

There are no translations available.

Descubre en este artículo la estructura del sistema de archivos en Linux..

La

estructura del sistema de archivos en Linux

1.- Introducción e historia

Un sistema Linux reside bajo un árbol jerárquico de directorios muy similar a la estructura del sistema de archivos de plataformas Unix.

Originariamente, en los inicios de Linux, este árbol de directorios no seguía un estándar cien por cien, es decir, podíamos encontrar diferencias en él de una distribución a otra.

Todo esto hizo pensar a cierta gente* que, posteriormente, desarrollarían el proyecto FHS (Filesystem Hierarchy Standard, o lo que es lo mismo: Estándar de Jerarquía de Sistema de Ficheros) en otoño de 1993.

* Rusty Russell, Daniel Quinlan y Christopher Yeoh, creadores del estándar FHS entre otras personas.

2.- FHS

FHS se define como un estándar que detalla los nombres, ubicaciones, contenidos y permisos de los archivos y directorios, es decir, un conjunto de reglas que especifican una distribución común de los directorios y archivos en sistemas Linux.

Como se ha mencionado, se creo inicialmente para estandarizar la estructura del sistema de archivos para sistemas GNU/Linux y más tarde, en torno al año 1995, también para su aplicación en sistemas Unix.

FHS no es más que un documento guía, es decir, cualquier fabricante de software independiente o cualquier persona que decida crear una nueva distribución GNU/Linux, podrá aplicarlo o no a la estructura del sistema de archivos, con la ventaja de que si lo integra en el sistema, el entorno de éste será mucho más compatible con la mayoría de las distribuciones.

Es importante saber que el estándar FHS es en cierto modo flexible, es decir, existe cierta libertad en el momento de aplicar las normas. De ahí que existan en la actualidad leves diferencias entre distribuciones GNU/Linux.

Objetivos principales de FHS

- Presentar un sistema de archivos coherente y estandarizado.
- Facilidad para que el software prediga la localización de archivos y directorios instalados.
- Facilidad para que los usuarios prediga la localización de archivos y directorios instalados.
- Especificar los archivos y directorios mínimos requeridos.

El estándar FHS está enfocado a

- Fabricantes de software independiente y creadores de sistemas operativos, para que establezcan una estructura de ficheros lo más compatible posible.
- Usuarios comunes, para que entiendan el significado y el contenido de cada uno de los elementos del sistema de archivos.

Además, **FHS manifiesta algunas diferencias entre varios tipos de archivos que puede haber en el sistema** :

- Archivos compartibles y no compartibles.

Ficheros que son propios de un host determinado y, archivos que pueden compartirse entre diferentes host.

Ejemplo:

-
- Archivos compartibles: los contenidos en /var/www/html (que es el *DocumentRoot* por defecto del servidor Web Apache. Donde se almacena inicialmente el index.html de bienvenida).
- Archivos no compartibles: los contenidos en /boot/grub/ (Subdirectorio donde se ubican los ficheros del gestor de arranque GRUB).
- Archivos estáticos y variables.

Ficheros que no cambian sin la interacción de un administrador del sistema y, archivos que cambian sin la interacción de un administrador del sistema.

Para comprender mejor estos dos tipos, imaginemos los ficheros log (archivos de bitácora) del sistema. Estos cambian sin la intervención del administrador; en consecuencia estos son del tipo variables.

Los demás archivos son estáticos. No cambian su contenido ni tamaño a menos que lo autorice el administrador del sistema (o sea el propio quien lo modifique, por supuesto).

- o Archivos estáticos: /etc/password, /etc/shadow.
- o Archivos variables: /var/log/messages (log de mensajes generados por el kernel del sistema).

3.- Todo en Linux es un archivo

Cierto, todo en un sistema Linux es un archivo, tanto el Software como el Hardware. Desde el ratón, pasando por la impresora, el reproductor de DVD, el monitor, un directorio, un subdirectorio y un fichero de texto.

De ahí vienen los conceptos de montar y desmontar por ejemplo un CDROM.

El CDROM se monta como un subdirectorio en el sistema de archivos. En ese subdirectorio se ubicará el contenido del disco compacto cuando esté montado y, nada cuando esté desmontado.

Para ver que tenemos montado en nuestra distribución GNU/Linux, podemos ejecutar el comando *mount*.

Este concepto es muy importante para conocer como funciona Linux.

En apartados posteriores, veremos donde ubica Linux los elementos Hardware del PC en el sistema de ficheros.

NOTA	: podemos acceder a los d
-------------	---------------------------

Hay que saber que si editamos, por ejemplo, un fichero vinculado a un elemento Hardware, seguramen
--

En definitiva, no es aconsejable leer o abrir y mucho menos modificar archivos vinculados a elementos

4.- Organización de sistema de archivos según FHS

4.1.- El directorio raíz

Todo surge a partir del directorio raíz (/).

El contenido de este directorio debe ser el adecuado para reiniciar, restaurar, recuperar y/o reparar el sistema, es decir, debe proporcionar métodos, herramientas y utilidades necesarias

La estructura del sistema de archivos en Linux

Écrit par Sagrario Peralta
Vendredi, 31 Août 2007 13:10

para cumplir estas especificaciones.

Además, es deseable que se mantenga lo más razonablemente pequeño como sea posible por cuestión de funcionamiento y de seguridad.

Por último, este debe que ser el único directorio en el nivel superior del árbol jerárquico de archivos y, tiene que ser imposible moverse más allá del mismo.

Es el último origen.

Vemos, por ejemplo, un listado de su estructura:



The screenshot shows a terminal window titled "alex@alexDebian: /". The window has a menu bar with "Archivo", "Editar", "Ver", "Terminal", "Solapas", and "Ayuda". The terminal content shows the command "alex@alexDebian:/\$ ls -F" and its output, which lists the root directory structure in a grid-like format. The output is as follows:

```
alex@alexDebian:/$ ls -F
bin/      downloads/  jorge/     mnt/       srv/       vmlinuz.old@
boot/     etc/        lib/        opt/        sys/
cdrom@    home/       lib64/      proc/       tmp/
ctr2/     initrd/     lost+found/ publico/     usr/
Desastre/ initrd.img@ marfil/     root/       var/
dev/      initrd.img.old@ media/      sbin/       vmlinuz@
alex@alexDebian:/$
```

Contenido del directorio raíz

o **/bin**

En este directorio se ubica el código binario o compilado de los programas y comandos que

La estructura del sistema de archivos en Linux

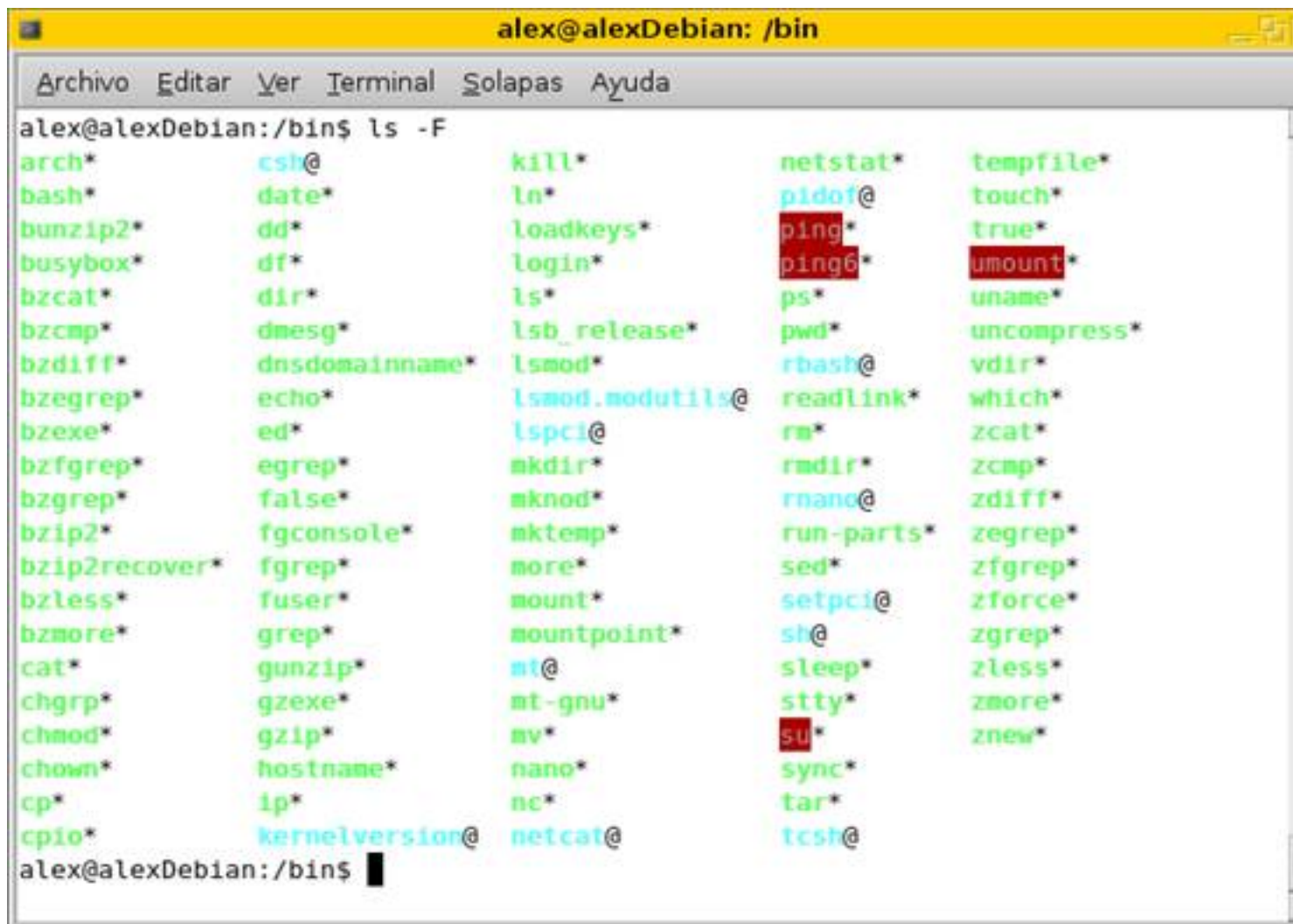
Écrit par Sagrario Peralta
Vendredi, 31 Août 2007 13:10

pueden utilizar todos los usuarios del sistema.

La denominación es clara, bin de BINARY (binario en castellano).

No debe haber subdirectorios en /bin.

Estos son, por ejemplo, algunos comandos contenidos en /bin.



The screenshot shows a terminal window titled "alex@alexDebian: /bin". The window has a menu bar with "Archivo", "Editar", "Ver", "Terminal", "Solapas", and "Ayuda". The command "alex@alexDebian:/bin\$ ls -F" has been executed, displaying a list of files and directories in the /bin directory. The output is as follows:

```
alex@alexDebian:/bin$ ls -F
arch*      csh@      kill*     netstat*  tempfile*
bash*      date*     ln*       pidof@    touch*
bunzip2*   dd*       loadkeys* ping*      true*
busybox*   df*       login*    ping6*    umount*
bzipcat*   dir*      ls*       ps*       uname*
bzipcmp*   dmesg*    lsb_release* pwd*       uncompress*
bzipdiff*  dnsdomainname* lsmod*    rbash@    vdir*
bzipgrep*  echo*     lsmod.modutils@ readlink*  which*
bzipexe*   ed*       lspci@    rm*       zcat*
bzipfgrep* egrep*    mkdir*    rmdir*    zcmp*
bzipgrep*  false*   mknod*    rnano@    zdiff*
bzip2*     fgconsole* mktemp*   run-parts* zegrep*
bzip2recover* fgrep*    more*     sed*      zfgrep*
bzipless*  fuser*   mount*    setpci@   zforce*
bzipmore*  grep*    mountpoint* sh@        zgrep*
cat*       gunzip*  nt@       sleep*    zless*
chgrp*     gzexe*   nt-gnu*   stty*     zmore*
chmod*     gzip*    nv*       su*        znew*
chown*     hostname* nano*      sync*
cp*        ip*      nc*       tar*
cpio*      kernelversion@ netcat@    tcsh@
alex@alexDebian:/bin$
```

La estructura del sistema de archivos en Linux

Écrit par Sagrario Peralta
Vendredi, 31 Août 2007 13:10

* La @ al lado del nombre de un fichero representa un enlace simbólico

o **/boot**

Este directorio contiene todo lo necesario para que funcione el proceso de arranque del sistema.

/boot almacena los datos que se utilizan antes de que el kernel comience a ejecutar programas en modo usuario* .

El núcleo del sistema operativo (normalmente se guarda en el disco duro como un fichero imagen llamado *vmlinuz-versión _ núcleo*) se debe situar en este directorio o, en el directorio raíz.

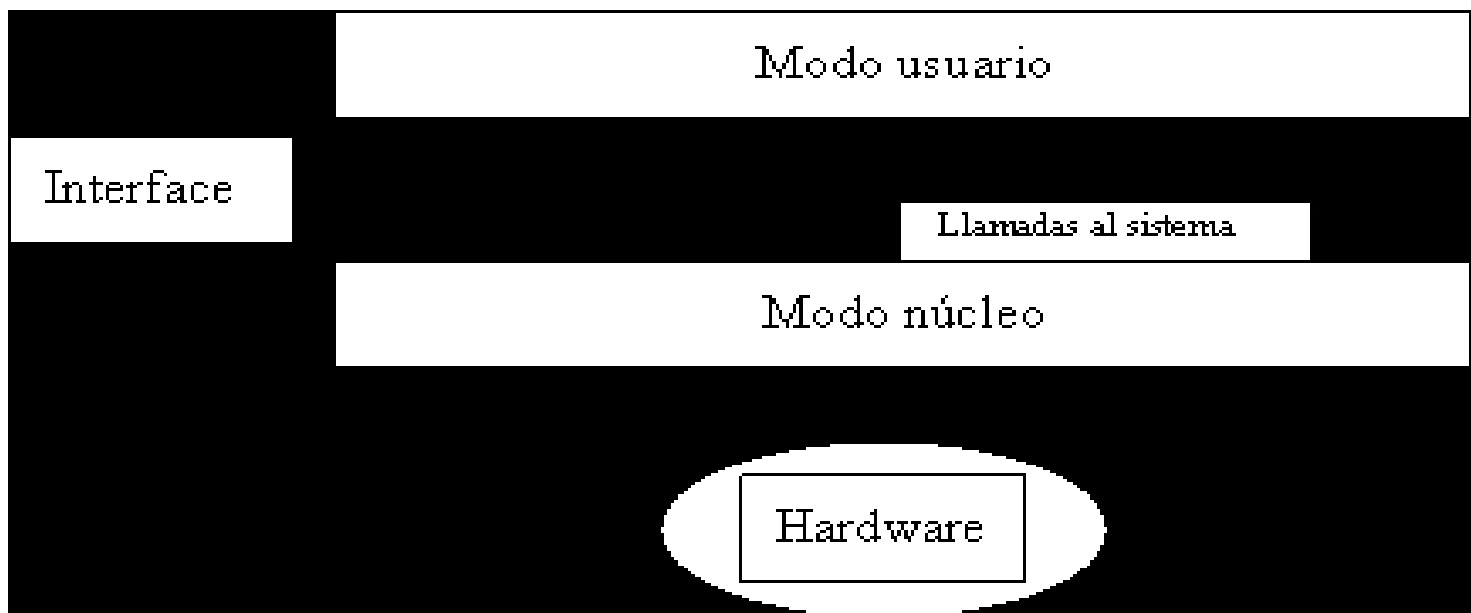
*El núcleo tiene la capacidad de crear dos entornos o modos de ejecución totalmente separados.

Uno de ellos está reservado para el propio kernel, denominado el "modo núcleo"; y el otro está reservado para el usuario.

Realmente se crean dos entornos totalmente separados, es decir, cada uno tiene su propia zona de memoria.

Démonos cuenta que esta técnica ofrece mucha seguridad y estabilidad al sistema.

Cuando un proceso del "modo usuario" necesita recursos del "modo kernel" (por ejemplo, acceder a la memoria física).



```
alex@alexDebian: /boot

Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda

alex@alexDebian:/boot$ ls -F
config-2.6.16-2-686      initrd.img-2.6.17-2-686  vmlinuz-2.6.16-2-686
config-2.6.17-2-686     lost+found/              vmlinuz-2.6.17-2-686
grub/                  System.map-2.6.16-2-686
initrd.img-2.6.16-2-686 System.map-2.6.17-2-686
alex@alexDebian:/boot$
```


La estructura del sistema de archivos en Linux

Écrit par Sagrario Peralta

Vendredi, 31 Août 2007 13:10

```
alex@alexDebian: /etc
Archivo  Editor  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
alex@alexDebian:/etc$ ls -F
acpi/          environment    ld.so.conf    profile
adduser.conf   esound/       ld.so.conf.d/ protocols
adjtime        exim4/        ld.so.hwcappkgs python/
aliases        firefox/      libao.conf    python2.3/
alsa/          fonts/        libgda/        python2.4/
alternatives/  foomatic/     libpaper.d/    qt3/
apache2/       fstab         lisp-config.lisp rc0.d/
apm/           gaim/         locale.gen     rc1.d/
apt/           gconf/        localtime      rc2.d/
at.deny        gdm/          logcheck/      rc3.d/
autopackage/   gftp/         login.defs     rc4.d/
bash.bashrc     gimp/         logrotate.conf rc5.d/
bash_completion gnome/         logrotate.d/   rc6.d/
bash_completion.d/ gnome-vfs-2.0/ lsb-base/      rc.local*
bonobo-activation/ gnome-vfs-mime-magic magic          rcS.d/
ca-certificates.conf gre.d/        mailcap        reportbug.conf
calendar/       groff/        mailcap.order  resolv.conf
chatscripts/    group         mailname       rmt*
common-lisp/    group-        mail.rc        rpc
complete.tcsh   gshadow       manpath.config samba/
console/        gshadow-      menu/          sane.d/
console-tools/  gssapi_mech.conf menu-methods/  scrollkeeper.conf
cron.d/         gtk/          mime.types     scsi_id.config
```

El directorio /etc es el directorio de configuración del sistema. Contiene los archivos de configuración de los servicios y los archivos de configuración de los usuarios.

La estructura del sistema de archivos en Linux

Écrit par Sagrario Peralta

Vendredi, 31 Août 2007 13:10

```
alex@alexDebian: /lib
Archivo  Editor  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
alex@alexDebian:/lib$ ls -F
alsa/                                libnsl-2.3.6.so
cpp@                                  libnsl.so.1@
discover/                           libnss_compat-2.3.6.so
firmware/                           libnss_compat.so.2@
i386-linux-gnu@                     libnss_dns-2.3.6.so
i486-linux-gnu/                     libnss_dns.so.2@
init/                               libnss_files-2.3.6.so
iptables/                           libnss_files.so.2@
klibc-AJglVoLaaW90SYIH0Qt104N9G4e.so* libnss_hesiod-2.3.6.so
ld-2.3.6.so*                         libnss_hesiod.so.2@
ld-linux.so.2@                      libnss_nis-2.3.6.so
libacl.so.1@                        libnss_nisplus-2.3.6.so
libacl.so.1.1.0                     libnss_nisplus.so.2@
libanl-2.3.6.so                     libnss_nis.so.2@
libanl.so.1@                        libpamc.so.0@
libatm.so.1@                        libpamc.so.0.79
libatm.so.1.0.0                     libpam_misc.so.0@
libattr.so.1@                       libpam_misc.so.0.79
libattr.so.1.1.0                    libpam.so.0@
libblkid.so.1@                      libpam.so.0.79
libblkid.so.1.0                     libparted-1.7.so.1@
libBrokenLocale-2.3.6.so             libparted-1.7.so.1.0.0
libBrokenLocale.so.1@               libpcprofile.so
```

El directorio /lib contiene los archivos de biblioteca compartida que se utilizan para los programas. En este directorio se encuentran los archivos de biblioteca compartida que se utilizan para los programas.

```
alex@alexDebian: /sbin
Archivo  Editor  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
alex@alexDebian:/sbin$ ls -F
acpi_available*      iptables-restore*   pivot_root*
apm_available*       iptables-save*      plipconfig*
badblocks*           iptunnel*           pmap_dump*
blkid*               isosize*            pmap_set*
blockdev*            iwconfig*           portmap*
bootlogd*            iwevent*            poweroff@
cfdisk*              iwgetid*            rarp*
debugfs*             iwlist*             raw*
depmod*              iwpriv*             reboot@
depmod.modutils*     iwspy*              resize2fs*
dhclient*            kallsyms@           rmmod*
discover*            kallsyms.modutils@  rmmod.Lmodutils@
dosfsck*             kbdrate*            rmmod.modutils@
dumpe2fs*            kernelversion*       route*
e2fsck*              killall5*            rpc.lockd*
e2image*             klogd*              rpc.statd*
e2label*            ksysms@             rtacct*
fdisk*               ksysms.modutils@    rtmon*
findfs*              ldconfig*            runlevel*
fsck*                logsave*             scsi_id@
fsck.cramfs*         losetup*             sfdisk*
fsck.ext2*           lsmod@              shadowconfig*
fsck.ext3*           lsmod.Lmodutils@    showmount*
```

Contiene los archivos de datos específicos para cada servicio instalado en el sistema.

4.2.- El directorio /usr

Es la segunda sección más grande o estructura jerárquica (después del directorio raíz) del sistema de ficheros.

Este directorio está pensado para almacenar datos que se puedan compartir con otros hosts.

Estos datos además deben ser inalterables, es decir, sólo de lectura.

Normalmente, este directorio tiene su partición propia.

La estructura del sistema de archivos en Linux

Écrit par Sagrario Peralta
Vendredi, 31 Août 2007 13:10

Comúnmente, se almacena aquí el software instalado en el sistema.

Vemos su contenido:



```
alex@alexDebian: /usr
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
alex@alexDebian:/usr$ ls -F
applnk/  games/  lib/    libexec/  lost+found/  share/  X11R6/
bin/     include/  lib64/  local/    sbin/        src/
alex@alexDebian:/usr$
```

Estructura de /usr

- o **/usr/bin**

Éste es el directorio primario de comandos ejecutables del sistema.

/usr/bin alberga los archivos ejecutables vinculados al software instalado en el sistema.

- o **/usr/include**

Linux está escrito en lenguaje C.

En C es posible utilizar funciones que ya estén predefinidas (como otros muchos lenguajes de programación) para incluirlas en el programa que estemos haciendo. Esta técnica se denomina programación modular.

La estructura del sistema de archivos en Linux

Écrit par Sagrario Peralta
Vendredi, 31 Août 2007 13:10

Estas funciones se llaman comúnmente archivos cabecera (.h de header) y contienen las declaraciones externas de una librería.

La manera de incluir estos archivos cabecera en nuestro programa, es haciendo uso de la directiva *include*; de ahí la denominación del subdirectorio.

Ejemplo programa C:

```
#include
```

```
main()
```

{	
unsigned	int
char	resp
clrscr	();
do{	

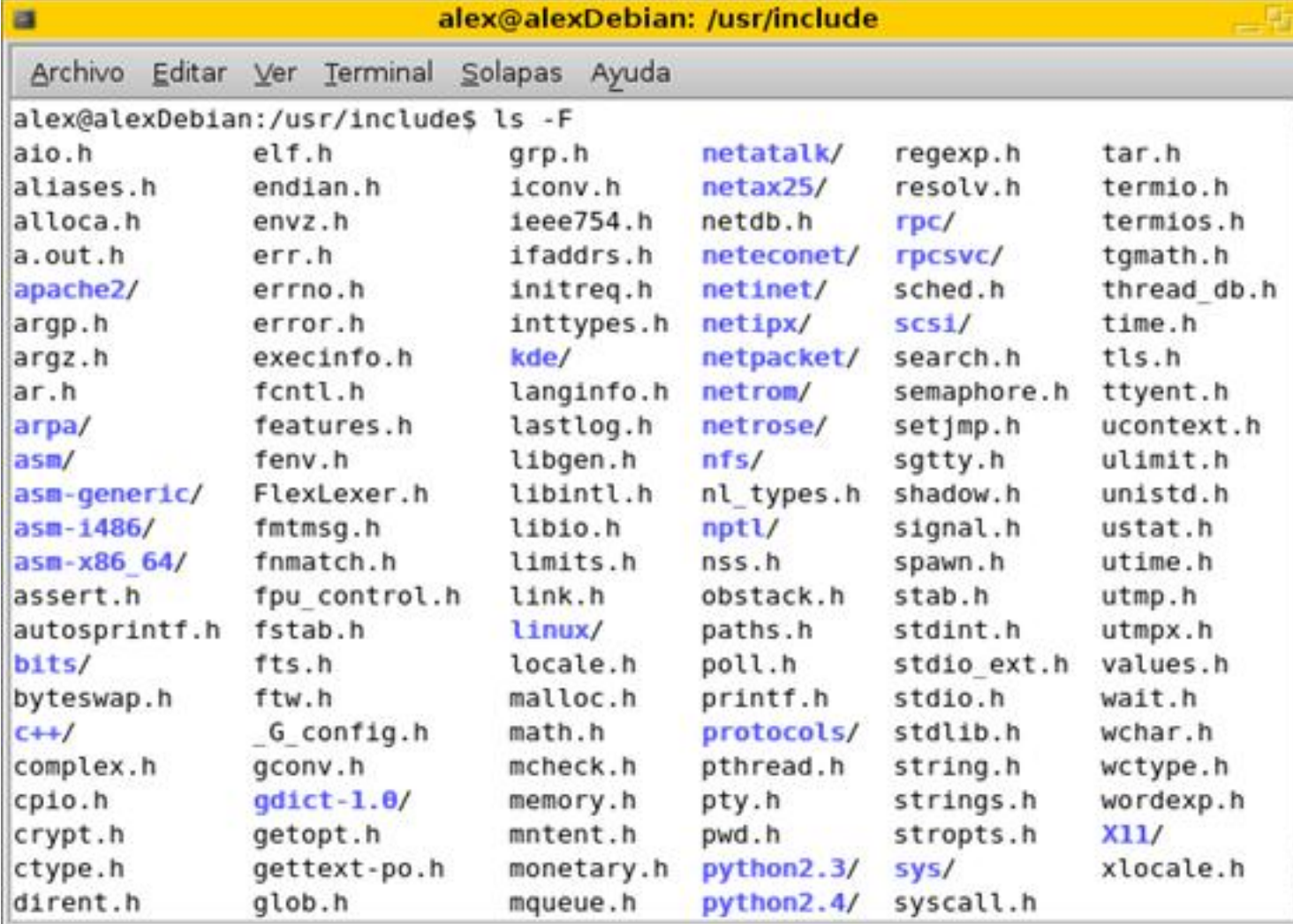
```
 }
```

Todos estos ficheros cabecera (que necesite el software instalado en el sistema) se almacenan en este subdirectorio.

*Una librería no es más que un programa compilado, donde originariamente se implemento el código fu

La declaración pública del conjunto de funciones de la librería reside en los archivos cabecera.

Vemos parte de su contenido:



```
alex@alexDebian: /usr/include
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
alex@alexDebian:/usr/include$ ls -F
aio.h          elf.h          grp.h          netatalk/      regexp.h      tar.h
aliases.h      endian.h       iconv.h        netax25/       resolv.h      termio.h
alloca.h       envz.h         ieee754.h      netdb.h        rpc/          termios.h
a.out.h        err.h          ifaddrs.h      neteconet/     rpcsvc/       tgmath.h
apache2/       errno.h        initreq.h      netinet/       sched.h       thread_db.h
argp.h         error.h        inttypes.h     netipx/        scsi/         time.h
argz.h         execinfo.h     kde/           netpacket/     search.h      tls.h
ar.h           fcntl.h        langinfo.h     netrom/        semaphore.h   ttyent.h
arpa/          features.h     lastlog.h      netrose/       setjmp.h      ucontext.h
asm/           fenv.h         libgen.h       nfs/           sgTTY.h       ulimit.h
asm-generic/   FlexLexer.h    libintl.h      nls_types.h   shadow.h      unistd.h
asm-i486/      fmtmsg.h       libio.h        nptl/          signal.h      ustat.h
asm-x86_64/    fnmatch.h     limits.h       nss.h          spawn.h       utime.h
assert.h       fpu_control.h link.h          obstack.h     stab.h        utmp.h
autosprintf.h fstab.h        locale.h       paths.h        stdint.h      utmpx.h
bits/          fts.h          malloc.h       poll.h         stdio_ext.h   values.h
byteswap.h     ftw.h          math.h         printf.h       stdio.h       wait.h
c++/           _G_config.h   mcheck.h      pthread.h      stdlib.h      wchar.h
complex.h      gconv.h        memory.h       pty.h          strings.h     wctype.h
cpio.h         getopt.h       mntent.h      pwd.h          stropts.h     wordexp.h
crypt.h        gettext-po.h   monetary.h     python2.3/     sys/          xlocale.h
ctype.h        glob.h         mqueue.h      python2.4/     syscall.h
```

o **/usr/lib**

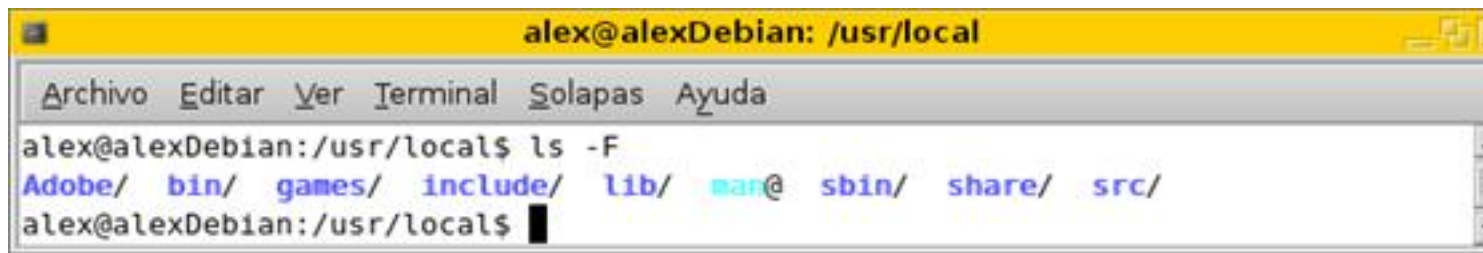
Este directorio incluye librerías compartidas y ficheros binarios pensados para no ser ejecutados directamente por los usuarios del sistema.

o **/usr/local/**

/usr/local/ es para uso del administrador del sistema cuando instala software localmente. Puede usarse para programas y datos que son compartibles entre un grupo de máquinas

Este subdirectorio tiene una estructura similar a la del directorio /usr.

Vemos su contenido:

A screenshot of a terminal window titled 'alex@alexDebian: /usr/local'. The window has a menu bar with 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Terminal', 'Solapas', and 'Ayuda'. The terminal shows the command 'alex@alexDebian:/usr/local\$ ls -F' and its output: 'Adobe/ bin/ games/ include/ lib/ man@ sbin/ share/ src/'. The prompt 'alex@alexDebian:/usr/local\$' is followed by a cursor.

```
alex@alexDebian: /usr/local
Archivo  Editar  Ver     Terminal  Solapas  Ayuda
alex@alexDebian:/usr/local$ ls -F
Adobe/  bin/   games/ include/ lib/   man@  sbin/  share/  src/
alex@alexDebian:/usr/local$
```

o **/usr/sbin**

Este directorio contiene comandos y programas no esenciales usados exclusivamente por el administrador de sistema.

Como se ha comentado, los comandos necesarios para la reparación, recuperación y otras funciones esenciales del sistema, se almacenan en /sbin.

Vemos parte de su contenido:

Repetición de la raíz en la raíz (siempre se trata de un binomio de castillos) este es el caso de la raíz de 16, la raíz de 25, la raíz de 36, la raíz de 49, la raíz de 64, la raíz de 81, la raíz de 100, la raíz de 121, la raíz de 144, la raíz de 169, la raíz de 196, la raíz de 225, la raíz de 256, la raíz de 289, la raíz de 324, la raíz de 361, la raíz de 400, la raíz de 441, la raíz de 484, la raíz de 529, la raíz de 576, la raíz de 625, la raíz de 676, la raíz de 729, la raíz de 784, la raíz de 841, la raíz de 900, la raíz de 961, la raíz de 1024, la raíz de 1089, la raíz de 1156, la raíz de 1225, la raíz de 1296, la raíz de 1369, la raíz de 1444, la raíz de 1521, la raíz de 1600, la raíz de 1681, la raíz de 1764, la raíz de 1849, la raíz de 1936, la raíz de 2025, la raíz de 2116, la raíz de 2209, la raíz de 2304, la raíz de 2401, la raíz de 2500, la raíz de 2601, la raíz de 2704, la raíz de 2809, la raíz de 2916, la raíz de 3025, la raíz de 3136, la raíz de 3249, la raíz de 3364, la raíz de 3481, la raíz de 3600, la raíz de 3721, la raíz de 3844, la raíz de 3969, la raíz de 4096, la raíz de 4225, la raíz de 4356, la raíz de 4489, la raíz de 4624, la raíz de 4761, la raíz de 4900, la raíz de 5041, la raíz de 5184, la raíz de 5329, la raíz de 5476, la raíz de 5625, la raíz de 5776, la raíz de 5929, la raíz de 6084, la raíz de 6241, la raíz de 6400, la raíz de 6561, la raíz de 6724, la raíz de 6889, la raíz de 7056, la raíz de 7225, la raíz de 7396, la raíz de 7569, la raíz de 7744, la raíz de 7921, la raíz de 8100, la raíz de 8281, la raíz de 8464, la raíz de 8649, la raíz de 8836, la raíz de 9025, la raíz de 9216, la raíz de 9409, la raíz de 9604, la raíz de 9801, la raíz de 10000, la raíz de 10201, la raíz de 10404, la raíz de 10609, la raíz de 10816, la raíz de 11025, la raíz de 11236, la raíz de 11449, la raíz de 11664, la raíz de 11881, la raíz de 12100, la raíz de 12321, la raíz de 12544, la raíz de 12769, la raíz de 12996, la raíz de 13225, la raíz de 13456, la raíz de 13689, la raíz de 13924, la raíz de 14161, la raíz de 14400, la raíz de 14641, la raíz de 14884, la raíz de 15129, la raíz de 15376, la raíz de 15625, la raíz de 15876, la raíz de 16129, la raíz de 16384, la raíz de 16641, la raíz de 16896, la raíz de 17161, la raíz de 17424, la raíz de 17689, la raíz de 17956, la raíz de 18225, la raíz de 18496, la raíz de 18769, la raíz de 19044, la raíz de 19321, la raíz de 19600, la raíz de 19881, la raíz de 20164, la raíz de 20449, la raíz de 20736, la raíz de 21025, la raíz de 21316, la raíz de 21609, la raíz de 21904, la raíz de 22201, la raíz de 22500, la raíz de 22801, la raíz de 23104, la raíz de 23409, la raíz de 23716, la raíz de 24025, la raíz de 24336, la raíz de 24649, la raíz de 24964, la raíz de 25281, la raíz de 25596, la raíz de 25916, la raíz de 26236, la raíz de 26556, la raíz de 26876, la raíz de 27196, la raíz de 27516, la raíz de 27836, la raíz de 28156, la raíz de 28476, la raíz de 28796, la raíz de 29116, la raíz de 29436, la raíz de 29756, la raíz de 30076, la raíz de 30396, la raíz de 30716, la raíz de 31036, la raíz de 31356, la raíz de 31676, la raíz de 31996, la raíz de 32316, la raíz de 32636, la raíz de 32956, la raíz de 33276, la raíz de 33596, la raíz de 33916, la raíz de 34236, la raíz de 34556, la raíz de 34876, la raíz de 35196, la raíz de 35516, la raíz de 35836, la raíz de 36156, la raíz de 36476, la raíz de 36796, la raíz de 37116, la raíz de 37436, la raíz de 37756, la raíz de 38076, la raíz de 38396, la raíz de 38716, la raíz de 39036, la raíz de 39356, la raíz de 39676, la raíz de 39996, la raíz de 40316, la raíz de 40636, la raíz de 40956, la raíz de 41276, la raíz de 41596, la raíz de 41916, la raíz de 42236, la raíz de 42556, la raíz de 42876, la raíz de 43196, la raíz de 43516, la raíz de 43836, la raíz de 44156, la raíz de 44476, la raíz de 44796, la raíz de 45116, la raíz de 45436, la raíz de 45756, la raíz de 46076, la raíz de 46396, la raíz de 46716, la raíz de 47036, la raíz de 47356, la raíz de 47676, la raíz de 47996, la raíz de 48316, la raíz de 48636, la raíz de 48956, la raíz de 49276, la raíz de 49596, la raíz de 49916, la raíz de 50236, la raíz de 50556, la raíz de 50876, la raíz de 51196, la raíz de 51516, la raíz de 51836, la raíz de 52156, la raíz de 52476, la raíz de 52796, la raíz de 53116, la raíz de 53436, la raíz de 53756, la raíz de 54076, la raíz de 54396, la raíz de 54716, la raíz de 55036, la raíz de 55356, la raíz de 55676, la raíz de 55996, la raíz de 56316, la raíz de 56636, la raíz de 56956, la raíz de 57276, la raíz de 57596, la raíz de 57916, la raíz de 58236, la raíz de 58556, la raíz de 58876, la raíz de 59196, la raíz de 59516, la raíz de 59836, la raíz de 60156, la raíz de 60476, la raíz de 60796, la raíz de 61116, la raíz de 61436, la raíz de 61756, la raíz de 62076, la raíz de 62396, la raíz de 62716, la raíz de 63036, la raíz de 63356, la raíz de 63676, la raíz de 63996, la raíz de 64316, la raíz de 64636, la raíz de 64956, la raíz de 65276, la raíz de 65596, la raíz de 65916, la raíz de 66236, la raíz de 66556, la raíz de 66876, la raíz de 67196, la raíz de 67516, la raíz de 67836, la raíz de 68156, la raíz de 68476, la raíz de 68796, la raíz de 69116, la raíz de 69436, la raíz de 69756, la raíz de 70076, la raíz de 70396, la raíz de 70716, la raíz de 71036, la raíz de 71356, la raíz de 71676, la raíz de 71996, la raíz de 72316, la raíz de 72636, la raíz de 72956, la raíz de 73276, la raíz de 73596, la raíz de 73916, la raíz de 74236, la raíz de 74556, la raíz de 74876, la raíz de 75196, la raíz de 75516, la raíz de 75836, la raíz de 76156, la raíz de 76476, la raíz de 76796, la raíz de 77116, la raíz de 77436, la raíz de 77756, la raíz de 78076, la raíz de 78396, la raíz de 78716, la raíz de 79036, la raíz de 79356, la raíz de 79676, la raíz de 79996, la raíz de 80316, la raíz de 80636, la raíz de 80956, la raíz de 81276, la raíz de 81596, la raíz de 81916, la raíz de 82236, la raíz de 82556, la raíz de 82876, la raíz de 83196, la raíz de 83516, la raíz de 83836, la raíz de 84156, la raíz de 84476, la raíz de 84796, la raíz de 85116, la raíz de 85436, la raíz de 85756, la raíz de 86076, la raíz de 86396, la raíz de 86716, la raíz de 87036, la raíz de 87356, la raíz de 87676, la raíz de 87996, la raíz de 88316, la raíz de 88636, la raíz de 88956, la raíz de 89276, la raíz de 89596, la raíz de 89916, la raíz de 90236, la raíz de 90556, la raíz de 90876, la raíz de 91196, la raíz de 91516, la raíz de 91836, la raíz de 92156, la raíz de 92476, la raíz de 92796, la raíz de 93116, la raíz de 93436, la raíz de 93756, la raíz de 94076, la raíz de 94396, la raíz de 94716, la raíz de 95036, la raíz de 95356, la raíz de 95676, la raíz de 95996, la raíz de 96316, la raíz de 96636, la raíz de 96956, la raíz de 97276, la raíz de 97596, la raíz de 97916, la raíz de 98236, la raíz de 98556, la raíz de 98876, la raíz de 99196, la raíz de 99516, la raíz de 99836, la raíz de 100156, la raíz de 100476, la raíz de 100796, la raíz de 101116, la raíz de 101436, la raíz de 101756, la raíz de 102076, la raíz de 102396, la raíz de 102716, la raíz de 103036, la raíz de 103356, la raíz de 103676, la raíz de 103996, la raíz de 104316, la raíz de 104636, la raíz de 104956, la raíz de 105276, la raíz de 105596, la raíz de 105916, la raíz de 106236, la raíz de 106556, la raíz de 106876, la raíz de 107196, la raíz de 107516, la raíz de 107836, la raíz de 108156, la raíz de 108476, la raíz de 108796

Este directorio va a contener ficheros de datos variables y temporales, así como archivos spool (ficheros almacenados en «fila» en espera a ejecutarse, como por ejemplo colas de impresión).

La utilidad de /var radica en poder detectar problemas para prevenirlos y solucionarlos.

La estructura del sistema de archivos en Linux

Écrit par Sagrario Peralta
Vendredi, 31 Août 2007 13:10

Es aconsejable montar en una nueva partición este directorio. Si no se pudiera, es preferible ubicar /var fuera de la partición raíz y de la partición /usr.

Vemos su contenido:

A screenshot of a terminal window titled 'alex@alexDebian: /var'. The window has a menu bar with 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Terminal', 'Solapas', and 'Ayuda'. The terminal shows the command 'alex@alexDebian:/var\$ ls -F' and its output: 'backups/ games/ local/ log/ opt/ run/ tmp/' on the first line and 'cache/ lib/ lock/ mail/ packages/ spool/ www/' on the second line. The prompt 'alex@alexDebian:/var\$' is visible at the bottom.

```
alex@alexDebian:/var$ ls -F
backups/  games/  local/  log/    opt/    run/    tmp/
cache/    lib/    lock/   mail/   packages/ spool/  www/
alex@alexDebian:/var$
```

Distribución de algunos subdirectorios de /var

o /var/cache

Subdirectorio pensado para albergar datos de aplicaciones en cache (usados en un espacio breve de tiempo).

El sistema de paquetes de Debian (apt-get), mantiene y almacena todos los paquetes que nos hemos instalado con el gestor de paquetes Apt-get. Por ejemplo, si ejecutamos:

```
alex@alexDebian:# apt-get install nmap
```

Debian se bajará de algún repositorio especificado en /etc/apt/sources.list el archivo *nmap_version.deb*, lo almacenará en /var/cache/apt y lo instalará desde esta ruta.

Posteriormente lo podemos borrar. Por defecto Debian almacena aquí todo los paquetes que nos hemos instalado con su gestor de paquetes Apt-get.

- o **/var/lib**

Encontramos aquí información sobre el estado variable de las aplicaciones.

- o **/var/lock**

Aquí se almacenan los ficheros que están bloqueados por el sistema.

- o **/var/log**

En /var/log se guardan los mensajes de registro generados por el sistema operativo y por diversos servicios.

Por ejemplo:

En /var/log/messages son los logs generados por el kernel, en /var/log/httpd/access_log encontramos quien (desde que ip) está accediendo a nuestro servidor Web y, en /var/log/wtmp encontraremos todos los accesos y salidas en el sistema.

Vemos su contenido:

```
alex@alexDebian: /var/log
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
alex@alexDebian:/var/log$ ls -F
acpid                dmesg                fsck/                mail.err             syslog
apache2/            dmesg.0              gdm/                mail.info            user.log
aptitude            dmesg.1.gz           installer/           mail.log             uucp.log
auth.log            dmesg.2.gz           iptraf/             mail.warn            wtmp
boot                dmesg.3.gz           kern.log            messages            Xorg.0.log
btmpt               dmesg.4.gz           ksymoops/           news/                Xorg.0.log.old
cups/               dpkg.log             lastlog             pycentral.log        Xorg.20.log
daemon.log          exim4/               lp-acct             samba/               Xorg.20.log.old
debug               faillog              lp-errs             scrollkeeper.log
dirmngr.log         fontconfig.log        lpr.log             sshd.log
alex@alexDebian:/var/log$

alex@alexDebian: /var/run
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
alex@alexDebian:/var/run$ ls -F
acpid.socket=        crond.reboot         gdm.pid              klogd.pid            sshd/
alsa/                cups/                hal/                 lpd.pid              sshd.pid
apache2/             dbus/               hotkey-setup         motd                  sudo/
apache2.pid          dirmngr/            identd/              network/             syslogd.pid
atd.pid              dirmngr.pid         iptraf/              rpc.statd.pid         utmp
crond.pid            exim4/              john/                samba/
alex@alexDebian:/var/run$

alex@alexDebian: /var/spool
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
alex@alexDebian:/var/spool$ ls -F
cron/ cups/ exim4/ lpd/ mail@ openoffice/ samba/
alex@alexDebian:/var/spool$
```

4.4.- Directorio /lost+found. Perdidos y encontrados

Las herramientas y utilidades para restaurar y/o reparar el sistema de archivos almacenan los datos en este directorio.

Es un espacio temporal donde se guardan los datos que se recuperan después de una caída del sistema.

Fijémonos que, normalmente en cada partición que creemos existirá un `/lost+found` en el nivel superior.

Por último, decir que este directorio existe sólo en distribuciones que tengan como sistemas de archivos **ext2** o **ext3**.

4.5.- Directorio `/proc`

`/proc` es un sistema de archivos virtual. Se genera y actualiza dinámicamente, es decir,

no se mantiene en el disco duro, se mantiene en la memoria RAM. Es el sistema quien lo crea y lo destruye.

Este directorio contiene información sobre los procesos, el núcleo e información relativa al sistema.

Vemos su contenido:

```
alex@alexDebian: /proc
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
alex@alexDebian:/proc$ ls -F
1/      3954/  4268/  4452/  4527/  6/      fb      mpt/
101/    3960/  4269/  4454/  4529/  66/     filesystems mtrr
102/    4/     4270/  4457/  4536/  8/      fs/     net/
103/    4020/  4272/  4470/  4537/  9/      ide/    partitions
104/    4038/  4343/  4473/  4542/  9494/   interrupts scsi/
1478/   4045/  4344/  4478/  4567/  9519/   iomem   self@
1579/   4053/  4353/  4482/  4626/  acpi/   ioports slabinfo
1850/   4054/  4370/  4485/  4632/  asound/ irq/    stat
2/      4060/  4371/  4486/  4686/  buddyinfo kallsyms swaps
2004/   4064/  4372/  4488/  4730/  bus/    kcore   sys/
2770/   4077/  4373/  4503/  4732/  cmdline key-users sysrq-trigger
2811/   4094/  4374/  4508/  4733/  cpuinfo kmsg    sysvipc/
2835/   4140/  4375/  4510/  5/     crypto  loadavg tty/
3/      4154/  4397/  4512/  5663/  devices locks   uptime
3202/   4155/  4441/  4514/  5664/  diskstats meminfo version
3427/   4195/  4445/  4516/  5776/  dma     misc    vmstat
3429/   4245/  4447/  4518/  5798/  driver/ modules  zoneinfo
3431/   4252/  4450/  4524/  5799/  execdomains mounts@
alex@alexDebian:/proc$
```

* Los subdirectorios identificados por un numero, corresponden a los PID de los procesos.

5.- Referencias

- o <http://www.wikipedia.es/>
- o <http://www.redhat.com/>
- o <http://www.pathname.com/fhs/>
- o http://www.microtecnologias.cl/linux_fhs.html
- o <http://www.FreeUOC.org/> / Proyecto LPI

- o <http://es.tldp.org/>
- o <http://www.hispafuentes.com/>
- o <http://www-128.ibm.com/developerworks/linux/lpi/index.html>
- o Administración básica de GNU/Linux. Autor: José Ángel de Bustos Pérez
- o G.L.U.P. Guía de Linux Para El Usuario. Larry Greenfield
- o GNU/Linux: Instalación y primeros pasos. Autores: Matt Welsh, Phil Hughes. Julio de 2002
- o Sistema Operativo GNU/Linux básico. UOC. Autores: Roger Borg Viñas. Francesc Aulí Llinas
- o Apuntes □ Sistema Operativo Linux□ Universidad Politécnica de Madrid. Noviembre 2004
- o Guía de referencia Debian. Autor: Osamu Auki. Febrero 2005
- o Linux. 6ª Edición. Autores: David Bandel y Robert Napier. Editorial: Prentice Hall