

# Introducción al sistema operativo Windows

<b>1. ¿Qué es Windows?</b>	<b>2</b>
<b>2. Periféricos de E/S en Windows</b>	<b>2</b>
Ratón	2
Teclado	2
<b>3. Elementos de Windows</b>	<b>3</b>
Interfaz en modo gráfico. El escritorio de Windows	3
Interfaz en modo texto. El intérprete de comandos	4
<b>4. Características de los directorios o carpetas</b>	<b>4</b>
<b>5. Directorios especiales</b>	<b>6</b>
<b>6. Operaciones sobre directorios y carpetas</b>	<b>7</b>
Cómo crear directorios o carpetas	7
Ver el contenido de los directorios o carpetas y moverse por ellos	7
Visualizar la estructura de directorios o carpetas	9
Eliminar directorios o carpetas	9
Mover y copiar directorios o carpetas	9
Cambiar el nombre a un directorio o carpeta	10
<b>7. Atributos de los directorios o carpetas</b>	<b>11</b>
Visualizar los atributos de una carpeta o directorio	11
Dar o quitar atributos a directorios o carpetas	12
<b>8. Características de los archivos</b>	<b>12</b>
Operaciones generales sobre archivos	13
Organización de archivos	13
Compresión de archivos	14
<b>9. Caracteres comodín o comodines</b>	<b>14</b>

## 1. ¿Qué es Windows?

Windows es un **sistema operativo de los más extendidos en la actualidad en ordenadores personales**. Tiene una **interfaz gráfica, monotarea, pseudomultitarea o multitarea, dependiendo de la versión del mismo**.

En cuanto a las versiones Windows XP, Vista o 7, sí **son multitarea real**, ya que ambas son capaces de **gestionar dos procesadores gracias al Multiprocesamiento Simétrico (SMP)**. Estas dos versiones gestionan dos procesadores sin tener que instalar ninguna utilidad adicional. Potencialmente **pueden gestionar más procesadores que los dos mencionados**, pero es necesario recurrir al fabricante del sistema operativo (Microsoft) para que nos proporcione el **software adicional** con el que poder realizar esta gestión.

Todas las versiones de Windows soportan programas o aplicaciones DOS y aplicaciones Windows de 16 y 32 bits. Puede ocurrir que haya determinados programas antiguos desarrollados en 8 bits (MS-DOS) que no funcionen correctamente en Windows debido al uso que el programa de 8 bits hace de los dispositivos hardware y, en especial, de la memoria RAM. **Todas las versiones de Windows 95 y 98 trabajan como sistema de base con el MS-DOS**. Este sistema operativo es el que **toma el control de la máquina desde el principio** y, cargado y ejecutado este, se ejecuta el programa **Win.com** que es el que lanza o ejecuta la interfaz gráfica, pasando de trabajar en **modo real (MS-DOS) a modo protegido (Windows)**.

El **resto de versiones de Windows** no se inicializan originalmente en MS-DOS. **Constan de su propio núcleo del sistema operativo**, aunque, una vez cargado el sistema, dan la opción de trabajar en el denominado **modo consola**, que no es ni más ni menos que una forma de trabajar con comandos del MS-DOS; eso sí, teniendo en cuenta que **en ningún caso esta estructura ha sido la que ha iniciado el sistema**.

Windows se diseñó originalmente para trabajar con **arquitecturas INTEL o AMD**. Posteriormente, con la aparición de la familia NT el sistema operativo fue capaz de trabajar en otro tipo de plataformas como Alpha, MIPS, PowerPC, etc. Las versiones 9X y Me solamente pueden funcionar en plataformas INTEL o AMD. Por el contrario, de las versiones NT, 2000, XP y 7 en adelante, en sus diferentes versiones, **son más portables**, ya que se pueden instalar en plataformas diferentes a las anteriormente mencionadas.

## 2. Periféricos de E/S en Windows

### Ratón

Uno de los componentes esenciales para gestionar la interfaz gráfica es el ratón. En pantalla, **hay un puntero que el usuario desplaza** para situarse sobre algún objeto o **ícono**. Una vez situado sobre él, puede realizar la acción deseada.

En Windows **se utiliza el ratón de dos botones** (aunque tenga tres, el central no se utiliza). El **botón izquierdo** hace la función equivalente a la tecla **Enter**. Este botón es el utilizado en la mayoría de las acciones que se realizan en Windows. El **botón derecho** tiene como función principal, entre otras, mostrar el **menú contextual** sobre el objeto en el que estemos situados. Las operaciones que se habitualmente se pueden realizar con el ratón son clic, doble clic y arrastrar y soltar (*drag and drop*).

### Teclado

El teclado se utiliza básicamente para **escribir en determinadas casillas de Windows**. Pero no solamente para eso, también se utiliza en determinadas ocasiones para realizar casi las mismas funciones que puede hacer el ratón. Hay teclas, especialmente las de función, que realizan acciones exclusivas de Windows.

### 3. Elementos de Windows

#### Interfaz en modo gráfico. El escritorio de Windows

1. **Iconos.** Es un símbolo que Windows utiliza para representar un objeto. Este objeto puede ser un archivo de música, un disco duro, la unidad de CD-ROM, la impresora, etc. Si hacemos doble clic sobre un icono, se abrirá una ventana en la que se nos mostrará información relativa a ese icono o simplemente se ejecutará un programa dentro de una ventana.
2. **Ventanas.** Es la forma que tiene Windows de mostrarnos la información en pantalla (Windows = ventanas).
3. **Barra de tareas.** Situada, normalmente, en la parte inferior de la pantalla, muestra las aplicaciones que tenemos abiertas en ese momento. Para activar una aplicación basta con pulsar sobre el icono al que hace referencia. La barra de tareas es una parte del escritorio importante, ya que muestra componentes esenciales para el manejo del mismo.
4. **Elementos.** Son los llamados gadgets o elementos visuales en el escritorio.

Si la inicialización del sistema operativo ha sido correcta, lo primero que aparece en pantalla es el escritorio. Este escritorio es un fondo sobre el que se sitúan iconos, ventanas, programas, documentos, la barra de tareas, etc.



En la imagen se muestran los componentes de una barra de tareas:

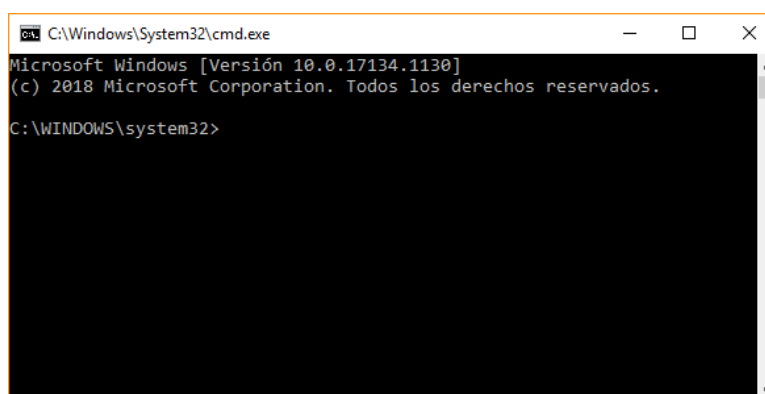
1. **Botón de Inicio.**
2. **Elementos de inicio rápido.**
3. **Zona de tareas.**
4. **Área de notificación.**



La barra de tareas es **configurable**. Se puede personalizar su aspecto; para ello basta pulsar el botón derecho sobre la propia barra de tareas y seleccionar sus propiedades. Esta personalización dependerá **de la versión de Windows y en particular de la versión de la interfaz gráfica que tengamos instalada**, que quedará determinada por la versión del programa Explorador de archivos (con la que accedemos al contenido del disco duro). También la barra de tareas se puede situar en cualquier lado de la pantalla, incluso arriba. Basta con pulsar el botón derecho sobre la barra y arrastrarla hasta la posición deseada. Eso sí, la opción Bloquear barra de tareas debe estar desactivada.

## Interfaz en modo texto. El intérprete de comandos

Otra forma de interactuar con el sistema operativo es a través de lo que se denomina el intérprete de comandos o símbolo de sistema. Este elemento se heredó de versiones anteriores de Windows y servía para realizar muchas de las operaciones que hoy se efectúan en entorno gráfico.



## 4. Características de los directorios o carpetas

Un **directorio** es un conjunto de archivos y/o directorios que se agrupan según su contenido, su propósito o cualquier otro criterio de agrupación. Un directorio no es ni más ni menos que un tipo de archivo, que almacena información acerca de los archivos y directorios que contiene.

En todos los sistemas de archivos existe un directorio especial, **el directorio raíz**. Este es el primer directorio en la jerarquía y de él parte toda la estructura de almacenamiento. En los sistemas operativos que manejan entorno gráfico, que es lo habitual actualmente, el directorio recibe el nombre de **carpeta**.

Al igual que los archivos, los directorios o carpetas tienen características que los clasifican, catalogan y ubican dentro del sistema de archivos. En general, quedan determinados por las siguientes características:

### ✓ Identificación.

- **Nombre.** Cada directorio está identificado por un nombre. **El nombre es obligatorio y sus reglas quedan determinadas por el sistema de archivos de la versión del sistema operativo utilizado.**

- **Extensión.** Es un parámetro que **no tiene sentido en un directorio**, ya que no influirá en nada. Si el nombre de directorio tiene extensión, es como si al nombre se le hubiera añadido un punto y tres caracteres más. Por eso, **lo normal es no poner extensión a los directorios**.
- ✓ **Propiedades.**
  - **Tamaño:** Los directorios tienen también un tamaño que se mide en bytes, kilobytes, megabytes y gigabytes, dependiendo de la **cantidad de caracteres (bytes)** que contienen.
  - **Ubicación:** Todo directorio tiene que estar almacenado necesariamente dentro de un directorio o subdirectorio (carpeta en Windows). Todos los directorios siempre colgarán del directorio raíz. Cada directorio o carpeta tiene una **ubicación referenciada por la ruta** en la que se encuentra.
- ✓ **Información sobre el directorio.** Cada directorio, al igual que cada archivo, tendrá una **fecha de creación**. También tendrá atributos. Los atributos de directorios y carpetas pueden ser iguales o no a los que tienen los archivos.
- ✓ **Atributos. Propiedades o permisos** que se tienen sobre la carpeta.

Dependiendo del sistema operativo en el que trabajemos, con los directorios podemos realizar habitualmente las siguientes operaciones:

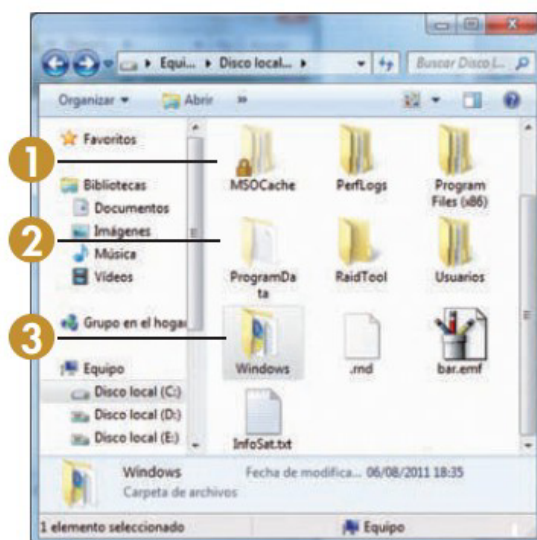
- ✓ **Creación (*create*).** Hacer que el directorio exista. Ya veremos en cada sistema operativo, tanto en entorno texto como gráfico, cómo se crean directorios y carpetas.
- ✓ **Consulta (*opendir*).** Ver los archivos o directorios que contiene.
- ✓ **Actualización (*updatedir*).** Añadir o borrar elementos del directorio o carpeta.
- ✓ **Borrado (*delete*).** Eliminar totalmente el directorio, incluido su contenido.
- ✓ **Renombrado (*rename*).** Cambiar el nombre al directorio. Esta operación puede dar como resultado que determinados programas no puedan acceder a la información de algunos ficheros contenidos en el directorio, ya que el directorio antiguo habrá dejado de existir. Cuando trabajemos en entorno gráfico, al pulsar el botón derecho del ratón sobre la carpeta veremos que sobre la misma se pueden realizar operaciones.

Ya sabemos que los archivos se ubican en directorios. El nombre de un directorio debe ser único, es decir, que **no pueden existir dos directorios con el mismo nombre en la misma ruta**.

El nombre depende del tipo de sistema operativo y del propio sistema de archivos. Usaremos **nombres cortos** (ASCII de 7 u 8 bits) o **largos** (UNICODE) dependiendo de uno y de otro. En algunos sistemas operativos, los nombres de directorio pueden contener espacios en blanco o caracteres especiales, pero en otros no. Por otro lado, la distinción entre mayúsculas y minúsculas en los nombres de directorio es la misma que en los nombres de archivo.

En la imagen podemos apreciar cómo se muestran las carpetas según tengan asignado o no algún atributo.

1. Carpeta con el atributo de **Sistema**. Esto se realiza de forma automática por el sistema operativo.
2. Carpeta con el atributo de **Oculto**.
3. Carpeta **sin atributos especiales**.



Atributo	Se denomina con la letra	Traducción	Descripción
Solo lectura	R	<i>Read Only</i>	Un directorio que tenga este atributo no se podrá borrar ni modificar, solamente se podrá visualizar su contenido.
De archivo	A	<i>Archive</i>	Este atributo sirve para saber si se ha modificado o no un directorio o carpeta. Cuando se crea un directorio, se le asigna por defecto el atributo de archivo.
De sistema	S	<i>System</i>	Establece el directorio como directorio de sistema, teniendo unas características especiales, como que está oculto y que solamente se puede leer. En directorios no es habitual este atributo, pero sí en archivos.
Oculto	H	<i>Hidden</i>	Provoca que el directorio permanezca oculto durante las operaciones normales sobre el propio directorio.

## 5. Directorios especiales

En todo sistema de archivos existen **tres directorios que se consideran especiales dentro de la estructura**:

- ✓ **Directorio raíz.** Directorio inicial de toda la estructura de directorios y del que depende el resto de información almacenada en el soporte. En sistemas Windows existe un directorio raíz por cada unidad de almacenamiento.
- ✓ **Directorio actual (.).** Es un directorio especial que hace referencia al directorio en el que estamos. Si escribimos «.», nos estaremos refiriendo al directorio actual.
- ✓ **Directorio padre (..).** Es un directorio especial que hace referencia al directorio padre del directorio en el que estamos. Si escribimos «..», nos estaremos refiriendo al directorio padre. Evidentemente, el **directorio raíz no tiene padre**, pero el resto de directorios sí lo tendrán siempre.

En sistemas Windows, el directorio raíz se referencia **con una letra por cada unidad de almacenamiento** seguida de la barra que representa el directorio «\» (el carácter ASCII 92). Por ejemplo, **A:=\** es el directorio raíz del disquete; **C:=\** normalmente corresponde al directorio raíz del **disco duro C** y así sucesivamente.

## 6. Operaciones sobre directorios y carpetas

Para realizar operaciones con las carpetas, hay que explicar en primer lugar qué es el **Explorador de archivos**, comúnmente conocido como el **Explorador**. La pantalla que aparece es bastante gráfica y sus dos partes son las siguientes:

- ✓ **Izquierda.** Muestra los mismos iconos que aparecen en el escritorio. Entre ellos, **Este equipo**. Algunos son expandibles, es decir, pueden contener información adicional.
- ✓ **Derecha.** Muestra el contenido de la carpeta o icono que hayamos seleccionado en la parte izquierda del Explorador. Antes de continuar con la explicación, indicar que estas operaciones también pueden realizarse directamente desde la carpeta deseada, sin necesidad de trabajar con el Explorador.

### Cómo crear directorios o carpetas

En entorno comando, la orden equivalente es **MD**. En entorno gráfico, para crear una carpeta dentro de otra necesitamos abrir aquella dentro de la que vamos a crear otra u otras. Esta carpeta principal, **llamada carpeta padre**, será a partir de la cual se forme la estructura de carpetas o directorios que deseamos crear. Si usamos el Explorador, en la parte derecha deberíamos ver el contenido de la carpeta padre y, si no lo utilizamos, la ventana actual deberá mostrar el contenido de la carpeta padre.

En ambos casos la operación es la misma. Si se usa el Explorador, en la parte derecha pulsaremos el botón derecho del ratón sobre cualquier zona que no tenga iconos. Luego, en el menú contextual seleccionaremos **Nuevo > Carpeta**. En este punto, el nombre de la carpeta queda abierto para modificación. Es decir, que si tecleamos directamente un nombre, quedará automáticamente asignado a la carpeta. Si pulsamos Enter o hacemos clic con el ratón en cualquier parte del Explorador, la nueva carpeta asumirá el nombre que Windows le haya dado. Si la operación la realizamos desde una ventana, el proceso es el mismo.

Si queremos crear carpetas en una unidad diferente a la que estamos actualmente, bastará seleccionar previamente la unidad a través de los iconos representativos del escritorio. La operación desde este momento es la misma que indicamos anteriormente. **Dentro de las carpetas que Windows genera en la instalación, existe, en casi todas las versiones, la carpeta de Documentos.** Esta carpeta almacena, a menos que se indique otra cosa, toda la información que queramos grabar en nuestro disco de las aplicaciones instaladas en el sistema del usuario que haya iniciado sesión en el ordenador. Dentro de esta carpeta se pueden crear subcarpetas y trabajar con ella como si de una carpeta convencional se tratara.

En primer lugar, debemos decidir en qué sitio de nuestra estructura vamos a crear un nuevo directorio. Para ello podemos utilizar dos técnicas:

- ✓ **Colocarnos físicamente en el directorio padre** del nuevo directorio que se va a crear.
- ✓ **Crear el directorio utilizando trayectorias absolutas o relativas.**

### Ver el contenido de los directorios o carpetas y moverse por ellos

En entorno comando, la orden para ver el contenido de directorios es **DIR**. Si utilizamos el Explorador para ver el contenido de una carpeta, haremos clic sobre ella. De esta forma, en la parte derecha de la ventana del Explorador, podemos ver su contenido. En este caso, se mostrará la información de carpetas que contiene, así

como los ficheros, si los hubiera. Si hacemos doble clic sobre la carpeta, en la parte izquierda se visualizará la estructura de subcarpetas y en la parte derecha los archivos y subcarpetas que contiene.

Como podemos ver, todo se gestiona mediante los **iconos expandibles**. Si no utilizamos el Explorador, la única forma de ver el contenido de una carpeta es **haciendo doble clic sobre ella**, dependiendo de cómo tengamos personalizado el aspecto de las ventanas. Si no utilizamos el Explorador, para ir hacia delante, iremos haciendo doble clic sobre la carpeta deseada, y así sucesivamente hasta llegar al archivo o carpeta deseado. Si queremos ir hacia atrás, y dependiendo de la versión de Windows que utilicemos, lo podremos hacer pulsando el icono Arriba, Adelante o Atrás, según la versión de nuestro sistema.

Para moverse por directorios en **entorno comando** se utiliza la orden **CD**. Nos situaremos en el directorio C. Si queremos situarnos directamente en el directorio raíz de una unidad, podemos hacerlo tecleando CD\.

```
C:\users\paco>CD C
C:\users\paco\C>
```

Ahora nos cambiaremos al directorio **Programa**.

```
C:\users\paco\C>CD Programa
C:\users\paco\C\programa>
```

De esta forma ya estamos situados en el directorio deseado. En este caso, el **directorio C es el directorio padre** y **Programa es el directorio hijo**. En este mismo caso, el directorio raíz sería el directorio padre de C y este un hijo del directorio raíz. Si quisiéramos volver al directorio principal de trabajo bastaría con poner (también se podría escribir sin la necesidad del espacio en Windows, no así en Linux):

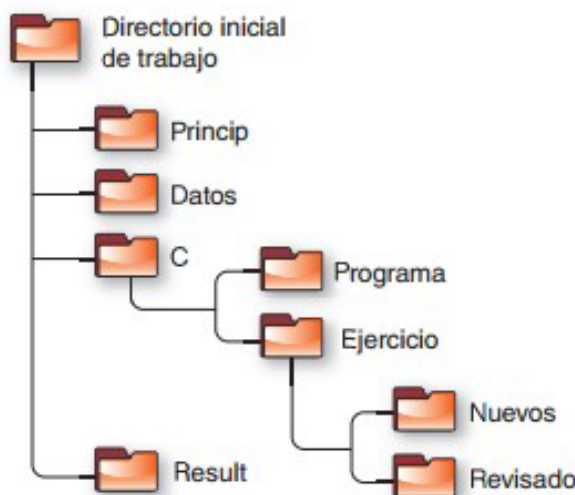
```
C:\users\paco\C\Programa>CD ..
C:\users\paco\C>CD ..
C:\users\paco>
```

Para situarnos directamente en el directorio **Programa**, podríamos haber puesto la siguiente orden:

```
C:\users\paco>CD C\Programa
C:\users\paco\C\Programa>
```

Y para volver directamente al directorio de trabajo:

```
C:\users\paco\C\Programa>CD ..\..\
C:\users\paco>
```





## Visualizar la estructura de directorios o carpetas

En entorno comando utilizaremos la orden **TREE**, pero en Windows, gracias al Explorador, podemos ver la estructura completa de directorios en la parte izquierda del mismo. El símbolo **∨** y el símbolo **>** asociados a una carpeta indica que la carpeta o icono consta de otras carpetas, y ningún símbolo que el contenido de esa carpeta lo estamos viendo al completo.

## Eliminar directorios o carpetas

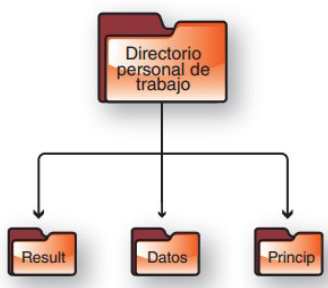
Para eliminar una carpeta, equivalente a **RD** en entorno comando, la seleccionaremos y pulsaremos la tecla **Supr** o el botón derecho del ratón para seleccionar la opción **Eliminar**. Si pulsamos que sí, todo, incluidas otras subcarpetas, irá a parar a la **Papelera de reciclaje**. Cuando trabajamos con **unidades de red**, los archivos y carpetas eliminados **se borrarán de forma permanente**.

Si queremos suprimirlas definitivamente debemos eliminarlas de la Papelera. También **podemos eliminarlas sin que pasen por la Papelera** seleccionándolas y **pulsando la tecla Shift y, sin soltarla, pulsar Supr**.

Si por alguna circunstancia no se pudiera eliminar el contenido de una carpeta incluida ella misma, es que hay archivos o carpetas dentro de ella que tienen determinadas propiedades o atributos y el propio sistema no nos deja eliminarlos. También se nos puede denegar la eliminación de una carpeta, si tenemos archivos abiertos que pertenezcan a la carpeta que queremos eliminar.

Para eliminar completa y definitivamente la estructura del directorio C y todo lo que dependa de él.

```
C:\users\paco>RD C /S
```

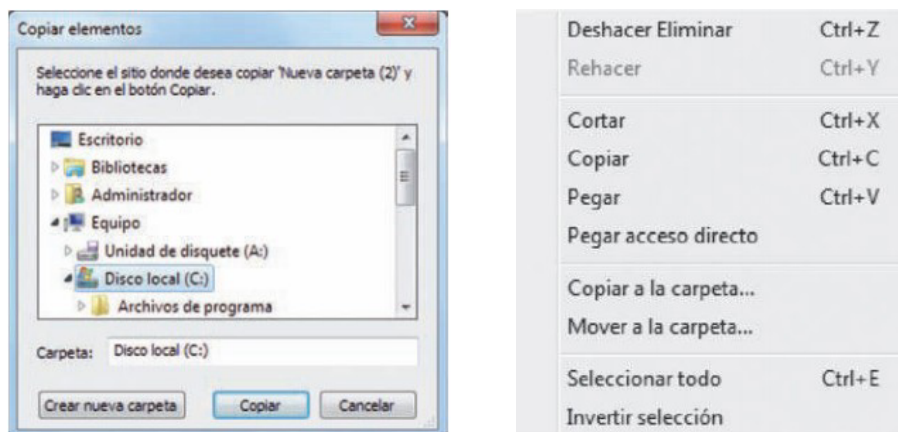


El parámetro **/S** hay que especificarlo ya que **por defecto la orden RD no borra directorios que tengan algún contenido, ya sean directorios o ficheros**. Con **/S** estamos forzando a eliminar todo el contenido de C y el propio directorio.

## Mover y copiar directorios o carpetas

Estas dos operaciones son equivalentes a las órdenes **MOVE** y **XCOPY** del entorno comando. Si queremos copiar o mover una carpeta, lo podremos hacer de muchas formas. Una de ellas es desplegar los iconos expandibles para poder ver en la parte izquierda del Explorador el origen y el destino, es decir, la carpeta que vamos a mover o copiar y dónde. Una vez que tengamos a la vista estas dos partes procederemos seleccionando la carpeta origen con un solo clic, pulsaremos el botón derecho del ratón y arrastraremos al destino deseado, sin soltar el botón, la carpeta que deseamos copiar o mover. Cuando lleguemos al destino, soltaremos el botón derecho del ratón y aparecerá un menú contextual con varias opciones. De ellas destacamos las opciones de **Mover a la carpeta** o **Copiar a la carpeta**. Si utilizamos el botón izquierdo del ratón para realizar esta operación, no se desplegará ningún menú que nos dé la opción de mover o copiar. Directamente los archivos y carpetas seleccionados se moverán de una ventana a otra.

Hay otras muchas formas de hacerlo; podemos utilizar la técnica de cortar y pegar la carpeta, copiar y pegar la carpeta, seleccionar todo para copiar y pegar, etc.



Cada usuario elegirá lo que para él sea más cómodo y rápido. Si elegimos el portapapeles para realizar la copia de carpetas, operación válida igualmente para archivos, tendremos que seleccionar la o las carpetas a copiar o mover. Una vez seleccionadas, pulsaremos el botón derecho del ratón en cualquiera de los objetos seleccionados, y en el menú contextual seleccionaremos:

- ✓ **Copiar.** Para copiar las carpetas o archivos en otro lugar.
- ✓ **Cortar.** Para mover las carpetas o archivos a otro lugar.
- ✓ **Pegar.** Para ejecutar la copia o movimiento en el destino especificado.
- ✓ **Copiar a, Mover a.** Igual que la opción de copiar o pegar, pero la diferencia es que una vez seleccionado el archivo o carpeta a copiar, aparece un cuadro de diálogo para elegir el destino y realizar la copia o realizar el movimiento. En este caso, la operación, que también puede hacerse desde el menú Edición, necesita que nos situemos en el destino deseado y seleccionemos Copiar o Pegar.

## Cambiar el nombre a un directorio o carpeta

Para realizar esta operación en entorno gráfico, simplemente seleccionaremos la carpeta con el botón izquierdo del ratón y pulsaremos la **tecla F2**. De esta forma editamos el nombre de la carpeta para poder cambiarlo. Otra forma de hacerlo es mediante un **doble clic mucho más lento** sobre el nombre de la carpeta. Por último, seleccionamos la carpeta con el botón derecho del ratón y elegimos la opción **Cambiar nombre**. En entorno comando la orden equivalente es **REN**.

En modo comando, si deseáramos cambiar el nombre del directorio **Programa** por **Graficos**, tendríamos que estar situados **fuera de cualquier directorio** que estuviera contenido en Programa. Por ejemplo en C, Datos, Princip, Result o nuestro propio directorio de trabajo. Suponiendo esto último, la orden para cambiar el nombre del directorio sería la siguiente:

```
C:\users\paco>MOVE C\Programa Graficos
```

La orden REN es equivalente en este caso a la orden MOVE:

```
C:\users\paco>REN C\Programa Graficos
```

## 7. Atributos de los directorios o carpetas

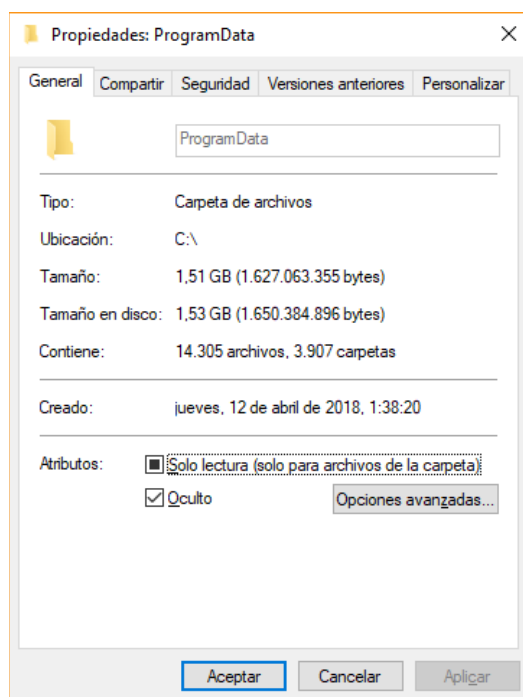
Para asignar atributos a carpetas o directorios, en primer lugar tendremos que saber dónde se localizan. Si seleccionamos una carpeta y elegimos **Propiedades**, veremos una ventana en la cual, en la parte inferior, se muestran, entre otros, los atributos de una carpeta, que son los siguientes:

- ✓ **Solo lectura.** Indica que, en principio, solo podremos leer los contenidos que haya en ella, aunque en realidad este atributo permite crear archivos y carpetas dentro de la carpeta principal. Este atributo lo genera el sistema por defecto, pero tiene poca repercusión sobre las carpetas.

Este atributo **tiene su utilidad cuando se comparten carpetas en la red**, para evitar accesos inseguros, pero no tiene repercusión a efectos de configuración local.

- ✓ **Oculto.** Si lo activamos, la carpeta deja de verse en la estructura de directorios, a menos que en las opciones de vista de carpetas tengamos seleccionado que se muestren también las carpetas ocultas. En principio y por defecto, el sistema no nos mostrará carpetas ocultas.

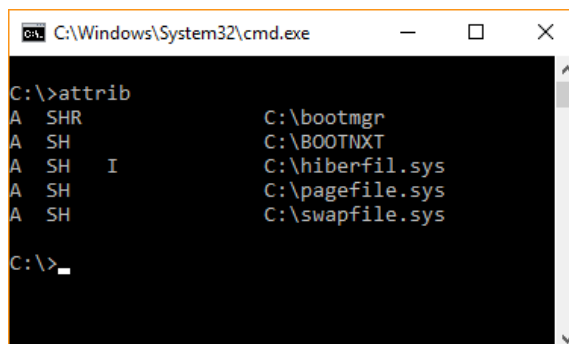
Para poner o quitar estos dos atributos marcaremos o desmarcaremos, respectivamente, las casillas correspondientes. **En entorno gráfico, solamente podremos asignar o quitar estos dos atributos. Para manejar el resto de atributos tendremos que hacerlo en entorno comando.**



### Visualizar los atributos de una carpeta o directorio

La orden **ATTRIB** se puede utilizar de diferentes formas:

- ✓ **ATTRIB.** Puesta **sin parámetros**, muestra por pantalla los atributos de todos los ficheros del directorio activo.
- ✓ **ATTRIB nombre\_de\_directorio.** Se visualizan los atributos del fichero especificado. Si se utiliza el parámetro **/S**, además se visualizarán los atributos de los ficheros que se ajusten a la plantilla y que estén en subdirectorios que cuelguen del directorio especificado en la orden.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\>attrib
A SHR          C:\bootmgr
A SH           C:\BOOTNXT
A SH I        C:\hiberfil.sys
A SH          C:\pagefile.sys
A SH          C:\swapfile.sys
C:\>_
```

## Dar o quitar atributos a directorios o carpetas

Los atributos se ponen de la misma forma que se quitan. Solamente los símbolos + o - indicarán, respectivamente, si el atributo se asigna o se elimina a un archivo o a un conjunto de archivos.

## 8. Características de los archivos

Los archivos, también denominados **ficheros** (*files*), representan una **colección de información** (datos relacionados entre sí) **localizada** o almacenada **en alguna parte del sistema de archivos**.

Técnicamente hablando, un archivo es un **flujo unidimensional de bytes tratado por el sistema operativo como una entidad única**. Es un **conjunto de bits (0 y 1)** que representan algún tipo de información específica como un texto, un gráfico, un sonido, etc. Los archivos son el conjunto organizado de informaciones de un mismo tipo y que pueden utilizarse en un mismo tratamiento.

Todo archivo o fichero, para poder ser utilizado, debe tener un **formato concreto y ser de un tipo en particular**. Este formato incluye:

- ✓ **Nombre y extensión.** Cada archivo queda identificado por un nombre y una extensión. El nombre es obligatorio, pero la extensión es opcional y suele identificar el tipo de archivo. Los nombres de archivos originalmente tenían un límite de ocho caracteres (MS-DOS) más tres caracteres de extensión. En la actualidad el nombre puede ser mucho mayor (hasta 255 caracteres), dependiendo del sistema de archivos, pero la extensión sigue determinando el tipo de archivo y puede ser de tres o más caracteres.
- ✓ **Información sobre el archivo.** Según el sistema de archivos, de cada archivo o fichero se guarda la fecha de creación, la de modificación y la de último acceso. Además, los archivos poseen determinadas propiedades llamadas atributos, que determinan su ámbito de visibilidad, así como lo que se puede hacer o no con ellos.
- ✓ **Tamaño.** Los archivos tienen también un tamaño que se mide en Bytes, KB, MB o GB, etc. El tamaño máximo de un archivo en un soporte de almacenamiento, dependerá del sistema de archivos del soporte.
- ✓ **Ubicación.** Todo archivo tiene que estar almacenado necesariamente dentro de un directorio o subdirectorio.

Por último, indicar que los archivos pueden separarse en dos grandes grupos: **ejecutables** (extensión COM o EXE) y **no ejecutables** (otra extensión).

Carpetas y directorios pueden tener nombres cuyas reglas de formación serán prácticamente idénticas a las de los nombres de los archivos. Los archivos como colección de datos son manejados por los diferentes programas informáticos, ya sean propios del sistema operativo o bien aplicaciones informáticas.

- ✓ Los archivos son **independientes unos de otros**, aunque pueden estar interrelacionados.
- ✓ La información que almacenan es **permanente**.
- ✓ Los archivos pueden ser utilizados por varios programas o por uno solo. Esto dependerá del tipo de archivo. Por ejemplo, un archivo de música se puede reproducir con distintos programas.
- ✓ En principio, y dependiendo del sistema de archivos y del programa que se emplee para gestionar el archivo, la información que pueden almacenar no tiene límite.

Límites	NTFS	FAT32
Tamaño máximo de archivo	16 TB (16 EB según arquitectura)	4 GB
Longitud máxima del nombre de archivo	8.3 (11 caracteres) 255 caracteres cuando se usan LFNs (Long File Names)	
Tamaño máximo del volumen (disco)	256 TB (16 EB según arquitectura)	2 TB

## Operaciones generales sobre archivos

En general las operaciones que se pueden realizar sobre archivos son:

- ✓ **Creación.** Consiste en hacer que el fichero exista. Cuando se crea un archivo, este tiene unas características que lo diferencian del resto: el nombre y/o la extensión normalmente asignados por el usuario y el resto de características como la hora y la fecha de creación, el tamaño, etc., son datos asignados por el sistema.
- ✓ **Consulta.** Consiste en acceder a un archivo para ver su contenido.
- ✓ **Actualización.** Consiste en modificar el contenido de un archivo.
- ✓ **Borrado.** Consiste en eliminar totalmente un archivo dejando libre el espacio de almacenamiento que ocupaba.
- ✓ **Cambio de nombre o Renombrado.** Cambiar el nombre o la extensión de un archivo.

## Organización de archivos

Todos los archivos **siempre** tienen **nombre**. Los archivos **se ubican en directorios**. El **nombre de un archivo debe ser único dentro de cada directorio**, aunque se puede repetir en otro directorio diferente. En definitiva, **no pueden existir dos archivos con el mismo nombre en la misma ruta**.

El **nombre** de un archivo **depende del tipo de sistema operativo y del propio sistema de archivos**. Inicialmente, los nombres eran del tipo 8.3 o nombres cortos (8 caracteres para el nombre y tres para la extensión). Ahora, en los sistemas operativos actuales, los nombres son largos, es decir, pueden contener casi cualquier combinación de letras y dígitos, incluyendo espacios en blanco, gracias al uso de UNICODE. Como regla general, un archivo no contendrá ninguno de los siguientes caracteres en su nombre: \ / ? : \* " > < | ya que pueden ser confundidos con parte de un comando.

Por otro lado, **la distinción entre mayúsculas y minúsculas en los nombres de archivo viene determinada por el sistema de archivos**. Los sistemas de archivos UNIX/Linux distinguen normalmente entre mayúsculas y minúsculas, y los sistemas Windows no.

La mayoría de los sistemas operativos organizan los archivos en **jerarquías llamadas carpetas, directorios o catálogos**. Cada directorio o carpeta puede contener un número arbitrario de archivos, y también otras carpetas o subdirectorios.

Todos los sistemas de archivos proporcionan métodos para proteger los archivos de daños accidentales o intencionados. Los sistemas operativos asignan a los archivos los denominados **atributos**, que determinan lo **que se puede o no hacer con un archivo y la visibilidad del mismo dentro de la estructura del sistema de archivos**.

## Compresión de archivos

La mayoría de los sistemas actuales disponen de herramientas específicas para comprimir archivos. La operación de **compresión consiste en hacer que un archivo ocupe menos tamaño en el espacio de almacenamiento, normalmente con el fin de copiar archivos en otros soportes o para realizar copias de seguridad**.

Si el sistema operativo no tiene herramientas propias de compresión, hay otras aplicaciones como WinRAR, WinZip, 7zip, que sirven para comprimir archivos.

La gran diferencia es que si utilizamos herramientas propias del sistema operativo, la compresión y descompresión será transparente para el usuario. Por el contrario, si utilizamos herramientas adicionales, esta operación necesitará de la intervención del usuario.

Supongamos que el **sistema operativo dispone de una herramienta propia de compresión**. Si comprimimos un archivo, nosotros lo veremos igual en la estructura del sistema de archivos, con su nombre, extensión, etc. Al abrirlo, lo que ocurrirá simplemente es que **el archivo se descomprimirá de forma automática y se ejecutará con la aplicación a la que esté asociado**.

Si por el contrario **utilizamos herramientas adicionales**, el archivo cambiará de tipo. Tendrá el nombre que queramos, pero la extensión será diferente, y necesitaremos **extraerlo** para poder abrirlo y utilizarlo. Además, es importante tener en cuenta que este archivo **solamente lo podremos abrir en sistemas operativos que dispongan de la herramienta** adecuada para descomprimirlo.

## 9. Caracteres comodín o comodines

Los **comodines se utilizan para identificar varios archivos de una sola vez**, especialmente cuando realizamos operaciones sobre ellos. Estas operaciones podrán ser borrar, copiar, mover, etc. Se llaman así porque **pueden sustituir a un carácter o a varios en los nombres de archivo**.

Se utilizan en sistemas Windows o Linux, especialmente en **modo comando**, y son los siguientes:

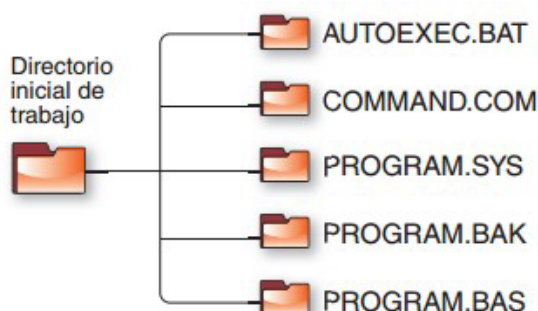
- ✓ **Carácter ?**. Representa cualquier carácter válido en el nombre de un archivo. Solo sustituye o representa a uno de ellos.
- ✓ **Carácter \***. Representa uno o más caracteres válidos en el nombre de un archivo. Sustituye caracteres por el principio, por el final o por el centro del nombre del archivo especificado.

En modo comando, la mayoría de las órdenes de manejo de ficheros que pueden incluir trayectorias aceptan caracteres comodín, a excepción de la orden **TYPE** (es la orden que muestra el contenido de un fichero).

Algunas plantillas típicas para el manejo de nombres de archivo:

- ✓ **\*.EXE** → Para todos los archivos con extensión EXE.
- ✓ **?????.BAT** → Para todos los archivos con un nombre de cinco caracteres y extensión BAT.
- ✓ **\*.??** → Para todos los archivos con cualquier nombre y cualquier longitud, y con solo dos caracteres de extensión.
- ✓ **\*.\*** → Para todos los archivos.
- ✓ **?????????.???** → Para todos los archivos con 8 caracteres de longitud y 3 caracteres de extensión.

Supongamos que dentro de nuestro directorio de trabajo hay los siguientes archivos:



```
C:\users\paco>DIR program.ba?
```

Con esta orden visualizaremos todos los archivos llamados **program** cuya extensión empiece por **ba** y cuyo tercer carácter sea **cualquiera**. En este caso, por tanto, los ficheros **program.bas** y **program.bak**.

```
C:\users\paco>DIR program.b?S
```

Sólo visualizaremos el archivo **program.bas**, ya que el comodín solo sustituye el carácter central de la extensión y el resto se mantiene.

```
C:\users\paco>DIR program.*
```

Visualizaremos todos los archivos cuyo nombre sea **program** y con cualquier extensión; es decir, **program.bas**, **program.bak** y **program.sys**.

```
C:\users\paco>DIR program.b*
```

Visualizaremos todos los archivos cuya extensión tenga una **b** como primer carácter y cualesquiera otros dos; es decir, **program.bak** y **program.bas**.

```
C:\users\paco>DIR pro*.*s
```

Se mostrarán los archivos **program.bas** y **program.sys**.