



EFA
MORATALAZ

*1º CFGS Desarrollo de
Aplicaciones Web*

SISTEMAS INFORMÁTICOS

DANIEL CUENCA ARANDA

UT5 – GESTIÓN DE USUARIOS Y PROCESOS EN SISTEMAS OPERATIVOS





EFA
MORATALAZ

*1º CFGS Desarrollo de Aplicaciones
Web*

SISTEMAS INFORMÁTICOS

INDICE

UT5 – GESTIÓN DE USUARIOS Y PROCESOS EN SISTEMAS OPERATIVOS

- 1. GESTIÓN DE USUARIOS EN LINUX**
- 2. GESTIÓN DE USUARIOS EN MICROSOFT WINDOWS**
- 3. GESTIÓN DE PROCESOS Y SERVICIOS EN LINUX**
- 4. GESTIÓN DE PROCESOS Y SERVICIOS EN MICROSOFT WINDOWS**
- 5. AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS**

GESTIÓN DE USUARIOS EN LINUX

1

➤ DIRECTORIO */etc/passwd*

La gestión de los usuarios en Linux se lleva a cabo a través de subdirectorios localizados dentro del directorio del sistema */etc*.

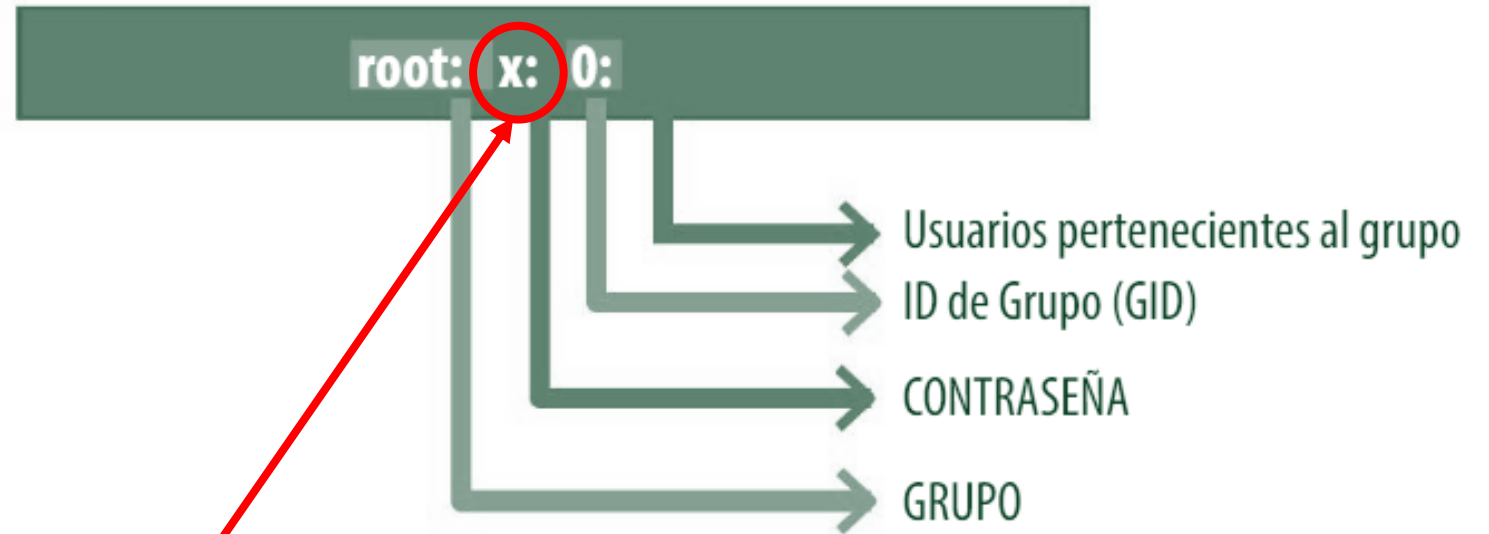
La **x** significa que la contraseña se encuentra encriptada en el fichero de configuración */etc/shadow*

slice :	x :	1002 :	1002 :	Usuario Slice,,, :	/home/slice :	/bin/bash	
Nombre de usuario	Contraseña	ID de usuario (UID)		Información del usuario	Carpeta personal		
		ID de grupo (GID)			Shell		

El usuario administrador del sistema en Linux es aquel que entendemos por superusuario o root (para asignarle permisos hacemos uso del *sudo*, “hacer superusuario”).

➤ DIRECTORIO */etc/group*

Los grupos de usuarios en Linux son muy utilizados para establecer grupos de usuarios con determinados privilegios (permiso, escritura o ejecución).



La **x** significa que la contraseña se encuentra encriptada en el fichero de configuración `/etc/gshadow`

Cada usuario pertenece a un grupo principal que es el que aparece en el fichero de configuración `/etc/passwd` y grupos secundarios que son establecidos en el fichero `/etc/group`.

1. GESTIÓN DE USUARIOS EN LINUX

Según el usuario con el que nos encontramos registrados en el sistema disponemos de un **prompt** (*línea de órdenes del interprete de comandos*) distinto.

Para el superusuario el indicativo de petición es el símbolo #, cuando se trata de otro usuario es \$.

Este símbolo se puede modificar a través de la variables PS1 y PS2

```
sgeserver@sgeserver:~$ echo $PS2  
>
```

```
sgeserver@sgeserver:~$ echo $PS1  
\[ \e ]0; \u@ \h: \w \a \] ${debian_chroot:+($debian_chroot)} \[ \033[01;32m \] \u@ \h \[ \033[00m \]: \[ \033[01;34m \] \w \[ \033[00m \] \s  
sgeserver@sgeserver:~$
```

```
apm  
apparmor  
apparmor.d  
apport  
appstream.conf  
apt  
avahi  
bash.bashrc  
bash_completion  
bash_completion.d  
bindresvport.blacklist  
binfmt.d  
bluetooth  
brlapi.key  
brltty  
brltty.conf  
ca-certificates  
ca-certificates.conf  
ca-certificates.conf.dpkg-old  
calendar  
chatscripts  
console-setup  
cracklib  
cron.d  
cron.daily  
cron.hourly  
cron.monthly  
crontab  
ghostscript  
glvnd  
gnome  
groff  
group  
group-  
grub.d  
gshadow  
gshadow-  
gss  
gtk-2.0  
gtk-3.0  
hdparm.conf  
host.conf  
hostid  
hostname  
hosts  
hosts.allow  
hosts.deny  
hp  
ifplugd  
init  
init.d  
initramfs-tools  
inputrc  
insserv.conf.d  
iproute2  
issue
```


1. GESTIÓN DE USUARIOS EN LINUX

```
GNU nano 4.8                                bash.bashrc
# System-wide .bashrc file for interactive bash(1) shells.

# To enable the settings / commands in this file for login shells as well,
# this file has to be sourced in /etc/profile.

# If not running interactively, don't do anything
[ -z "$PS1" ] && return

# check the window size after each command and, if necessary,
# update the values of LINES and COLUMNS.
shopt -s checkwinsize

# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
if [ -z "${debian_chroot:-}" ] && [ -r /etc/debian_chroot ]; then
    debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
fi

# set a fancy prompt (non-color, overwrite the one in /etc/profile)
# but only if not SUDOing and have SUDO_PS1 set; then assume smart user.
if ! [ -n "${SUDO_USER}" -a -n "${SUDO_PS1}" ]; then
    PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\$ '
fi

# Commented out, don't overwrite xterm -T "title" -n "icontitle" by default.
# If this is an xterm set the title to user@host:dir
#case "$TERM" in
#xterm*|rxvt*)
#    PROMPT_COMMAND='echo -ne "\033]0;${USER}@${HOSTNAME}: ${PWD}\007"'
#    ;;
#*)
#    ;;
#esac
```

Ver ayuda	Guardar	Buscar	Cortar Texto	Justificar	Posición	Deshacer
Salir	Leer fich.	Reemplazar	Pegar	Ortografía	Ir a línea	Rehacer

1. GESTIÓN DE USUARIOS EN LINUX

```
# set a fancy prompt (non-color, overwrite the one in /etc/profile)
# but only if not SUDOing and have SUDO_PS1 set; then assume smart user.
if ! [ -n "${SUDO_USER}" -a -n "${SUDO_PS1}" ]; then
    PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\#####'
fi

# Commented out, don't overwrite xterm -T "title" -n "icontitle" by default.
# If this is an xterm set the title to user@host:dir
#case "$TERM" in
#xterm*|rxvt*)
#    PROMPT_COMMAND='echo -ne "\033]0;${USER}@${HOSTNAME}: ${PWD}\007"'
#    ;;
#*)
#    ;;
#esac
```

[71 líneas escritas]

^G Ver ayuda	^O Guardar	^W Buscar	^K Cortar Texto	^J Justificar	^C Posición	M-U Deshacer
^X Salir	^R Leer fich.	^_ Reemplazar	^U Pegar	^T Ortografía	^ Ir a línea	M-E Rehacer

Para recargar el fichero de configuración usamos el comando **source**

```
sgeserver@sgeserver:~$ source /etc/bash.bashrc
sgeserver@sgeserver:~4#####
```


1. GESTIÓN DE USUARIOS EN LINUX

```
GNU nano 4.8 bash.bashrc

# check the window size after each command and, if necessary,
# update the values of LINES and COLUMNS.
shopt -s checkwinsize

# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
if [ -z "${debian_chroot:-}" ] && [ -r /etc/debian_chroot ]; then
    debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
fi

# set a fancy prompt (non-color, overwrite the one in /etc/profile)
# but only if not SUDOing and have SUDO_PS1 set; then assume smart user.
if ! [ -n "${SUDO_USER}" -a -n "${SUDO_PS1}" ]; then
    PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\ Introduzca el comando a continuación: '
fi

# Commented out, don't overwrite xterm -T "title" -n "icontitle" by default.
# If this is an xterm set the title to user@host:dir
#case "$TERM" in
#xterm*|rxvt*)
[ 71 líneas escritas ]
^G Ver ayuda  ^O Guardar    ^W Buscar     ^K Cortar Texto ^J Justificar  ^C Posición   M-
^X Salir       ^R Leer fich. ^\ Reemplazar  ^U Pegar        ^T Ortografía  ^ Ir a línea  M-
```

```
sge-server@sgeserver:/etc\ Introduzca el comando a continuación: echo Hola Mundo
Hola Mundo
sge-server@sgeserver:/etc\ Introduzca el comando a continuación:
```

1. GESTIÓN DE USUARIOS EN LINUX

```
GNU nano 4.8 bash.bashrc
# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
if [ -z "${debian_chroot:-}" ] && [ -r /etc/debian_chroot ]; then
    debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
fi

# set a fancy prompt (non-color, overwrite the one in /etc/profile)
# but only if not SUDOing and have SUDO_PS1 set; then assume smart user.
if ! [ -n "${SUDO_USER}" -a -n "${SUDO_PS1}" ]; then
    PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\n\d\n>Introduzca el comando a continuación: '
fi

# Commented out, don't overwrite xterm -T "title" -n "icontitle" by default.
# If this is an xterm set the title to user@host:dir
#case "$TERM" in
#xterm*|rxvt*)
#    PROMPT_COMMAND='echo -ne "\033]0;${USER}@${HOSTNAME}: ${PWD}\007"'
#    ;;
#*)
#    ;;
#esac
```

```
sge-server@sgeserver:/etc
sáb abr 16
>Introduzca el comando a continuación: echo Hola Mundo
Hola Mundo
sge-server@sgeserver:/etc
sáb abr 16
>Introduzca el comando a continuación:
```

GNU nano 4.8

bash.bashrc

```
# check the window size after each command and, if necessary,
# update the values of LINES and COLUMNS.
shopt -s checkwinsize

# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
if [ -z "${debian_chroot:-}" ] && [ -r /etc/debian_chroot ]; then
    debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
fi

# set a fancy prompt (non-color, overwrite the one in /etc/profile)
# but only if not SUDOing and have SUDO_PS1 set; then assume smart user.
if ! [ -n "${SUDO_USER}" -a -n "${SUDO_PS1}" ]; then
    PS1='TERMINAL DEL SISTEMA\nUsuario Actual-->\u@\h\nRuta actual-->\w\n\>Introduzca el comando a continuación: '
fi

# Commented out, don't overwrite xterm -T "title" -n "icontitle" by default.
# If this is an xterm set the title to user@host:dir
#case "$TERM" in
#xterm*|rxvt*)
```

Podemos modificar el terminal como queramos siempre y cuando respetemos ciertas normas sintácticas



```
TERMINAL DEL SISTEMA
Usuario Actual-->sge-server@sgeserver
Ruta actual-->/etc
sáb abr 16
>Introduzca el comando a continuación:
```

\a un carácter de campana ASCII (07)
\d la fecha en formato "Weekday Month Date" (por ejemplo, "Tue May 26")
\D{format} el formato se pasa a strftime(3) y el resultado se inserta en la cadena de solicitud; un formato vacío da como resultado una representación de tiempo específica de la localidad.
Los frenos son necesarios
\e un carácter de escape ASCII (033)
\h el nombre de host hasta el primer `.`
\H el nombre de host
\j el número de trabajos administrados actualmente por el shell
\l el nombre base del nombre del dispositivo terminal del shell
\n nueva línea
\r retorno de carro
\s el nombre del shell, el nombre base de \$0 (la parte que sigue a la barra inclinada final)
\t la hora actual en formato HH:MM:SS de 24 horas
\T la hora actual en formato HH:MM:SS de 12 horas
\@ la hora actual en formato de 12 horas am/pm
\A la hora actual en formato HH:MM de 24 horas
\u el nombre de usuario del usuario actual
\v la versión de bash (por ejemplo, 2.00)
\V el lanzamiento de bash, versión + nivel de parche (por ejemplo, 2.00.0)
\w el directorio de trabajo actual, con \$HOME abreviado con una tilde (usa el valor de la variable PROMPT_DIRTRIM)
\W el nombre base del directorio de trabajo actual, con \$HOME abreviado con una tilde
\! el número de historial de este comando
\# el número de comando de este comando
\\$ si el UID efectivo es 0, un #, de lo contrario, un \$
\nnn el carácter correspondiente al número octal nnn
\ una barra invertida
\[comienza una secuencia de caracteres no imprimibles, que podría usarse para incrustar una secuencia de control de terminal en el indicador
\] finaliza una secuencia de caracteres no imprimibles

1. GESTIÓN DE USUARIOS EN LINUX

```
>Introduzca el comando a continuación: sudo apt install neofetch
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  libllvm11 linux-headers-5.8.0-43-generic linux-hwe-5.8-headers-5.8.0-43 linux-image-5.8.0-43-generic linux-modules-5.8.0-43-generic
  linux-modules-extra-5.8.0-43-generic
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  chafa gsfonts imagemagick-6-common libchafa0 libfftw3-double3 liblqr-1-0 libmagickcore-6.q16-6 libmagickwand-6.q16-6
Paquetes sugeridos:
  libfftw3-bin libfftw3-dev libmagickcore-6.q16-6-extra
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  chafa gsfonts imagemagick-6-common libchafa0 libfftw3-double3 liblqr-1-0 libmagickcore-6.q16-6 libmagickwand-6.q16-6 neofetch
0 actualizados, 9 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 13 no actualizados.
Se necesita descargar 6.036 kB de archivos.
Se utilizarán 16,5 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] s
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libfftw3-double3 amd64 3.3.8-2ubuntu1 [728 kB]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 liblqr-1-0 amd64 0.4.2-2.1 [27,7 kB]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 imagemagick-6-common all 8:6.9.10.23+dfsg-2.1ubuntu11.4 [60,9 kB]
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 libmagickcore-6.q16-6 amd64 8:6.9.10.23+dfsg-2.1ubuntu11.4 [1.647 kB]
22% [4 libmagickcore-6.q16-6 255 kB/1.647 kB 22%]
```

1. GESTIÓN DE USUARIOS EN LINUX

TERMINAL DEL SISTEMA

Usuario Actual-->sge-server@sgeserver

Ruta actual-->/etc

sáb abr 16

>Introduzca el comando a continuación: neofetch

```
.-/+00ssss00+/- .
`:+ssssssssssssssssss+:`
-+ssssssssssssssssssyyssss+-
.ossssssssssssssssssdMMMMyssso.
/ssssshmmNNmmymMMMMhssssss/
+ssssssshmydMMMMMMNdddyssssss+
/ssssshNMMMyhhyyyhmMMMMNhssssss/
.sssssssdMMMNhssssssshNMMMdssssss.
+ssshhhyNMMNysssssssssssyNMMMyssssss+
ossyNMMNyMMhssssssssssshmmhssssssso
ossyNMMNyMMhssssssssssshmmhssssssso
+ssshhhyNMMNysssssssssssyNMMMyssssss+
.sssssssdMMMNhssssssshNMMMdssssss.
/ssssshNMMMyhhyyyhdNMMMNhssssss/
+sssssssdnydMMMMMMNdddyssssss+
/ssssshdmNNNNmyNMMMMhssssss/
.ossssssssssssssssdMMMMyssso.
-+ssssssssssssssssssyyssss+-
`:+ssssssssssssssssss+:`
.-/+00ssss00+/- .
```

sge-server@sgeserver

OS: Ubuntu 20.04.4 LTS x86_64
Host: VirtualBox 1.2
Kernel: 5.11.0-44-generic
Uptime: 50 mins
Packages: 1703 (dpkg), 11 (snap)
Shell: bash 5.0.17
Resolution: 1920x950
DE: GNOME
WM: Muttter
WM Theme: Adwaita
Theme: Yaru [GTK2/3]
Icons: Yaru [GTK2/3]
Terminal: gnome-terminal
CPU: AMD Ryzen 7 3700U with Radeon Vega Mobile Gfx (1) @ 2.295GHz
GPU: 00:02.0 VMware SVGA II Adapter
Memory: 1214MiB / 1980MiB



➤ Modificación de contraseñas de usuario → Comando **SUDO**

El superusuario es el administrador del sistema que puede editar el fichero `/etc/passwd`, sin embargo los campos correspondientes a la contraseñas se encuentran encriptados por lo que es necesario modificarlos mediante el uso del comando `passwd`

También permite ejecutar comandos en nombre de otros usuarios

```
sudo -u usuario comando_de_usuario
```

IMPORTANTE

Como bien es sabido el comando `sudo` nos permite dar permisos de superusuario a un usuario de forma puntual, sin embargo, estos usuarios deben de estar permitidos en el archivo de configuración `/etc/sudoers`

Cabe destacar que al usar el comando ***sudo***, la contraseña que nos solicita queda almacenada en el terminal durante unos minutos, al cabo de un rato nos la volverá a solicitar si seguimos usando esta orden.

➤ Modificación de contraseñas de usuario → Comando SUDO

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo cat /etc/sudoers
[sudo] contraseña para usuario:
#
# This file MUST be edited with the 'visudo' command as root.
#
# Please consider adding local content in /etc/sudoers.d/ instead of
# directly modifying this file.
#
# See the man page for details on how to write a sudoers file.
#
Defaults            env_reset
Defaults            mail_badpass
Defaults            secure_path="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/
sbin:/bin:/snap/bin"

# Host alias specification

# User alias specification

# Cmnd alias specification
```

Si quisiéramos dar privilegios de superusuario a un usuario debemos de introducirlo en este fichero de configuración.

```
# User privilege specification
root    ALL=(ALL:ALL) ALL

# Members of the admin group may gain root privileges
%admin   ALL=(ALL) ALL

# Allow members of group sudo to execute any command
%sudo   ALL=(ALL:ALL) ALL

# See sudoers(5) for more information on "#include" directives:

#include_dir /etc/sudoers.d
usuario@usuario-VirtualBox:~$ █
```

➤ Cambio de usuario → Comando **SU**

Se puede cambiar directamente de usuario mediante el comando ***su*** conociendo sus credenciales.

Es decir, podremos acceder a otro usuario a través del terminal sin tener que cambiar de usuario.

```
su [-] [usuario]
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo su -  
root@usuario-VirtualBox:~#
```

```
root@usuario-VirtualBox:/etc/skel# sudo su usuario  
usuario@usuario-VirtualBox:/etc/skel$
```

➤ Comandos para la gestión de los usuarios

```
useradd [-g grupo] [-G grupo[, grupo ...]] [-d directorio_trabajo [-m]]  
        [-p contraseña_encriptada] [-s shell] login
```

El comando permite crear una nueva línea en el fichero de configuración */etc/passwd* y copiar todos los archivos del directorio ***/etc/skel*** (directorío que contiene los archivos de configuración por defecto que se añaden al directorio de trabajo de un usuario cuando es creado) al directorio de usuario.

Skeleton Directory

```
groupadd [-g GID] nombre_grupo
```

```
usermod [-c comentario] [-g grupo] [-G grupo[, grupo ...]] [-d directorio_  
        trabajo [-m]]  
        [-p contraseña_encriptada] [-e fecha] [-f dias] [-l nuevoLogin] [-L] [-U]  
        [-s shell] login
```

```
userdel [-r] login      groupdel nombre_grupo
```

➤ Comandos para la gestión de los usuarios

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo groupadd Departamento_Desarrollo_Software
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo useradd -g Departamento_Desarrollo_Software -
d /home/Antonio -m -s /bin/bash Antonio
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo su Antonio
Antonio@usuario-VirtualBox:/home/usuario$

```

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo passwd Antonio
Nueva contraseña:
Vuelva a escribir la nueva contraseña:
passwd: contraseña actualizada correctamente
usuario@usuario-VirtualBox:~$

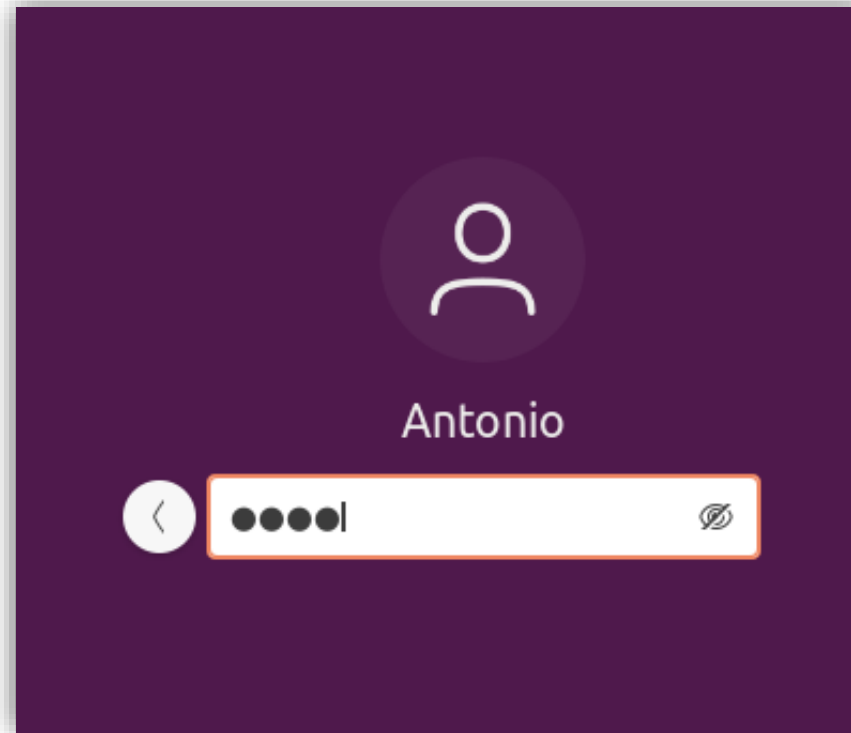
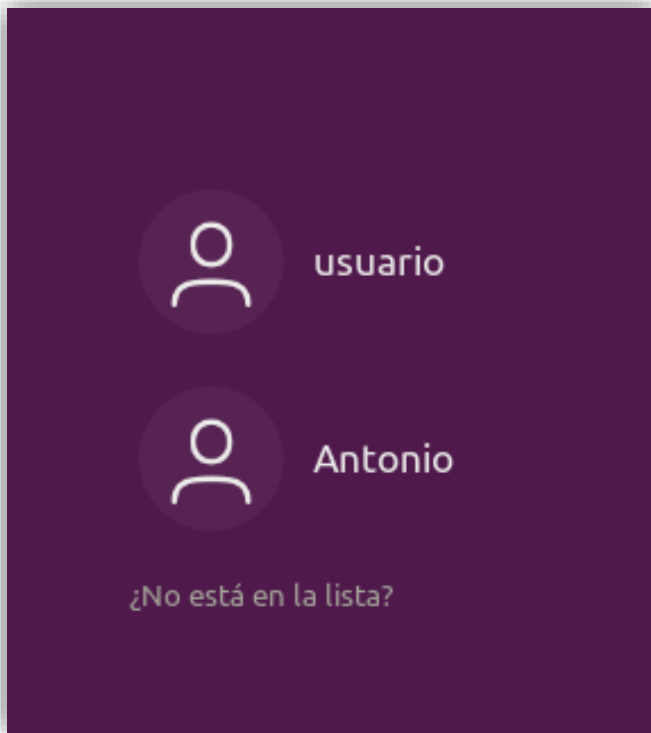
```

```

/var/run/avahi-daemon:/usr/sbin/nologin
king Daemon,,,:/usr/sbin/nologin
sbin/nologin
penVPN,,,:/var/lib/openvpn/chroot:/usr/sbin
un/hplip:/bin/false
/false
ment daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/no
geoclue,x:122:122:/var/lib/geoclue:/usr/sbin/nologin
pulse:x:123:128:PulseAudio daemon,,,:/var/run/pulse:/usr/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:124:65534:/run/gnome-initial-setup:/bin/false
gdm:x:125:130:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
sssd:x:126:131:SSSD system user,,,:/var/lib/sss:/usr/sbin/nologin
usuario:x:1000:1000:usuario,,,:/home/usuario:/bin/bash
systemd-coredump:x:999:999:systemd Core Dumper:/usr/sbin/nologin
vboxadd:x:998:1:/var/run/vboxadd:/bin/false
Antonio:x:1001:1001:/home/Antonio:/bin/bash
Antonio@usuario-VirtualBox:~$

```

➤ Comandos para la gestión de los usuarios



➤ Comandos para la gestión de los usuarios

```
who [am i] [-u] [-H] [-q]
```

El comando **who** permite comprobar los usuarios conectados al sistema e información relevante de ellos.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ who -q
usuario Antonio
Nº de usuarios=2
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ who -Hu
NOMBRE  LÍNEA      TIEMPO                PID COMENTARIO
usuario  :0         2022-04-20 18:57      ?      1370 (:0)
Antonio  :1         2022-04-20 19:30      ?      4557 (:1)
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

➤ Comandos para la gestión de los usuarios

`chown [-R] [-h] nuevo_propietario[:nuevo_grupo] fichero`

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ touch fichero
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ls -l fichero
-rw-rw-r-- 1 usuario usuario 0 abr 20 19:39 fichero
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ sudo chown Antonio:Departamento_De sarro
llo_Software fichero
[sudo] contraseña para usuario:
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ ls -l fichero
-rw-rw-r-- 1 Antonio Departamento_De sarrollo_Software 0 abr 20 19:39 fichero
```

Permite modificar el propietario (y grupo) de un archivo al que pertenece.

(No confundir con el *chmod* visto en la unidad anterior por el cual simplemente se modifica la máscara de permisos no el propietario como tal)

➤ Seguridad de cuentas de usuarios y contraseñas

Linux emplea un sistema centralizado de autenticación de usuarios denominado Linux – PAM.

La seguridad está basada en el uso de contraseñas las cuales se gestionan a través del fichero de configuración **/etc/shadow**.

La contraseña empieza por **!**
Significa que se encuentra bloqueada

La contraseña se encuentra encriptada de forma que varia en función del algoritmo de encriptación o hash que se utilice:

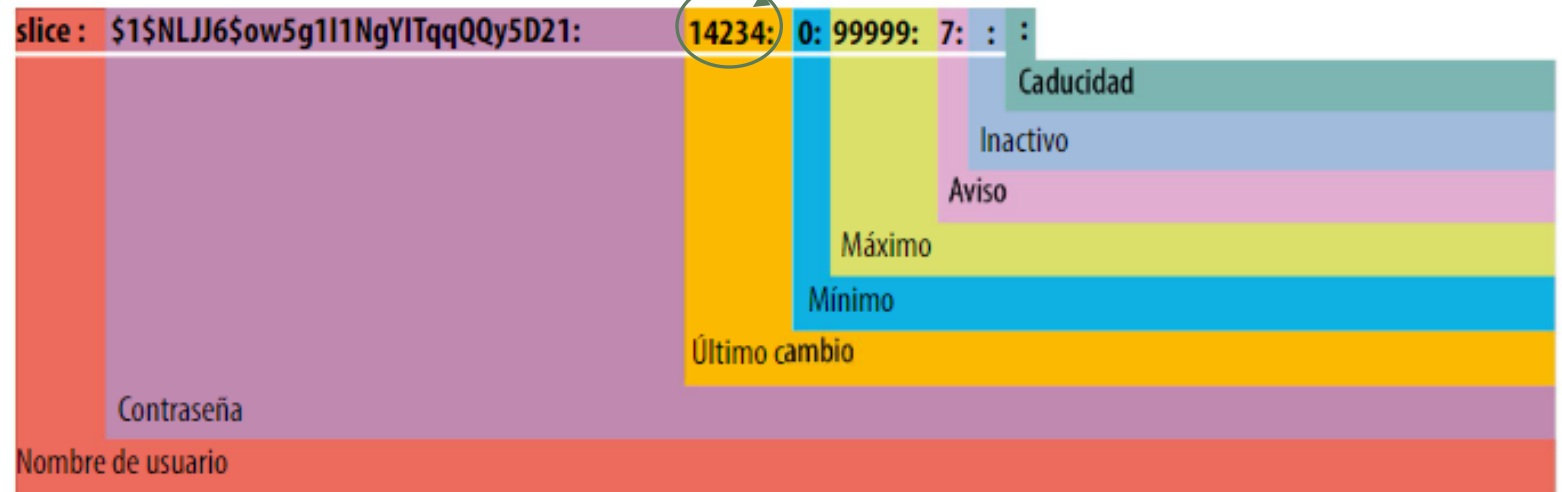
\$1\$ - MD5

\$2\$ - Blowfish

\$5\$ - SHA-256

\$6\$ - SHA-512

Días transcurridos desde el 1/1/1970 en que la contraseña se cambió por última vez



➤ Seguridad de cuentas de usuarios y contraseñas

```
openssl passwd [opciones] "contraseña_a_encriptar"
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ openssl passwd --help
Usage: passwd [options]
Valid options are:
  -help           Display this summary
  -in infile      Read passwords from file
  -noverify       Never verify when reading password from terminal
  -quiet          No warnings
  -table          Format output as table
  -reverse        Switch table columns
  -salt val       Use provided salt
  -stdin          Read passwords from stdin
  -6              SHA512-based password algorithm
  -5              SHA256-based password algorithm
  -apr1           MD5-based password algorithm, Apache variant
  -1              MD5-based password algorithm
  -aixmd5         AIX MD5-based password algorithm
  -crypt          Standard Unix password algorithm (default)
  -rand val       Load the file(s) into the random number generator
  -writerand outfile Write random data to the specified file
```

El comando **openssl passwd** permite generar mediante el uso de la criptografía contraseñas hash

➤ Seguridad de cuentas de usuarios y contraseñas

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ sudo openssl passwd -6 root
[sudo] contraseña para usuario:
$6$6SUH/3V3EcQAKPOX$Ln9.K31y3oCoU8slmX72FxEt4l6K0KGSXhqxgduP13XPWE7SzPFCMbbRU700
TYhD1l.JVlv4oKJFTINqbZEHp.
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```

También el superusuario o administrador del sistema puede gestionar y establecer políticas de caducidad de contraseñas mediante el comando **chage**.

`chage [opciones] [login]`

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ chage -l usuario
Último cambio de contraseña                : mar 09, 2022
La contraseña caduca                        : nunca
Contraseña inactiva                        : nunca
La cuenta caduca                           : nunca
Número de días mínimo entre cambio de contraseña : 0
Número de días máximo entre cambio de contraseña : 99999
Número de días de aviso antes de que caduque la contraseña : 7
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```

➤ Seguridad de cuentas de usuarios y contraseñas

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ sudo chage -E 2022-08-22 usuario
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ chage -l usuario
Último cambio de contraseña           : mar 09, 2022
La contraseña caduca                   : nunca
Contraseña inactiva                   : nunca
La cuenta caduca                       : ago 22, 2022
Número de días mínimo entre cambio de contraseña : 0
Número de días máximo entre cambio de contraseña : 99999
Número de días de aviso antes de que caduque la contraseña : 7
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ chage -l usuario
Último cambio de contraseña           : mar 09, 2022
La contraseña caduca                   : nunca
Contraseña inactiva                   : nunca
La cuenta caduca                       : ene 02, 1970
Número de días mínimo entre cambio de contraseña : 0
Número de días máximo entre cambio de contraseña : 99999
Número de días de aviso antes de que caduque la contraseña : 7
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ chage -E -1 usuario
chage: permiso denegado.
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$ sudo chage -E -1 usuario
sudo: fallo de validación de la cuenta, ¿está su cuenta bloqueada?
usuario@usuario-VirtualBox:~/Escritorio$
```


➤ Seguridad de cuentas de usuarios y contraseñas

Aunque se vio brevemente en la UT – 4 la **seguridad en el acceso a los recursos** del sistema operativo es muy importante, y para ello se hace uso de **permisos locales**.

MÁSCARA DE PERMISOS

- rwxrwxrwx



Especial
Tipo de archivo

Permiso de Usuario
Permisos de lectura,
escritura y ejecución
para el propietario

Permiso de Grupo
Permisos de lectura,
escritura y ejecución
para el grupo

Permiso de Otros
Permisos de lectura,
escritura y ejecución para
el resto de usuarios

Permisos	Archivos	Carpetas
Permiso de lectura (r)	Puede ser leído o visualizado.	Se puede visualizar su contenido, mostrando los archivos o carpetas que contenga.
Permiso de escritura (w)	Pueden modificar su contenido, sus permisos, el propietario y el grupo.	Permite modificar el contenido, creando o eliminando archivos o carpetas en ella.
Permiso de ejecución (x)	Permite ejecutarlo.	Permite acceder a ella.

➤ Seguridad de cuentas de usuarios y contraseñas

Existen las denominadas **listas de control de acceso** (ACL) para aplicar permisos especiales a los anteriormente descritos.

Existen una serie de bits que indican **modos especiales**.

Modificación de permisos

```
chmod [-R] permisos archivos
```

- Set – uid: Permite que un archivo o carpeta pueda adoptar un usuario que no sea propietario la propiedad de propietario durante la ejecución-
- Set – gid: Similar al anterior cuando se aplica a archivos, sin embargo cuando se active en directorios, los archivos y subdirectorios serán forzados a pertenecer al grupo del directorio y no al grupo del usuario que lo ha creado.

-rw-	r--	---
Permisos Propietario	Permisos Grupo	Permisos Resto

-rw-	r--	-rw-
Permisos Propietario	Permisos Grupo	Permisos Resto

---	r-x	rwX
Permisos Propietario	Permisos Grupo	Permisos Resto

d-rwx	r--	---
Permisos Propietario	Permisos Grupo	Permisos Resto

Para hacer uso del comando **chmod** en **modo simbólico** se hace uso de los siguientes caracteres:

➤ Seguridad de cuentas de usuarios y contraseñas

[u] [g] [o] {+ | = | -} [r] [w] [x] [s] [t]

Los permisos se pueden modificar activando o desactivando cada bit haciendo una **conversión de binario a octal**, o bien realizando dicha desactivación de **modo simbólico**

Para activar los modos especiales es necesario:

Set-gid: Sumar 2000 en octal al resultado
Set-uid: Sumar 4000 en octal al resultado

✓ Destinatarios de los permisos para modificar:

“u”: propietario.

“g”: grupo.

“o”: otros (el resto de usuarios).

“a”: propietario, grupo y otros.

✓ Tipo de modificación:

“+”: se añaden al valor actual.

“=”: establece los permisos especificados y anula el resto.

“-”: se quitan al valor actual.

✓ Permisos:

“r”: lectura.

“w”: escritura.

“x”: ejecución.

“s”: set-uid o set-gid, dependiendo de su aplicación al propietario o al grupo.

“t”: sticky-bit.

➤ Seguridad de cuentas de usuarios y contraseñas

Para ver la máscara de permisos por defecto aplicada a cualquier distribución Linux se hace uso del comando ***umask***

`umask [mascara]`

Obtener los permisos de los archivos y directorios recién creados aplicando una máscara de permisos 0022.

SOLUCIÓN

1. Convertimos la máscara de permisos de octal a binario. $0022_8 = 000\ 000\ 010\ 010_2$
2. Aplicamos el operador NOT a la cadena binaria anterior.
 $\text{NOT } 000\ 000\ 010\ 010_2 = 111\ 111\ 101\ 101_2$
3. Realizamos la operación AND lógica entre los permisos originales de archivos (0666) o directorios (0777) y la cadena binaria anterior.

Para Archivos:

$$\begin{array}{rcl} 0666_2 & = & 000\ 110\ 110\ 110_2 \\ \text{AND} & & \underline{111\ 111\ 101\ 101_2} \\ & & 000\ 110\ 100\ 100_2 = 0644_8 \end{array}$$

Para Directorios

$$\begin{array}{rcl} 0777_2 & = & 000\ 111\ 111\ 111_2 \\ \text{AND} & & \underline{111\ 111\ 101\ 101_2} \\ & & 000\ 111\ 101\ 101_2 = 0755_8 \end{array}$$

➤ Configuración de perfiles

Los perfiles de usuario son fundamentales en cualquier sistema operativo ya que albergan la configuración del entorno de trabajo para cada uno de ellos.

Esta configuración puede ser global o local, dependiendo de los ficheros de configuración que se apliquen a cada caso.

Tipos	Archivos	Descripción
Archivos globales	/etc/skel	Directorio que contiene la plantilla de creación de perfiles de usuarios.
	/etc/profile	Configuración genérica de perfiles cuando se inicia sesión en el sistema como <i>login shell</i> .
	/etc/bash.bashrc	Configuración genérica de perfiles cuando se inicia sesión con Shell Bash <i>interactivo</i> (ya sea <i>login</i> o <i>non-login</i>).
Archivos locales	~/.bashrc	Configuración local de usuario que se ejecuta cuando este inicia sesión con Shell Bash como <i>non-login shell</i> .
	~/.bash_logout	Configuración local de usuario que se ejecuta cuando este termina sesión con Shell Bash
	~/.profile	Configuración local de usuario cuando este inicia sesión en el sistema con un shell de inicio de sesión como <i>login shell</i> .

➤ Configuración de perfiles

Otro punto importante es la asignación o personalización de variables ya que estas son capaces de almacenar una cadena de caracteres empleados por el sistema, programas o por el propio intérprete de comandos.

```
VARIABLE=VALOR
```

```
VARIABLE=valor1:valor2:...
```

```
VARIABLE="valor con espacios"
```

```
$VARIABLE
```

Leer la variable

Existen variables globales y variables locales.

Para establecer una variable global debemos exportarla haciendo uso del comando **export VARIABLE**

Para convertirla a local hacemos uso de la opción **-n** y para eliminarla hacemos uso del comando **unset VARIABLE**

➤ Configuración de perfiles

Existen los denominados **alias** que permiten ejecutar comandos de manera personalizada permitiendo generar una especie de comandos propios y ahorrando tiempo en la escritura.

Los alias desaparecen cuando se cierre el terminal al igual que ocurre con las variables locales

- Para crear un alias, se emplea: `alias nombre_alias='comandos'`
- Para eliminar un alias, se emplea: `unalias nombre_alias`

```
# some more ls aliases
alias ll='ls -alF'
alias la='ls -A'
alias l='ls -CF'

# Add an "alert" alias for long running commands.  Use like so:
#   sleep 10; alert
alias alert='notify-send --urgency=low -i "$([ $? = 0 ] && echo termina
l || echo error)" "$(history|tail -n1|sed -e '\''s/^\s*[0-9]\+\s*//;s/[
;.&|]\s*alert$//'\''")"'

# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.
```

105,1

83%

GESTIÓN DE USUARIOS EN MICROSOFT WINDOWS



➤ Gestión de usuarios mediante interfaz gráfica

En Microsoft Windows la gestión desde los usuarios se realiza desde **Cuentas** dentro del directorio **Configuración**.

También se pueden administrar las cuentas de usuario desde el **Panel de Control** en **Cuentas de Usuario**.

Para una herramienta de mayor profundidad podemos hacer uso de la **Administración de equipos** con opción de **Herramientas administrativas** en el **Panel de Control** que permite realizar toda la administración de usuarios y grupos.



Sistema

Pantalla, sonido, notificaciones, energía



Dispositivos

Bluetooth, impresoras, mouse



Aplicaciones

Desinstalar, valores predeterminados, características opcionales



Cuentas

Cuentas, correo electrónico, sincronizar, trabajo, familia



Buscar

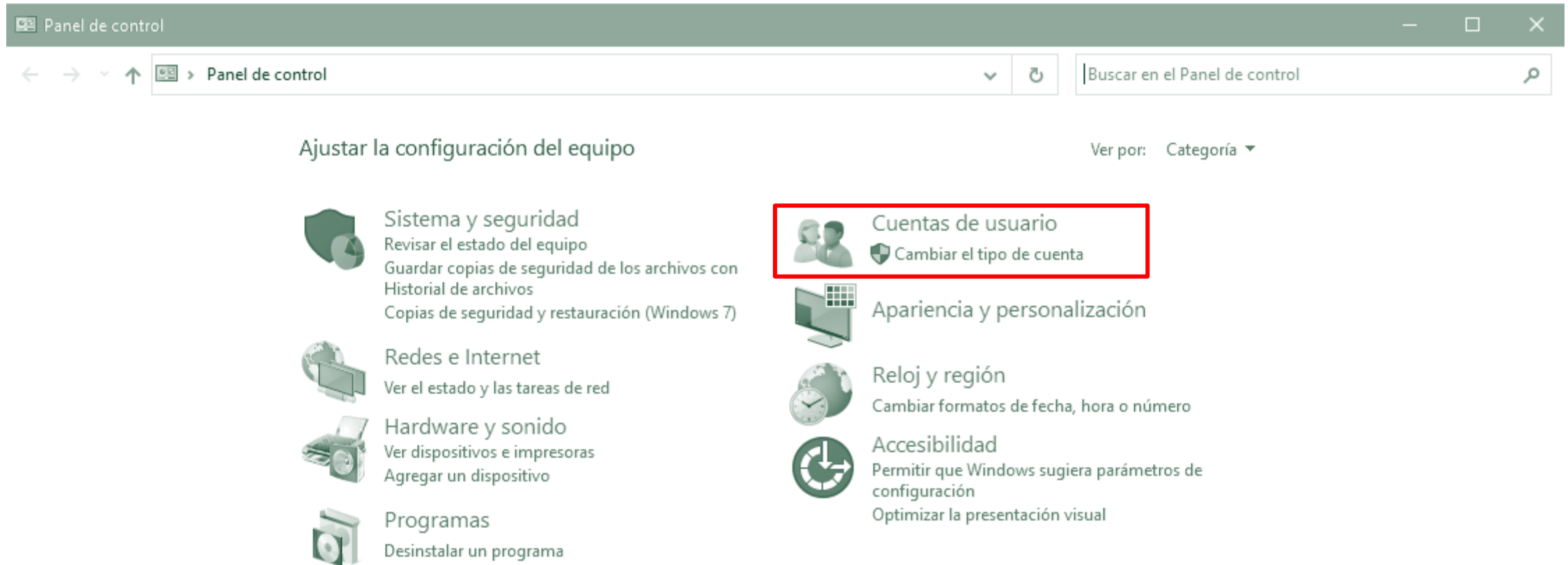
Buscar mis archivos, permisos



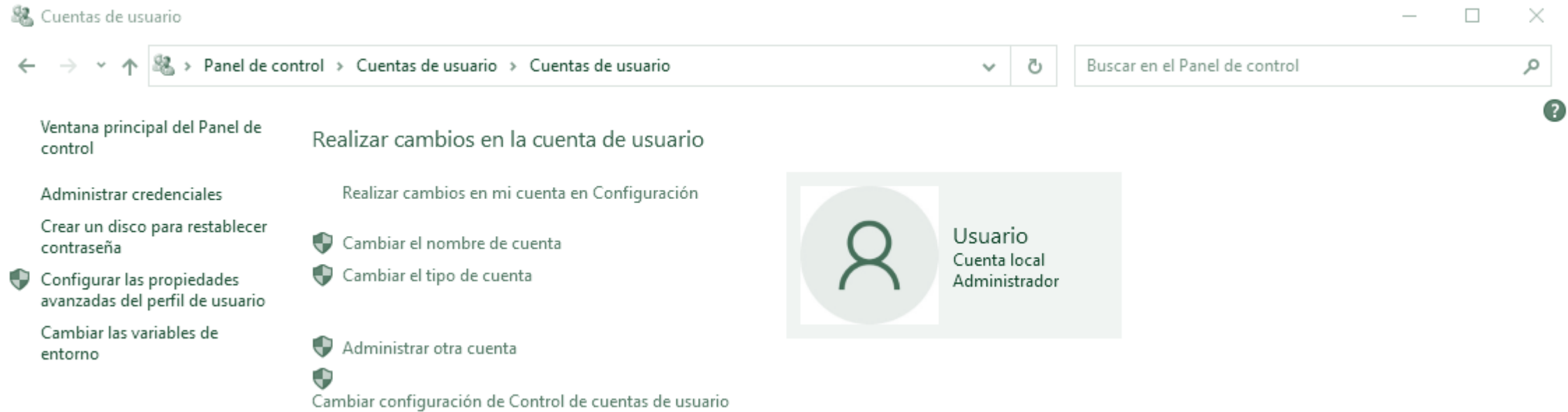
Privacidad

Ubicación, cámara, micrófono

➤ Gestión de usuarios mediante interfaz gráfica



➤ Gestión de usuarios mediante interfaz gráfica



➤ Gestión de usuarios mediante interfaz gráfica



The screenshot shows the Windows Administrative Tools folder. The left sidebar contains navigation links: Acceso rápido, OneDrive - Personal, Documentos, Escritorio, Imágenes, Este equipo, Descargas, Documentos, Escritorio, Imágenes, Música, Objetos 3D, Vídeos, Disco local (C:), and Red. The main pane displays a list of administrative tools with columns for Nombre, Fecha de modificación, Tipo, and Tamaño. The address bar shows the path: Panel de control > Sistema y seguridad > Herramientas administrativas.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Administración de equipos	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Configuración del sistema	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Desfragmentar y optimizar unidades	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Diagnóstico de memoria de Windows	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Editor del Registro	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Información del sistema	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Iniciador iSCSI	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Liberador de espacio en disco	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Monitor de recursos	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Monitor de rendimiento	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
ODBC Data Sources (32-bit)	07/12/2019 10:10	Acceso directo	2 KB
Orígenes de datos ODBC (64 bits)	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Programador de tareas	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Servicios de componentes	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Servicios	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Unidad de recuperación	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Visor de eventos	07/12/2019 10:09	Acceso directo	2 KB
Windows Defender Firewall con seguridad...	07/12/2019 10:08	Acceso directo	2 KB

GESTIÓN DE PROCESOS Y SERVICIOS EN LINUX



➤ Gestión de procesos mediante interfaz textual

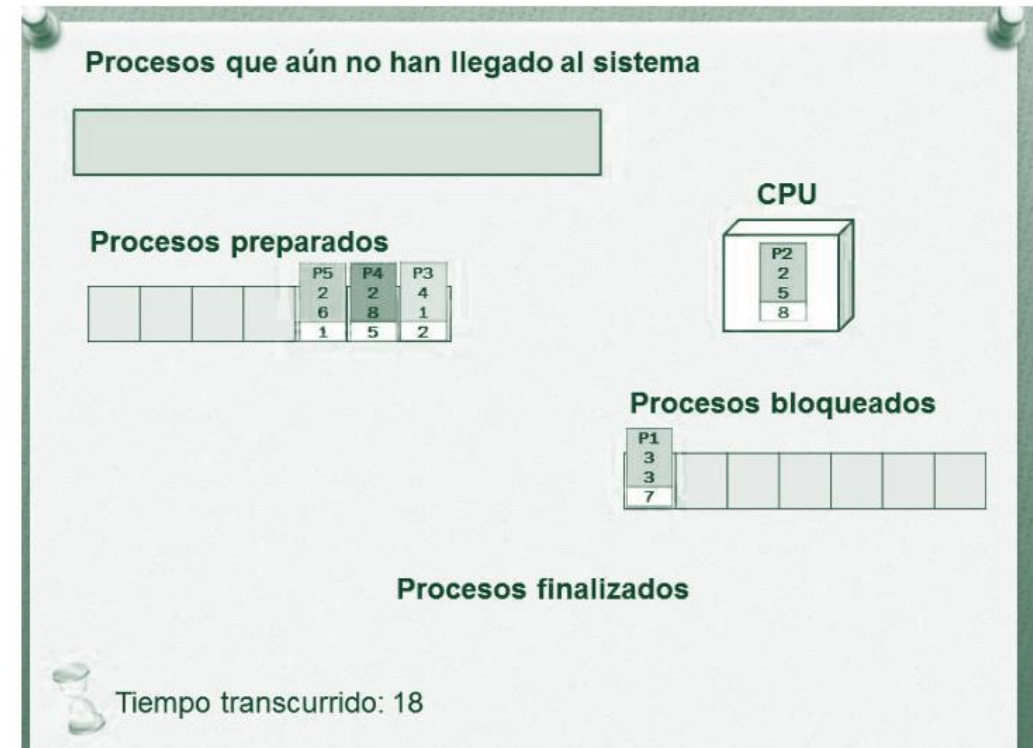
Un sistema operativo actual trabaja en multiusuario y multitarea lo que conlleva que asigne pequeños espacios de almacenamiento de la memoria para llevar a cabo las distintas tareas de forma concurrente.

Las instancias de los programas en ejecución se denominan **tareas o procesos**.

Estos procesos se pueden administrar, dependiendo de los privilegios del usuario, modificando su estado.

El módulo o espacio del SO que se encarga de administrar estos procesos se denomina **planificador de procesos**.

*El planificador de procesos es el encargo de establecer el estado de cada proceso y modificarlo atendiendo a un **algoritmo de planificación**.*

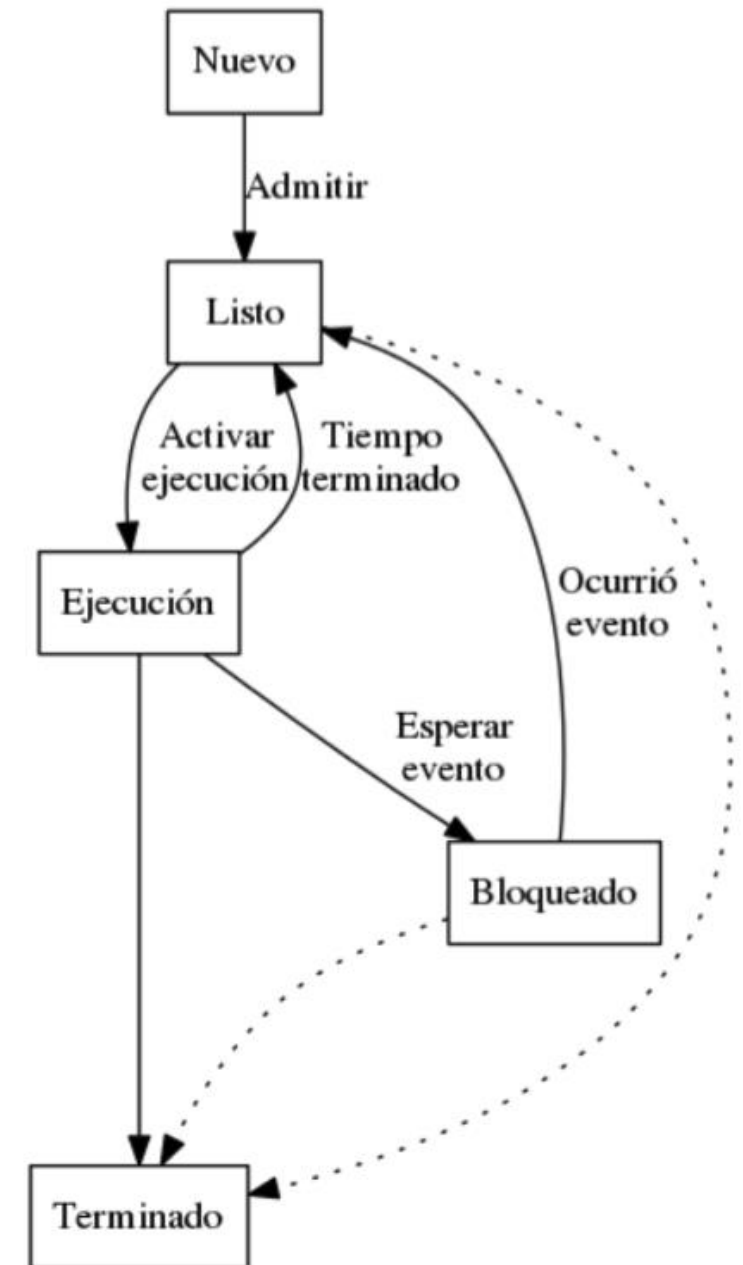


➤ Gestión de procesos mediante interfaz textual

Existen distintos tipos de algoritmos de planificación de los cuales la mayoría asignan tiempos de ejecución o **quantum** a aquellos procesos que están ocupando la CPU.

Cuando finaliza el **quantum** se genera una interrupción de reloj, haciendo que el sistema operativo recupere el control. En ese momento el planificador toma el siguiente proceso en cola de listos atendiendo al algoritmo de planificación

El ciclo de vida de un proceso establece los distintos posibles estados del sistema



➤ Identificación y administración de procesos

Los procesos se identifican mediante un identificador único denominado PID.

Los procesos presentan almacenada la información esencial en el bloque de control de proceso (PCB).

El bloque de control de proceso almacena:

- ☐ Identificador del proceso (PID).
- ☐ Identificador del proceso padre (PPID).
- ☐ Propietario
- ☐ Valor del estado del procesador en el momento de producirse un cambio de contexto
- ☐ Estado
- ☐ Valores de referencia de memoria RAM
- ☐ Ficheros abiertos
- ☐ Buffers de memoria utilizados

`ps aux`

`ps aux -- sort cputime` (se ordenan por tiempo consumido de CPU)

`ps -ef`

`ps auxjf`

`ps -U luis -u luis u` (muestra los procesos del usuario *luis*)

`ps -- pid 8943` (información del proceso con PID 8943)

`ps -t /dev/pts/2` (información de los procesos del terminal virtual “/dev/pts/2”)

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ps aux --sort cputime
USER          PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root           1  0.9  0.5 167624 11500 ?        Ss   21:30   0:00 /sbin/init sp
root           2  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [kthreadd]
root           3  0.0  0.0      0     0 ?        I<   21:30   0:00 [rcu_gp]
root           4  0.0  0.0      0     0 ?        I<   21:30   0:00 [rcu_par_gp]
root           5  0.0  0.0      0     0 ?        I    21:30   0:00 [kworker/0:0-
root           6  0.0  0.0      0     0 ?        I<   21:30   0:00 [kworker/0:0H
root           7  0.0  0.0      0     0 ?        I    21:30   0:00 [kworker/0:1-
root           8  0.0  0.0      0     0 ?        I    21:30   0:00 [kworker/u2:0
root           9  0.0  0.0      0     0 ?        I<   21:30   0:00 [mm_percpu_wq
root          10  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [rcu_tasks_ru
root          11  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [rcu_tasks_tr
root          12  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [ksoftirqd/0]
root          13  0.1  0.0      0     0 ?        I    21:30   0:00 [rcu_sched]
root          14  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [migration/0]
root          15  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [idle_inject/
root          16  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [cpuhp/0]
root          17  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [kdevtmpfs]
root          18  0.0  0.0      0     0 ?        I<   21:30   0:00 [netns]
root          19  0.0  0.0      0     0 ?        I<   21:30   0:00 [inet_frag_wq
root          20  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [kauditd]
root          21  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [khungtaskd]
root          22  0.0  0.0      0     0 ?        S    21:30   0:00 [oom_reaper]
```

➤ Identificación y administración de procesos

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ps aux | grep bash
usuario  2731  0.0  0.2 13228 4976 pts/0    Ss   21:31   0:00 bash
usuario  2874  0.0  0.0 11668  720 pts/0    S+   21:33   0:00 grep --color=
auto bash
```

Estado	Descripción
R	Ejecutándose o listo para ser ejecutado (Runnable)
S	Bloqueado o durmiendo (Sleeping)
T	Parado (Trace)
Z	Zombi (proceso que ha muerto, pero el proceso padre no ha reconocido su muerte)
I	Inactivo en creación (Idle)
N	Con prioridad menor de lo normal (NICE)
<	Con prioridad mayor de lo normal
+	Se encuentra en el grupo de procesos en primer plano
s	Proceso líder de sesión
l	Es un proceso multihilo (un mismo proceso con diferentes tareas que se pueden ejecutar en paralelo, evitando así el cambio de contexto)

Podemos actualizar la información de forma continua mediante el uso del comando **top**

➤ Identificación y administración de procesos

```
top - 21:35:03 up 4 min,  1 user,  load average: 0,01, 0,05, 0,02
Tareas: 193 total,   1 ejecutar, 192 hibernar,   0 detener,   0 zombie
%Cpu(s):  1,3 usuario,  0,0 sist,  0,0 adecuado, 98,7 inact,  0,0 en espera,  0,
MiB Mem : 1978,0 total,  275,5 libre,  672,4 usado, 1030,1 búfer/caché
MiB Intercambio: 2048,0 total, 2048,0 libre,   0,0 usado. 1146,6 dispon
```

PID	USUARIO	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	HORA+	ORDEN
2405	usuario	20	0	3450904	355012	130208	S	1,0	17,5	0:03.19	gnome-s+
2219	usuario	20	0	261196	72924	48708	S	0,7	3,6	0:00.69	Xorg
8	root	20	0	0	0	0	I	0,3	0,0	0:00.01	kworker+
2723	usuario	20	0	818212	52036	39320	S	0,3	2,6	0:00.45	gnome-t+
1	root	20	0	167624	11500	8244	S	0,0	0,6	0:00.55	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kthreadd
3	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	rcu_par+
5	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	kworker+
6	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	kworker+
7	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.02	kworker+
9	root	0	-20	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.00	mm_perc+
10	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	rcu_tas+
11	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	rcu_tas+
12	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.05	ksoftir+
13	root	20	0	0	0	0	I	0,0	0,0	0:00.10	rcu_sch+
14	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	miqrati+

➤ Procesos en primer y segundo plano, prioridad en órdenes y envío de señales

Al ejecutar un comando desde el Shell se crea un Subshell que ejecuta el comando.

Para recuperar el control del intérprete de comandos el usuario tiene que esperar desde que el programa es lanzado hasta que se termina volviendo a mostrar el prompt.

Este tipo de comandos se ejecutan en primer plano.

Sin embargo, para evitar esta limitación se llevan a cabo los procesos en segundo plano o background.

Para ello añadimos al final de la línea de comandos a ejecutar el símbolo &.

Mientras el comando se ejecuta podemos seguir trabajando con el terminal sin esperar a la terminación del proceso lanzado.

➤ Procesos en primer y segundo plano, prioridad en órdenes y envío de señales

Ejemplo de uso:

Si tecleamos el comando `yes` en el terminal, este se repite de forma indefinida de forma que si lo estamos trabajando en primer plano tendremos que matar el proceso con el CTRL + C.

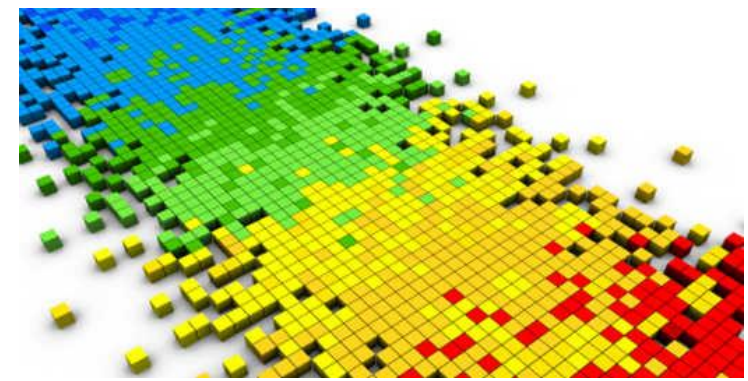
Una alternativa es redirigir la información a la **cubeta de bits** → `/dev/null` para evitar que se llene la pantalla.

Sin embargo, lo podemos lanzar en segundo plano y ver el número del proceso asignado entre corchetes, así como su PID, y además seguir trabajando en otras tareas con el terminal.

Adicionalmente podemos ver los procesos en segundo plano mediante el comando **jobs** pudiendo pasar procesos del **background** al **foreground**, y viceversa.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ yes > /dev/null  
^C
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ yes > /dev/null &  
[1] 3081
```



- Procesos en primer y segundo plano, prioridad en órdenes y envío de señales

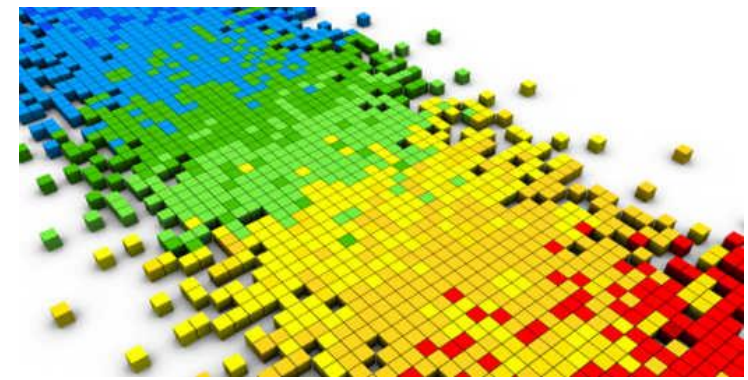
Ejemplo de uso:

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ jobs  
[1]+  Ejecutando          yes > /dev/null &
```

Para matarlo usamos el identificador del proceso, *enviando una señal*.

Estas señales pueden ser enviadas por un agente exterior o desde el propio sistema operativo.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ kill 3081  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ jobs  
[1]+  Terminado          yes > /dev/null
```



➤ Procesos en primer y segundo plano, prioridad en órdenes y envío de señales

Por otro lado, el algoritmo de planificación determina el orden de ejecución de los procesos en la cola de listos, empleando una mezcla de algoritmos como Round Robin, FIFO, prioridades, etc...

Calcular la prioridad real de un proceso en un sistema operativo es algo complejo que depende de muchos factores. Se puede alterar mediante un índice denominado **nice**.

El valor -20 corresponde a máxima prioridad.

El valor 19 corresponde a la menor prioridad.

Esta prioridad se puede modificar por el propietario del proceso o por el administrador del sistema.

```
nice [-[n]] {+|-} num_nice orden]
```

```
renice prioridad [[-p] PID's]] [[-u] usuarios]
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ps -l
```

F	S	UID	PID	PPID	C	PRI	NI	ADDR	SZ	WCHAN	TTY	TIME	CMD
0	S	1000	3120	3112	0	80	0	-	3307	do_wai	pts/0	00:00:00	bash
0	R	1000	3126	3120	0	80	0	-	3528	-	pts/0	00:00:00	ps

GESTIÓN DE PROCESOS Y SERVICIOS MICROSOFT WINDOWS

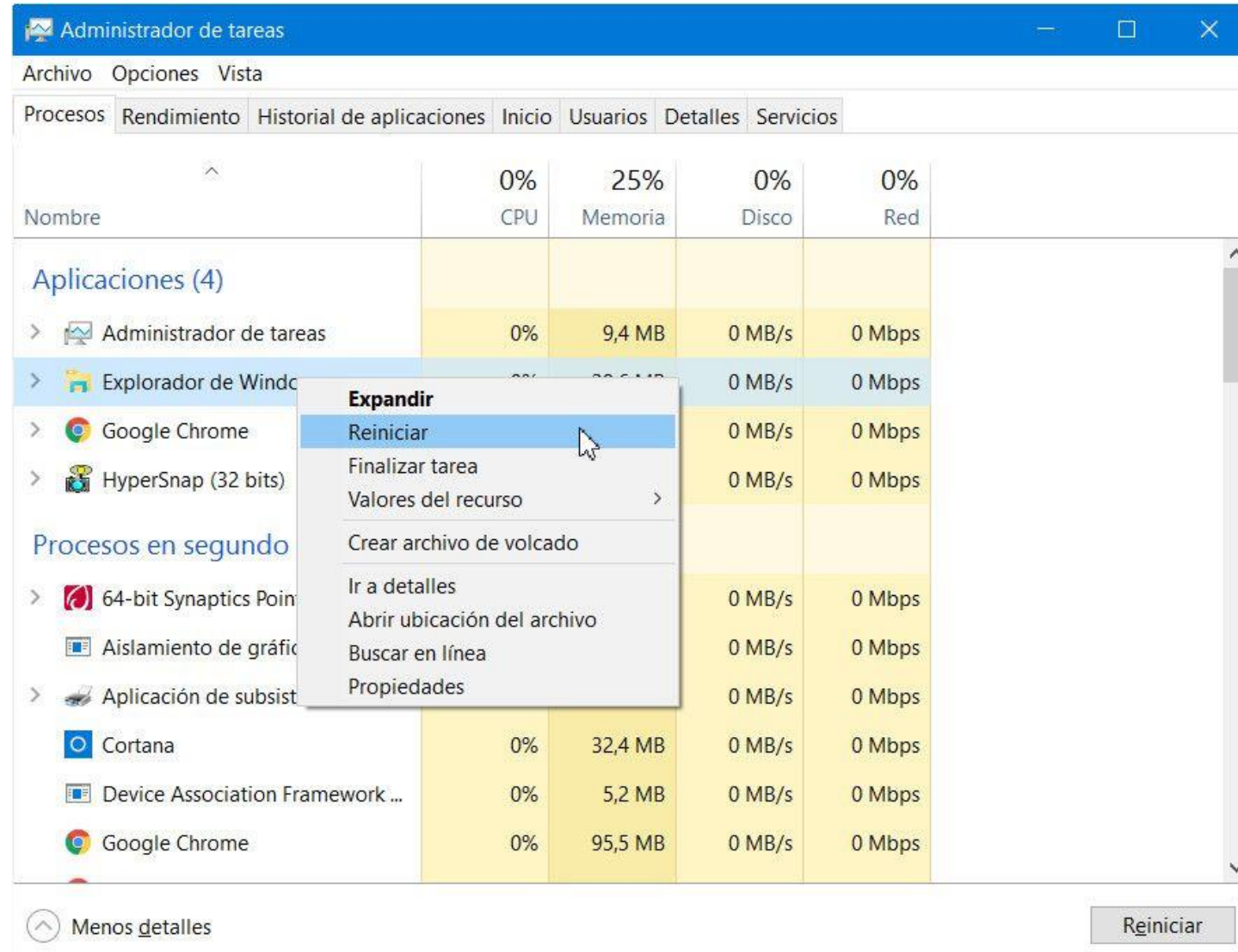


➤ Gestión de procesos mediante interfaz gráfica

La planificación de los procesos en Microsoft Windows se basa en el uso de colas múltiples por prioridades.

Estas colas hacen uso de algoritmos de planificación como Round-Robin.

Podemos hacer uso del Administrador de Tareas



AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS

A large, stylized number '5' in a light green color, centered within a dark green rounded square. The number has a thick, blocky font with a slight shadow effect.

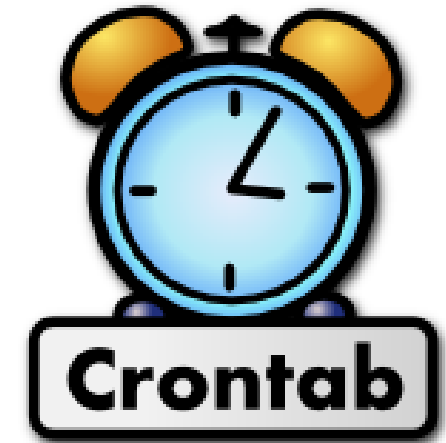
➤ **En Linux podemos hacer uso de la utilidad Crontab**

Ejemplos de ejecuciones periódicas con crontab:

- *03 * * * * orden*
Ejecuta *orden* en el minuto 3 de cada hora y cada día de todos los meses y para todos los días de la semana.
- *00 * * * 0 orden*
Ejecuta *orden* cada hora en punto, de todos los días del mes que sean domingos.
- *3/3 2/3 4 4 4 orden*
Ejecuta *orden* cada tres minutos empezando por el minuto 3 de las horas 2,5,8, etc. del día 4 de abril y que sea jueves.
- *30 18 20 1-6 * orden*
Ejecuta *orden* a las 18:30 horas del día 20 de cada mes desde enero a junio.
- *45 06 1/2 * 1,3,5 orden*
Ejecuta *orden* a las 06:45 horas de los días impares de cada mes, siempre que sean lunes, miércoles o viernes.
- **/15 10-14 * * 6 orden*
Ejecuta *orden* cada 15 minutos de 10 a 14 horas todos los sábados.
- *10,30,45 08 */2 * * orden*
Ejecuta *orden* a las 08:10, 08:30 y 08:45 cada dos días y cada mes.

```
GNU nano 4.8 /tmp/crontab.e6o3wn/crontab
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow  command
0 10 * * * /home/usuario/Escritorio/script.sh

^G Ver ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar Tex ^J Justificar ^C Posición
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar ^T Ortografía ^_ Ir a línea
```



➤ *En Microsoft Windows podemos hacer uso del Programador de Tareas:*

