

## 8. Gestión del sistema de ficheros.

### 8.1. Montando sistemas de ficheros.

Antes de que un sistema de ficheros sea accesible al sistema, debe ser montado en algún directorio. Por ejemplo, si se tiene un sistema de ficheros en un disquete, se debe montar bajo algún directorio, digamos /mnt, para poder acceder a los ficheros que contiene. Tras montar el sistema de ficheros, todos los ficheros en dicho sistema aparecen en ese directorio. Tras desmontar el sistema de ficheros, el directorio (en este caso, /mnt) estará vacío.

Lo mismo es válido para los sistemas de ficheros del disco duro. El sistema monta automáticamente los sistemas de ficheros del disco duro en tiempo de arranque. El llamado “sistema de ficheros raíz” es montado en el directorio /.

Si se tiene un sistema de ficheros separado para /usr, por ejemplo, se monta en /usr. Si sólo se tiene un sistema de ficheros raíz, todos los ficheros (incluyendo los de /usr) existen en ese sistema de ficheros. La instrucción **mount** se utiliza para montar un sistema de ficheros. La orden

```
mount -av
```

se ejecuta en tiempo de o arranque.

Dicha orden -av obtiene información de los sistemas de ficheros y de los puntos de montaje del fichero **/etc/fstab**.

Este es un ejemplo de fichero fstab:

```
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'vol_id --uuid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
proc /proc proc defaults 0 0
# / was on /dev/sda3 during installation
UUID=133e87c3-4fa2-48d8-bf5e-8951d00a4dd4 / ext3 relatime,errors=remount-ro 0 1
# /home was on /dev/sda5 during installation
UUID=a8d08ee2-d5d2-458d-8faf-c1876bb11fe9 /home ext3 relatime 0 2
# swap was on /dev/sda6 during installation
UUID=fac6fef1-e5ea-4808-bb6b-de3fb8767c37 none swap sw 0 0
/dev/scd0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto,exec,utf8 0 0
```

El primer campo es el dispositivo —el nombre de la partición a montar. El segundo campo es el punto de montaje. El tercero es el tipo de sistema de ficheros —como puede ser ext3 o vfat.

El último campo del fichero **fstab** contiene las opciones del comando mount —normalmente, está puesto a “defaults” (por omisión).

Como se puede ver, las particiones de intercambio están incluidas en /etc/fstab también. Tienen un punto de montaje de none y tipo swap. La instrucción **swapon -a**, que se ejecuta también al inicio se utiliza para activar el intercambio en todos los dispositivos de intercambio de /etc/fstab.

El fichero fstab contiene una entrada especial para el sistema de ficheros **/proc**. El sistema de ficheros /proc se utiliza para almacenar información acerca de los procesos del sistema, memoria disponible, y otros datos del mismo tipo. Si /proc no está montado, no a funcionarán ordenes como ps.

La instrucción **mount** sólo puede ser utilizada por root. Esto es así para garantizar la seguridad del sistema; no es deseable que usuarios normales estén montando y desmontando sistemas de ficheros a su antojo. Existen varios paquetes disponibles que permiten a los usuarios normales montar y desmontar sistemas de ficheros (disquetes en particular) sin comprometer la seguridad del sistema.

En vez de utilizar el comando mount -av, se puede montar un sistema de ficheros a mano. La orden

```
# mount -t ext3 /dev/hda3 /usr
```

es equivalente a montar el sistema de ficheros /usr en la entrada /dev/hda3 y del tipo ext3.

Para desmontar un sistema de ficheros utilizaremos el comando **umount** seguido de la unidad a desmontar.

Por ejemplo, en el caso anterior:

```
# umount /dev/hda3
```

En general, nunca se deben montar o desmontar sistemas de ficheros a mano. El comando mount -av en tiempo de arranque se encarga de montar o desmontar los sistemas de ficheros.

Los sistemas de ficheros son desmontados por los comandos **shutdown** o **halt** antes de cerrar el sistema.

## 8.2. Comprobando sistemas de ficheros.

Normalmente es una buena idea el comprobar de vez en cuando los sistemas de ficheros en busca de ficheros dañados o corrompidos. Algunos sistemas comprueban automáticamente sus sistemas de ficheros en tiempo de arranque. La orden utilizada para comprobar un sistema de ficheros es **fsck**. Por ejemplo la orden:

```
# fsck /dev/hda2
```

comprobará el sistema de ficheros de /dev/hda2 y corregirá automáticamente cualquier error.

Normalmente deberemos desmontar un sistema de ficheros antes de comprobarlo. Por ejemplo, la instrucción

```
# umount /dev/hda2
```

desmontará el sistema de ficheros en /dev/hda2, tras lo cual podrá ser comprobado. La única excepción es que no se puede desmontar el sistema de ficheros raíz. Para poder comprobar el sistema de ficheros raíz cuando está desmontado, se debe utilizar un disquete de arranque.

Tampoco se puede desmontar un sistema de ficheros si alguno de sus ficheros está “ocupado”, esto es, siendo utilizado a por un proceso en ejecución. Por ejemplo, no se puede desmontar un sistema de ficheros si el directorio de o trabajo de algún usuario está en ese sistema de ficheros. Se recibirá un error “Device busy” si se intenta desmontar un sistema de ficheros que esté en uso.

Si **fsck** informa que ha corregido algún error en el sistema de ficheros, se debe apagar el sistema con `u shutdown -r` para reiniciarlo. Esto permite al sistema resincronizar su información acerca del sistema de o ficheros cuando `fsck` lo modifica. El sistema de ficheros /proc no necesita nunca ser comprobado de esta forma. /proc es un sistema de ficheros en memoria, gestionado directamente por el núcleo.

## 8.2. Otros comandos de gestión de discos.

El comando **df** nos muestra el estado de las particiones montadas por lo que se refiere a espacio total, ocupado y libre.

Por otra parte el comando **du** muestra los bloques que ocupa un archivo.

El comando **mkfs** nos crea un nuevo sistema de ficheros en una unidad de disco. Dado el riesgo existente al ejecutar este comando (es equivalente a formatear una unidad de disco) recomendamos un uso prudente de este comando.

El comando **dd** es un comando que está ya instalado en el sistema y que te permite copiar discos duros como clones, por ejemplo con la línea siguiente puedes clonar dos discos duros en un solo comando

```
$ sudo dd if=/dev/hda of=/dev/sda bs=1M
```

Esto utilizaría el comando **dd** en modo súper usuario y copiaría del origen (parámetro **if**) el disco **hda**, al destino (parámetro **of**) el disco **sda**, forzando con el (parámetro **bs**) que se copie en bloques de 1 megabyte y se escriba de igual manera.