

## Ficheros y directorios

Cada **fichero** tiene:

- **Nombre:** secuencia de caracteres que lo identifica en un directorio.

Se suele descomponer en dos partes:

- **Extensión:** los caracteres que siguen al último punto del nombre. Se usan para indicar el tipo del archivo. El icono del fichero se suele determinar a partir de la extensión.
- Y el **nombre** propiamente dicho.

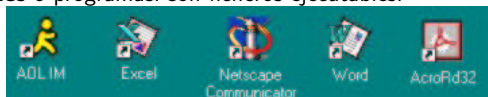
Ejemplo: `fichero.txt` es el nombre de un archivo con extensión `txt`, indicando que es un fichero de texto. (En sistemas antiguos —MS-DOS— se imponían ciertas restricciones a los nombres de archivo: el nombre propiamente dicho no podía superar 8 caracteres y la extensión 3.)

En los entornos gráficos de usuario:

- Los **ficheros** se muestran con diferentes iconos en función del tipo de contenido.

Distinguimos, fundamentalmente, dos tipos de fichero:

- **Aplicaciones** o programas: son ficheros ejecutables.



- **Documentos.**



- **Atributos:** diferentes valores como

- el lugar donde está situado en el disco (*path* o ruta de acceso, como veremos posteriormente).
- el tamaño actual (en alguna unidad adecuada) y (posiblemente) el máximo tamaño permitido.
- permisos de seguridad (quién lo puede leer, escribir, ejecutar, etc.),
- fecha de creación y fecha de la última modificación,
- ...

- **Contenido:** la información (texto, dibujos, música, etc.).

Los **directorios** tienen:

- **Nombre:** normalmente sin extensión.
- **Atributos:**
  - fecha de creación y fecha de la última modificación,
  - permisos de seguridad ("listable", escribible, con contenido accesible, etc.),
  - . . .
- **Contenido:** otros directorios y/o ficheros.

Windows ofrece cada jerarquía por separado. Se accede a ellas con letras:

- ▶ **A:** suele ser el disquete.
- ▶ **C:** es el disco duro principal.
- ▶ **D:** suele ser otro disco duro o un CD-ROM (o DVD, CD-RW, etc).
- ▶ **E:** suele ser otro CD-ROM (o DVD, CD-RW, etc).

## Acciones

En cuanto a las funciones básicas para la gestión de ficheros, **el S.O. debe proporcionar procedimientos para administrar ficheros y directorios.**

Habitualmente, las **operaciones básicas** que podemos realizar para administrar carpetas y ficheros, **desde el punto de vista del usuario**, son:

- crear,
  - edición (modificar su contenido),
- copiar,
  - ver (listar) su contenido,
- borrar (eliminar),
  - empaquetado,
- cambio de nombre y/o ubicación,
- compresión,
  - etc.

En un sistema Windows, cuando se forma el nombre absoluto de un fichero o directorio siempre comenzamos **prefijándolo con la letra que identifica la unidad** de almacenamiento secundario donde se encuentra, **seguida de dos puntos (:)** y **barra invertida (\)**.

La razón de ello es que, como hemos dicho, **cada unidad de almacenamiento en Windows define su propio Sistema de Ficheros Jerárquico**, y el **nombre de la unidad** es la **raíz** de cada sistema.

Por tanto, cuando decíamos que no podían existir dos ficheros o directorios con el mismo nombre absoluto en el sistema de ficheros, debemos tener en cuenta que, en Windows, **unidades diferentes** representan **sistemas de ficheros diferentes** (de ahí que el nombre de la unidad **deba** formar parte del nombre absoluto).

El icono **MiPC** es una raíz **virtual** que se presenta en el escritorio para aparentar un único sistema de ficheros global. Por consiguiente, en Windows no habrá que utilizar **MiPC** como primer directorio de los nombres absolutos, sino que estos comenzarán desde el nombre de la unidad de almacenamiento secundario. Veremos ejemplos concretos más adelante.

La forma en que se realizan estas acciones depende del entorno de usuario.

Por ejemplo:

- borrar un fichero o directorio en un entorno gráfico suele consistir en desplazar su icono sobre el icono que representa una papelera;



Luego, normalmente, hay que **vaciar la papelera** para eliminarlo definitivamente.

## Formatos de sistemas de ficheros

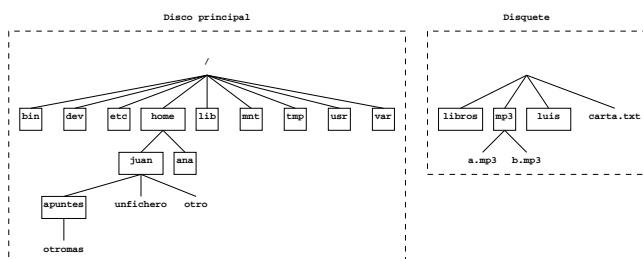
Los **sistemas de ficheros** son una **abstracción** que nos **permite organizar los datos en un disco duro** (en general, en un **dispositivo de almacenamiento secundario**).

Pero, p.e., el disco duro es una superficie magnética que memoriza unos y ceros, el CD-ROM es un medio óptico (láser) que almacena dos estados de información (láser refleja, láser no refleja –recuerda el tema anterior y consulta el tema siguiente),. . . .

Hay **varias formas de escribir/leer** los unos y ceros (en general, esos dos estados distintos de información) para que se interpreten correctamente como ficheros y directorios. Decimos que hay varios **formatos** o **tipos** de sistemas de fichero.

## Unidades

Las unidades (discos duros, disquetes) suelen tener, cada una, su propia jerarquía de directorios y ficheros.



Algunos de los más utilizados son:

- **VFAT:** se usa en las unidades Windows. Los disquetes suelen presentar este formato.
- **NTFS:** sistema de Windows NT, Windows 2003, Windows XP (mucho más avanzado que cualquiera de los sistemas basados en FAT).
- **ext3:** propio de los sistemas Linux (más avanzado que los basados en FAT, equiparable a NTFS).
- **ReiserFS:** también propio de los sistemas Linux (equiparable a ext3 y NTFS).
- **hfs:** propio de los sistemas Macintosh.
- **iso9660:** formato de los CD-ROM.

Hay muchos más, como **udf**, el nuevo sistema de ficheros usado, fundamentalmente, en los DVD-ROM.

- ▶ Windows **soporta nativamente** todos los **sistemas basados en FAT**. A partir de **XP y 2000** también soporta **NTFS** (y es el recomendado). Igualmente, soporta **iso9660 con las extensiones denominadas Joliet**.
- ▶ **Estas extensiones** fueron desarrolladas por Microsoft y **permiten la utilización de nombres largos en formato unicode** (un código de caracteres de 16 bits que soporta casi todos los idiomas del mundo –veremos más sobre ello en el tema siguiente). El formato udf está igualmente soportado en Windows.
- ▶ Para poder utilizar sistemas de ficheros formateados como ext3 o ReiserFS desde Windows se pueden utilizar herramientas especiales **no** propias de Windows (**LTOOLS**).

Windows XP ha partido del *kernel* (núcleo) de NT y lo ha mejorado un poco. Por tanto, **desde el punto de vista de la gestión de procesos** cabe destacar que **existe separación entre los mismos** como, de hecho, existe en Unix desde hace muchos años.

Esto significa que se puede **terminar la ejecución** (“matar”) de los procesos de la misma manera que llevamos mucho tiempo haciendo en Unix (¡y en Linux!). Si pulsas CTRL+ALT+SUPR aparecerá la ventana del **Administrador de tareas** de Windows.

En ella se muestra una lista con todos los procesos activos. Selecciona el que desees parar y pulsa **Terminar proceso**.

Cuando añades un disco duro a tu ordenador, el disco está **virgen**, es decir, **no tiene formato alguno**. Excepción: algunos dispositivos (como CD-ROM) ya vienen con su propio formato de sistema de ficheros que todos los S.O. reconocen. En el caso del CD-ROM es el **iso9660** y **se crea en el momento en que grabamos datos en el CD** (el programa que graba envía la secuencia necesaria de datos para crearlo).

La primera acción es, pues, **formatear** el disco con el formato adecuado (sistema de ficheros escogido).

Windows **detecta automáticamente** que un disco no tiene formato, pero sólo permite formatearlo para los sistemas de ficheros de Windows (FAT y NTFS).

Ciertas herramientas de Windows (panel de control) permiten configurar los discos y muchos otros elementos del ordenador.

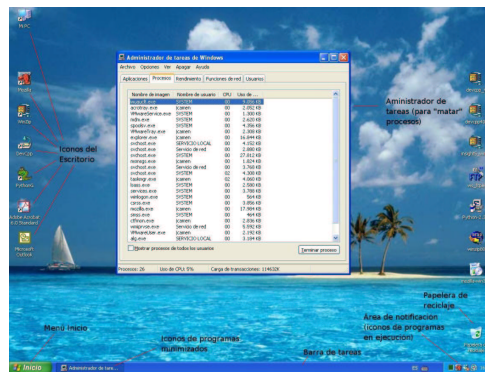
Ésta es una medida importante desde el punto de vista de la **estabilidad del sistema**:

- Podemos terminar la ejecución de aquellos procesos que “cascan” o bien se tornan “inestables” y que antes (Windows 98) hacían que el sistema se “colgase” o bien que apareciesen las temibles “pantallas azules de la muerte” ;-). Aunque el sistema se sigue “colgando”, esto es mucho menos frecuente.

## El entorno de trabajo Windows XP

- La rama Windows 98 (95,98,Me) ya no está siendo mantenida por Microsoft y ya ha dejado de tener soporte.
- Windows NT ya no tiene soporte de Microsoft. Sus sucesores “naturales” han sido Windows 2000 y siguientes (en la actualidad Windows 2003 Server) basados completamente en la tecnología NT.
- Microsoft decidió reunir el “escritorio” de Windows 98 (en realidad casi toda la interfaz de usuario) y la tecnología NT (sistema de ficheros más avanzado, gestión de procesos, mejor gestión de fallos, capacidades multiusuario...): surgió Windows XP.

## El escritorio



Hay dos versiones:

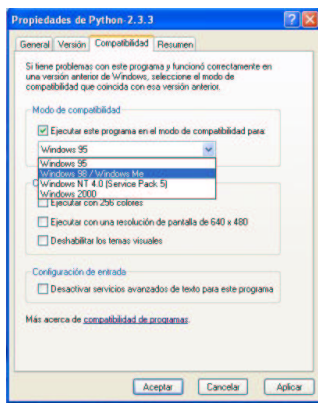
- 1.- Para informáticos y administradores de sistemas: *Profesional*. Versión completa: herramientas de administración, más seguridad, capaz de conectar más de cinco ordenadores en red y soportar múltiples procesadores en una misma placa.
- 2.- Para usuarios caseros sin (o con escasos) conocimientos de informática: *Home Edition*. Versión simplificada que carece de herramientas de administración, ofrece menos seguridad, sólo admite hasta cinco ordenadores conectados y no soporta más de un procesador en placa.

Si estás habituado a usar Windows 98, no te resultará difícil adaptarte al escritorio de Windows XP.

Su aspecto por defecto es diferente, pero la forma de funcionar del escritorio es análoga a Windows 98 ya que **puedes gestionar tus carpetas y ficheros de modo similar**.

También **podrás ejecutar programas de la misma manera**, aunque para instalarlos necesitarás tener privilegios en el sistema: **ser usuario administrador**.

Puede ser que **algunos programas antiguos** que funcionaban con Windows 98 **no te funcionen** ahora. En ese caso, prueba a ejecutarlos en el **modo de compatibilidad** con Windows 98 que se ha definido en XP para proporcionar un “entorno de ejecución” similar al de ese sistema.



Fundamentalmente, tiene tres funciones:

- ▶ Permitir el **acceso al botón Inicio** (izquierda). La función principal de este botón es permitir el acceso cómodo a los programas y utilidades que hay instalados en el ordenador. Al pulsarlo se despliega el menú que tiene asociado.
- ▶ Ofrecer **informaciones sobre el sistema** en el **área de notificación** (derecha).
- ▶ **Gestionar las ventanas** de las aplicaciones activas y de las carpetas abiertas.



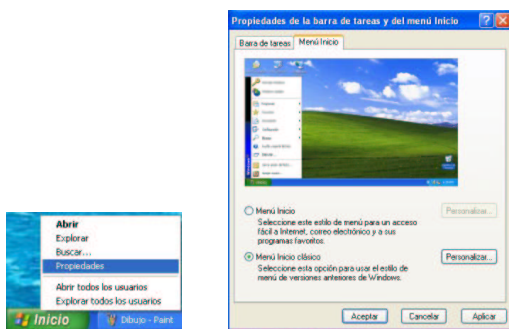
56



60



Si quieres que el escritorio de XP presente un aspecto más parecido al clásico de Windows 98, basta con que hagas clic con el **botón derecho** del ratón sobre el **menú Inicio**, escojas las opción **Propiedades**, marques la opción **Menú Inicio clásico** y pulses **OK**.



57



Cada vez que se abre una ventana (ejecutar programa, abrir carpeta) se **añade** a la barra de tareas un **icono rectangular** que la representa.

Al hacer clic en un determinado icono, la ventana o programa asociados a él se activan (el usuario puede trabajar con ellos). Así, la barra de tareas **permite conmutar** entre todas las ventanas y aplicaciones abiertas en Windows XP. En resumen, al hacer clic en su icono:

- Si la ventana está abierta en el escritorio, pero en segundo plano, se convierte en la **ventana activa**.
- Si la ventana está abierta, pero minimizada, se **restaura** y queda como **ventana activa**.
- Si se ha usado el botón derecho del ratón (secundario) para hacer clic, aparece el **menú contextual** asociado a la ventana.



61



En Windows XP ya no encontrarás los iconos de **Mi PC**, **Mis Documentos** e **Internet Explorer** en el Escritorio. Por defecto aparecen en el **menú Inicio**. Además, cada usuario tiene su propia carpeta **Mis Documentos** (sistema multiusuario).

Para trasladarlos al Escritorio basta con que selecciones (mediante un clic) la correspondiente entrada en el menú y, **sin soltar el botón del ratón**, la "arrastres" y la sueltes en cualquier lugar despejado del Escritorio.



58



Opciones interesantes de su menú contextual (clic con botón derecho):

- (a) **Mostrar el escritorio**: **minimiza todas las ventanas abiertas**, despejando el escritorio de Windows. Después de ejecutarlo aparece como **Mostrar ventanas abiertas**, restaurando de nuevo las ventanas en el escritorio.
- (b) **Administrador de tareas**: ventana del programa que permite terminar procesos (ya hablamos antes de él).
- (c) **Bloquear la barra de tareas**: deja fija la barra, es decir, **no permite moverla ni cambiar su tamaño**. Dos posiciones: activo/inactivo. Si está desbloqueada, podemos cambiar su posición mediante un clic en alguna zona libre y arrastrándola. Para cambiar el tamaño, nos movemos al borde y actuamos como lo haríamos con cualquier ventana.
- (d) **Propiedades**: permite cambiar cuándo se ve y cuándo no, la presencia del reloj y el tamaño de los iconos. También podemos cambiar los programas que aparecen en el botón Inicio.



62



## La barra de tareas

La barra de tareas (introducida en Windows 95) es un elemento muy importante de Windows. Normalmente, se presenta como **una franja horizontal** en la parte inferior del escritorio y con el siguiente aspecto:



59



## Creación de ficheros

Hay muchos modos de crear ficheros. Lo normal, en tu caso, es que los crees como resultado de usar un programa: cuando utilizas las opciones **Guardar** o **Guardar como...** del menú **Archivo** que tienen todas las aplicaciones.

- un procesador de textos permite crear y modificar ficheros que contienen documentos formateados,
- un programa de edición de imágenes (retoque fotográfico) permite crear y modificar ficheros con imágenes,
- un conversor MP3 permite crear un fichero de música comprimida (MP3) a partir de un fichero de música sin comprimir (por ejemplo, en formato WAV o directamente la pista de un CD),
- etc.



63





## Creación de directorios

Crear un directorio es una tarea muy sencilla en Windows. Para ello, se usa **Internet Explorer**: navegador web (desaconsejable) **integrado** en el sistema de ficheros.

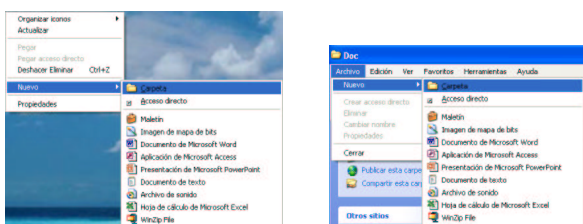
Basta con elegir una **zona despejada** de la ventana de Explorer que muestra el contenido del directorio donde quiero crearlo y hacer clic con el botón derecho del ratón. Surge un menú contextual. Hacia al final está la opción **Nuevo** y, dentro, su primera opción es **Carpeta**. En el Escritorio también aparece esta opción en el menú contextual (clic con botón derecho en zona despejada del escritorio).

También podemos llegar a esta opción a través de la opción **Nuevo** del menú **Archivo**. Las imágenes siguientes lo muestran.



64

509: Informática Básica



65

509: Informática Básica

## Gestión de usuarios

En Windows XP puedes **administrar usuarios y grupos** (sólo la versión Profesional lo permite plenamente) de forma similar a como se hace en los sistemas Unix.

Como muestra la figura siguiente puedes **crear una nueva cuenta de usuario**, **modificar las características de una ya existente** (cambiar privilegios, contraseñas, . . .), **cambiar las propiedades de la sesión de los usuarios**, etc.

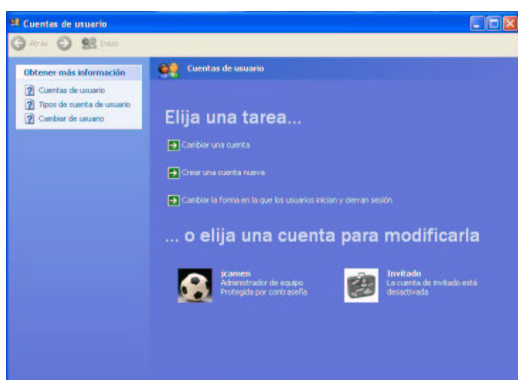
Conviene que exista **un único usuario con privilegios de administrador** para instalar programas y que **crees usuarios para el trabajo cotidiano**.

Ten en cuenta que muchos de los nuevos mecanismos de seguridad que introduce XP están basados en la correcta gestión de usuarios, de sus privilegios y de los permisos de ficheros y directorios.



66

509: Informática Básica



67

## Permisos

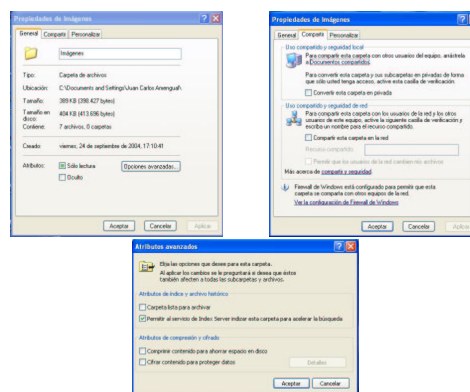
También puedes "trastear" con los permisos de ficheros y directorios. Si accedes a la opción **Propiedades** del menú contextual (recuerda, clic con el botón derecho del ratón) de una carpeta o fichero podrás:

- En la pestaña **General**: **ocultar** el objeto o bien fijar el atributo de **"Sólo lectura"** para que nadie pueda modificarlo.
- En la pestaña **Compartir**: compartir el objeto con **otros usuarios del sistema** o bien convertir el objeto en **privado** (sólo tú tienes acceso), compartir con **otros usuarios de la red local**, etc.
- En las **Opciones avanzadas** de la pestaña General: cifrar o **comprimir** los datos automáticamente y permitir que el sistema de búsqueda de Windows lo **indexe** para **facilitar** posteriores **búsquedas** de ficheros y carpetas en el PC.



68

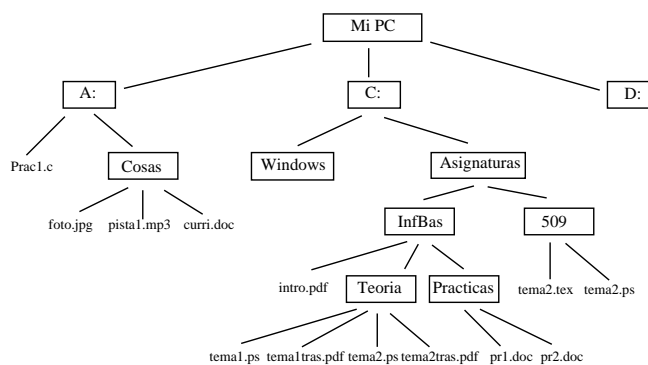
509: Informática Básica



69

509: Informática Básica

## Rutas



70

509: Informática Básica

En la jerarquía de la figura anterior, **C:\Asignaturas\509** es un **nombre absoluto** de carpeta y **C:\Asignaturas\InfBas\intro.pdf** es un **nombre absoluto** de fichero.

**InfBas\Teoria** es un **nombre** de carpeta **relativo** a la carpeta **Asignaturas**, e **InfBas\Practicas\pr1.doc** es un **nombre** de fichero igualmente **relativo** a la carpeta **Asignaturas**.

Si el directorio actual es **C:\Asignaturas\InfBas**, entonces **Teoria\tema2.ps** y **Practicas\pr2.doc** son **nombres relativos** al directorio actual, pero **509\tema2.tex** no lo es.



71

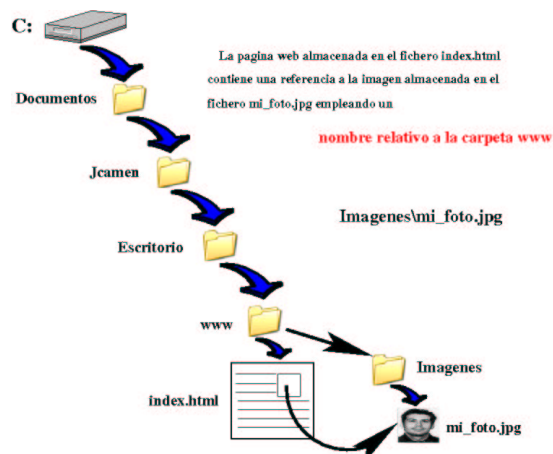
Existen nombres simples iguales en el ejemplo (tema2.ps), pero pueden existir así en el sistema porque tienen **distinto nombre absoluto**.

Recuerda que, aunque en el dibujo hayamos puesto Mi PC como directorio raíz, ya dijimos en la **sección Unidades** que, en realidad, **cada unidad en Windows tiene su propio sistema de ficheros**, siendo el directorio raíz en realidad el **nombre de la unidad** de almacenamiento secundario (A:, C:, D:, ...).

Por consiguiente, en Windows los **nombres absolutos** comenzarán desde el nombre de la unidad de almacenamiento secundario en el que se encuentren los respectivos elementos (carpetas o ficheros) que referencian.



72

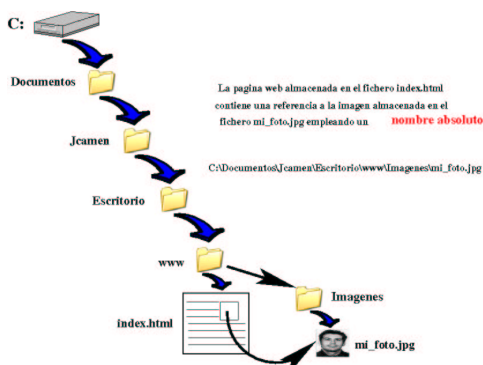


76



### Nombres absolutos y relativos: un ejemplo

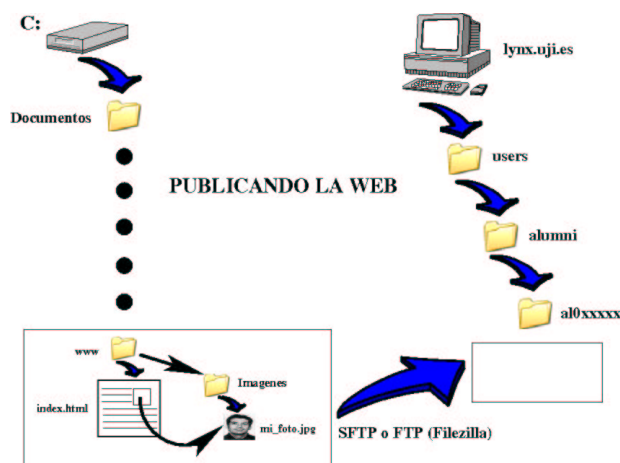
Veamos un ejemplo de utilización de nombres **absolutos** y **relativos** (a un directorio) aplicable a la **publicación de la web**:



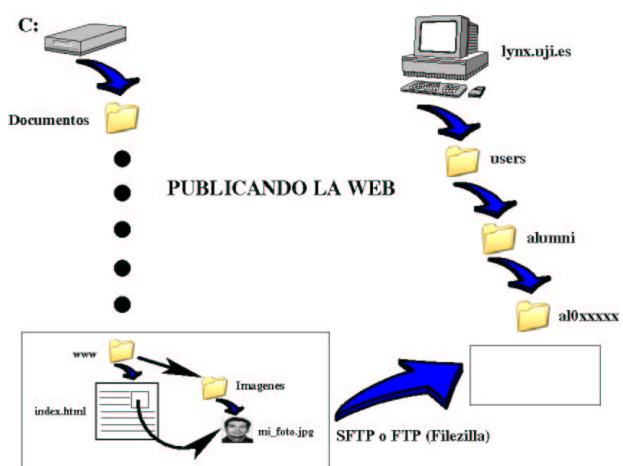
73



### PUBLICANDO LA WEB



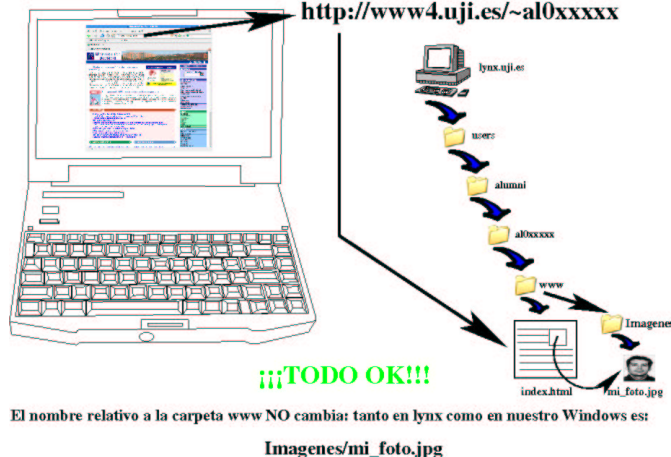
77



74



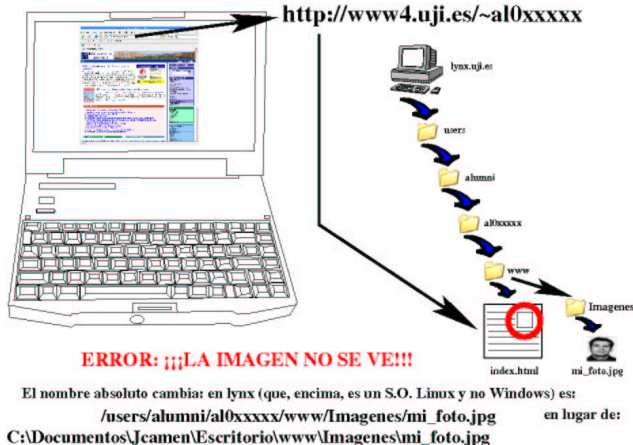
<http://www4.uji.es/~al0xxxxx>



78



<http://www4.uji.es/~al0xxxxx>



75



### Copia y cambio de ubicación

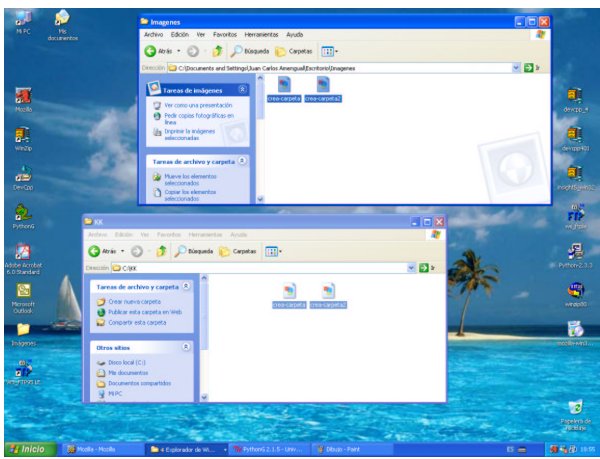
Explorer **también** puede utilizarse para **copiar y/o cambiar de ubicación** ficheros y directorios enteros con todo su contenido.

Primero: seleccionar en la ventana activa el (los) fichero(s) o directorio(s) a copiar (mover). Después: abrir otra ventana de Explorer que muestre el contenido del directorio a dónde queremos copiar (mover) la selección efectuada. Finalmente: arrastrar la selección desde la ventana "origen" a la ventana "destino".

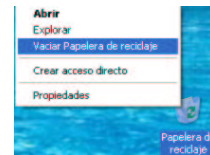
Si los directorios origen y destino **pertenecen a la misma unidad** los elementos seleccionados **se mueven**, si **pertenecen a distintas unidades** entonces **se copian**. Para **invertir** este comportamiento hay que mantener pulsada la tecla **Ctrl** al **mismo tiempo** que se arrastran los elementos seleccionados.



79



80



84

Para seleccionar podemos combinar la utilización del ratón con el empleo de la tecla **Shift** (mayúscula) para elegir ficheros adyacentes o bien con el empleo de la tecla **Ctrl** para añadir ficheros sueltos a la selección. También podemos delimitar un **área rectangular** con el ratón: todos los objetos dentro de esa área serán seleccionados.

Puesto que el nombre simple de un fichero o directorio forma parte de su *ruta*, cambiar dicho nombre supone un caso particular de "cambio de ubicación". Para ello, podemos usar la opción **Cambiar nombre** del menú contextual del objeto seleccionado.

También podemos usar las opciones **Cortar**, **Copiar** y **Pegar** del menú **Edición** de la ventana de Explorer para realizar las operaciones de copia y cambio de ubicación. **Cortar** y **Copiar** copian la selección efectuada a una "zona especial" de Windows (Portapapeles). **Cortar**, además, **borra** la selección del directorio origen (sirve para mover, por tanto). **Pegar copia el contenido del Portapapeles en la ventana activa.**



81



## Configuración de Windows XP. Panel de control

Los entornos gráficos permiten configurar **ciertos aspectos** de funcionamiento del sistema con relativa facilidad y por usuarios relativamente inexpertos.

Sin embargo, algunas características sólo se pueden configurar correctamente **cuando se sabe lo que se está haciendo.**

En algunas ocasiones, configurar adecuadamente ciertos servicios y/o componentes del sistema implica tener que leerse documentación, manuales, etc.

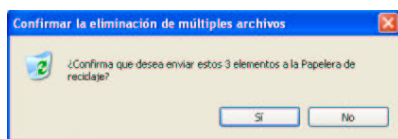
No obstante, Windows XP (la versión Profesional) requiere que las modificaciones en la configuración se realicen por el **usuario administrador del sistema** (cuestión de permisos y seguridad).



### Eliminación de ficheros y directorios

Dentro del escritorio de Windows, existe un icono que representa una **papelera**. De manera intuitiva podemos seleccionar aquellos objetos que deseamos eliminar, arrastrarlos y soltarlos encima de la papelera.

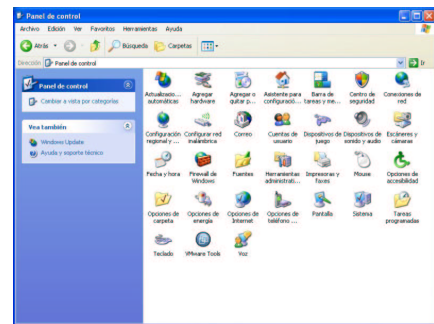
Si tras seleccionar ejecutamos la opción **Eliminar** del menú contextual aparecerá el siguiente diálogo. Aquí podemos elegir entre realizar la acción de tirar a la papelera o bien cancelar la operación.



82



Windows facilita la configuración a través de un **panel de control**: un conjunto de utilidades de configuración agrupadas. Se accede a él a través del menú "Inicio" (esquina inferior izquierda). Muchas de estas utilidades se encuentran con el mismo nombre o similar en distintas versiones: 98, Me, NT, 2000 y XP.



86

Tirar un objeto a la papelera **no implica necesariamente su eliminación**. Para recuperar cualquier fichero y/o directorio que esté en la papelera basta con hacer doble clic en la papelera ("abriéndola"), seleccionar los elementos que queramos recuperar y ejecutar la opción **Restaurar** de su menú contextual.

Para eliminar definitivamente los objetos almacenados en la papelera basta con ejecutar la opción **Vaciar Papelera de reciclaje** del menú contextual que aparece al hacer clic *con el botón derecho* del ratón sobre el icono que representa la misma. Esa misma opción aparece en el menú **Archivo** de la ventana que emerge al abrir la papelera.



83



Hay herramientas en el panel de control para:

- **Actualizaciones automáticas:** permite configurar las opciones para instalación de parches de seguridad, Service Packs, etc.
- **Agregar hardware:** permite indicar a Windows que hemos añadido una tarjeta de expansión, un dispositivo USB, etc. Sólo es necesario recurrir a él si no se produjo una detección automática al arrancar. Si tenemos "conflictos" entre dispositivos, hay que utilizar el panel **Sistema**. Preferiblemente usar el disquete o CD proporcionado por el fabricante.
- **Agregar o quitar programas:** permite instalar/desinstalar programas. Como los programas suelen venir con sus instaladores propios, este elemento se usa casi exclusivamente para desinstalarlos. Es recomendable, si el programa fue correctamente instalado, eliminarlo desde aquí para asegurarse de que se realizan los cambios necesarios. Igualmente podemos añadir o eliminar componentes optativos de Windows como juegos, controladores de fax o accesorios multimedia.



87

- **Configuración regional:** adapta características del ordenador al español o catalán (idioma, sistema monetario, . . .). En general, permite cambiar una serie de características que dependen del país y la lengua que utilizemos. Las dos alfabetizaciones que aparecen junto al español son la tradicional (ch y ll son consideradas letras) y la moderna (que no las considera como tal).
- **Administración de energía:** controla el ACPI (gestión de energía moderna que permite incluso "hibernar" equipos). Mediante esta utilidad se puede hacer que los dispositivos (típicamente los discos duros y monitores) que no estén siendo utilizados durante un tiempo pasen a un modo de bajo consumo de energía. Con equipos portátiles aparecen más opciones (batería, configuración consumo de energía del equipo, etc.) y permite "dormir" al ordenador, el monitor o el disco duro tras cierta inactividad. También se puede configurar el modo de "hibernación" del equipo.
- **Fecha y hora:** permite ajustar la zona horaria, fecha y hora y si se quiere que se realice automáticamente el cambio de horario verano/invierno.
- **Fuentes:** permite instalar/desinstalar tipografías y también modificar algunas de sus características. En XP se presenta como una carpeta "especial".

- **Impresoras y faxes:** permite acceder a cada impresora/fax conectada y configurar algunas características (papel, calidad de impresión, etc.), ver la lista de tareas de impresión pendientes o configurar una como predeterminada.
- **Opciones de Internet:** controla aspectos de la presentación de páginas, modo de conexión; permite indicar qué software usaremos para correo, navegación, etc.
- **Opciones de teléfono y módem:** configura el módem, modo de marcado, tipo de conexión, etc.
- **Mouse:** permite cambiar diversas características del comportamiento del ratón: control de los botones para personas diestras o zurdas; velocidad del doble clic; forma del puntero (cursor) en pantalla; velocidad de movimiento; y otras dependientes del dispositivo utilizado.
- **Dispositivos de sonido y audio:** permite configurar el manejo de diversos aspectos del audio en el sistema.
- **Opciones de accesibilidad:** adapta características para facilitar el uso a discapacitados.

- **Pantalla:** permite cambiar las propiedades de la pantalla:
  - Escritorio: para cambiar la imagen de fondo del escritorio.
  - Protector de pantalla: son pequeños programas que evitan que el monitor presente siempre la misma imagen cuando durante un tiempo no hay interacción por parte del usuario.
  - Apariencia: permite cambiar características de los distintos elementos de las ventanas.
  - Configuración: permite cambiar la resolución (tamaño en píxeles de la ventana) y el número de colores que puede representar cada píxel. La resolución influye en cosas como ver las imágenes en pantalla a mayor o menor escala y el número de colores en la nitidez y contraste. También permite configurar algunas opciones del controlador de la tarjeta gráfica (p.e., activar/desactivar la aceleración 3D)
  - Temas: efectos visuales en ventanas e iconos y permite cambiar iconos para determinados objetos (papelería, etc.).
- **Conexiones de Red:** permite acceder a las conexiones (interfaces) de red utilizadas, configurarlas, controlando los dispositivos empleados y permite introducir algunos datos necesarios (servidor de nombres, etc.) para cada interfaz por separado. Con ello configuramos la conexión a Internet (o a una "red local").

- **Sistema:** muestra información del ordenador y permite resolver posibles conflictos entre dispositivos. Presenta las siguientes opciones:
  - General: presenta datos de la versión del sistema Windows y del ordenador.
  - Hardware: permite el acceso, entre otros, a
    - Administrador de dispositivos: permite ver los dispositivos conectados, sus propiedades y posibles conflictos.
    - Perfiles de hardware: permiten habilitar y deshabilitar selectivamente distintos dispositivos al comenzar la sesión. Para ello se crea un nombre de perfil y se determina qué dispositivos estarán disponibles con él.
  - Opciones avanzadas: permite acceso a Rendimiento para configurar ciertos aspectos que influyen en el rendimiento del sistema.
- **Escáneres y cámaras:** permite configurar dispositivos de vídeo en el sistema y gestionar dispositivos de imagen (escáneres y cámaras digitales, p.e.).
- **Teclado:** velocidad de repetición de teclas, tipo de teclado, etc.