# Proceso de boot

## Proceso de arranque del sistema

**PROM monitor**

**SGI/MIPS PROM monitor**, residente en PROMs del sistema

Permite:
- acceso a variables y comandos para cambiar la secuencia de boot: **>> printenv**
- lanzar diagnósticos
- inicializar el hardware
- arrancar el **sash**

Es distinto para cada modelo de ordenador.

↓

**Sash**

**Standalone shell,** reside en el volume header del disco de sistema, y en /sash

Permite:
- cargar el sistema operativo IRIX para que puede arrancar.
- acceso a variables y comandos para cambiar la secuencia de boot.
- arrancar el /unix

↓

**IRIX**

**Unix operating system**, reside en la partición 0 del disco de sistema: /unix

La última fase del arranque es la lectura de `/etc/inittab`, para arrancar otros programas

**`$ /etc/nvram`** permite cambiar las variables del PROM monitor

# Acceso al PROM monitor

1– Introducir el CD–Rom del Sistema Operativo en el CD

2– Parar la máquina (shutdown). NO hacer "restart".

3– Cuando aparezca

```
Starting up the system
Stop for maintenance
```

Pulsar <ESC> o hacer click sobre "`Stop for maintenance`"

Para arrancar UNIX:

4– Seleccionar "Enter Command Monitor"

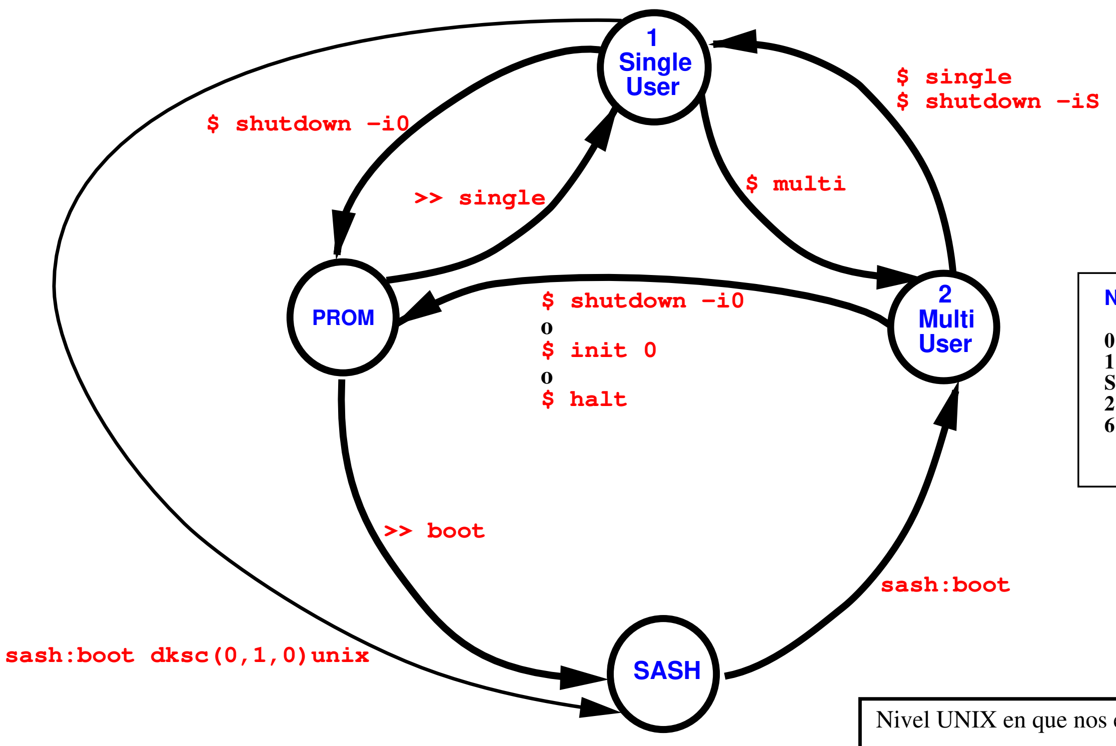
5– Entrar: >> single (o boot)

### Otras Posibilidades

Boot desde una unidad de disco distinta
Boot a través de la red



# Niveles de Unix




**Niveles:**

| | |
|---|---|
| 0 | shutdown level |
| 1 | system administrator |
| S,s | single user |
| 2 | multiuser |
| 6 | reboot |

Nivel UNIX en que nos encontramos

```
$ who -r
.  run-level 2  Sep 2 17:40  2 0 S
```

# Proceso de arranque de UNIX

**init** lee el contenido de `/etc/inittab`:

```
$ cat /etc/inittab
is:2:initdefault:
fs::sysinit:/etc/bcheckrc </dev/console >/dev/console 2>&1
mt::sysinit:/etc/brc </dev/console >/dev/console 2>&1
link::wait:/etc/lnsyscon > /dev/console 2>&1 < /dev/null
s0:06s:wait:/etc/rc0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
s1:1:wait:/etc/shutdown -y -iS -g0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
s2:23:wait:/etc/rc2 >/dev/console 2>&1 </dev/console
s3:3:wait:/etc/rc3 >/dev/console 2>&1 </dev/console
s4:06:wait:/etc/umountfs > /dev/console 2>&1
of:0:wait:/etc/uadmin 2 0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
RB:6:wait:/etc/init.d/announce restart
rb:6:wait:/etc/uadmin 2 1 >/dev/console 2>&1 </dev/console
```

- fs: --> crea devices e inicializa logical vol
- mt: --> inicializa mount table
- link: --> sytem console
- s0: --> comandos del directorio /etc/rc0.d
- s1: --> shutdown del sistema
- s2: --> comandos del directorio /etc/rc2.d
- s3: --> comandos del directorio /etc/rc3.d
- s4: --> desmontaje de file systems
- RB: --> mensaje de cambio de nivel

Campos de la línea `rb:6:wait:/etc/uadmin 2 1 >/dev/console 2>&1 </dev/console`:

- `/etc/uadmin 2 1 >/dev/console 2>&1 </dev/console` — comando a ejecutar
- `wait` — keywords para el comando init
- `6` — Run level/s en el/los que se ejecuta esta línea (blanco: todos)
- `rb` — Identificador

Ejemplo de flujo de procesos: init → /etc/rc2/ → /etc/rc2.d/S30network → /etc/init.d/network

```
$ ls /etc/rc0.d
K02midi        K05availmon    K18uucp        K38outbox      K45pppstartup  K82sysetup       K98usr
K02videod      K09mediad      K20mail        K38whatsnew    K64dynaweb     K83swap          K99disk_patch
K02xdm         K10cadmin      K25lp          K40network     K80postinst    K84filesystems
K03announce    K15cron        K38aliases-ip  K44isdnd       K81dlif        K91nqe

$ ls /etc/rc2.d
S00announce    S20sysetup     S28whatsnew    S45pppstartup  S60lp          S90chkdev        S97mediad
S00disk_patch  S21perf        S30network     S48savecore    S64dynaweb     S91nqe           S98midi
S04usr         S23autoconfig  S31network     S49swap        S70uucp        S95availmon      S98videod
S12filesystems S26isdnd       S31proclaim    S50mail        S75cron        S96fontserver    S98xdm
S16postinst    S28outbox      S32aliases-ip  S58rmtmpfiles  S88configmsg   S97cadmin        S99pcnfsd
```



# Chkconfig

**crea fichero flag en /var/config --> se arrancan en /etc/rc0.d y /etc/rc2.d**

**$ man chkconfig**

| | | |
|---|---|---|
| 4DDN | Initialize 4DDN (DECnet connectivity) software. | Sólo si conexión a DECNET |
| acct | Start process accounting. | Sólo si queremos accounting |
| appletalk | | Sólo si conexión a Appletalk |
| array | used to execute the array command on one or more machines in an array | OFF |
| autoconfig_ipaddress | | |
| auto_ipaddress | Enable dynamic host configuration protocol (DHCP) as a client. See proclaim(1M). | |
| autofs | Start the NFS autofs daemon. Only one of the pair autofsand automount should normally be enabled. | |
| automount | Start the NFS automounter daemon. | |
| desktop | Indigo Magic user interface... | |
| directoryserver | Start the Cadmin directory server daemon. | |
| fontserver | Start the X11R6 font server daemon. See xfs(1). | |
| gated | Start the Cornell routing daemon instead of the BSD routed. | |
| hypernet | Initialize HyperNET controller and routes. | |
| ipfilterd | Enable the Silicon Graphics IP Packet Filtering daemon. | |
| isdnd | communicate with other systems and networks via a high-speed telephone line | Sólo si conexión RDSI |
| jserver | Start Japanese convert engine. | OFF |
| lockd | Start the NFS lock and status daemons. | |
| lp | | Sólo si se permite imprimir |
| mediad | Start the removable media daemon. | |
| mrouted | Start the IP multicast routing daemon (useful only on gateways). | |
| named | Start Internet domain name server. | |
| network | Allow incoming and outgoing network traffic. off if you need to isolate the machine from the network... | |
| netwr_client | | |

## $ man chkconfig (cont.)

```
nfs              Start the NFS daemons nfsd and biod. Mount all NFS filesystems.          Sólo si tenemos NFS
noiconlogin      Do not show user icons on the login screen.
nsr              Start up the IRIS NetWorker daemons. See nsr(1M)
nostickytmp      Do not turn the sticky bit on for the directories /tmp and /var/tmp.
ns_admin
ns_fasttrack
objectserver     Start the Cadmin object server daemon.
pcnfsd           Start the PC-NFS server daemon.
pppstartup
privileges
proclaim_relayagent  off
proclaim_server      off
quotacheck       Run quotacheck(1M) on the filesystems that have quotas enabled.  See quotas(4).
quotas           Enable quotas for local configured filesystems.                           Sólo si tenemos cuotas de usuario
rarpd            Start the Reverse ARP daemon.
routed           Start the 4.3BSD RIP routing daemon.  See routed(1M)
rsvpd            Start the RSVP daemon.  See rsvpd(1M) for more details.
rtmond
rtnetd           Initialize preemptable networking for real-time use.
rwhod            Start the 4.3BSD rwho daemon.
sar              Start the system activity reporter.
savecore         Enable the saving of kernel crash images in /var/adm/crash
sendmail
snetd
snmpd            Start the Simple Network Management Protocol daemon.
```



## $ man chkconfig (cont.)

```
soundscheme      Start the Indigo Magic audio cue daemon.
timed            Start the 4.3BSD time synchronization daemon.              Sólo si sincronizmos reloj con otras maquinas
timeslave        Start the Silicon Graphics time synchronization daemon.
verbose          Print the names of daemons as they are started.
videod           Enable the video daemon. Used by video devices such as vino.
visuallogin      Enable the visual login screen.                            Sólo si estación gráfica
vswap            Add virtual swap.  See swap(1M). By default 80000 blocks are added.
webface
windowsystem     Start the X window system...
whatsnew         Start the webserver from the whatsnew product
xdm              Start the X display manager.
xlv              Start the daemons for xlv logical volumes optional features.
yp               Enable NIS, start the ypbind daemon.
ypmaster         If yp is on, become the NIS master and start the passwd server. The ypserv flag should be on too.
ypserv           If yp is on, become a NIS server.                          Sólo si es NIS server.
```

# Boot desde el CD–ROM

1– Introducir el CD–Rom del Sistema Operativo en el CD

2– Parar la máquina (shutdown). NO hacer "restart".

3– Cuando aparezca

```
Staring up the system
Stop for maintenance
```

Pulsar `<ESC>` o hacer click sobre `"Stop for maintenance"`

4– Seleccionar Install System Software

5– Seleccionar Local CD–ROM

6– Pulsar Install. Aparece:

```
Copying Installation tools to disk
```

(tarda unos minutos: copia miniroot en /dev/swap)

7– `Inst> 13  (admin)`



# Cambio del password de root
## (si no sabemos el password actual)

1– Boot desde el CD–ROM de Sistema Operativo.

2– `Inst> 13  (admin)`

3– `Admin> 6   (sh)`

4–
```
%/# cd /root/etc
%/# cat passwd
%/# /root/bin/vi passwd
```

Borrar el campo correspondiente al password:

```
root:ifYseLsYe6s:0:0:Super-User:/:/bin/csh
%/# exit
```

5– `Admin> quit`

6– `Inst> quit`

```
Ready to restart the system
Restart ? {yes, no, shell, help}: yes
```

# Documentación

## Man Pages

Suelen ocupar unos 50 Mbytes.  Pueden compartirse los directorios catman de varias máquinas vía

Secciones:

(1)  Commands of general utility, user commands.
(1C) Commands for communication with other systems.
(1G) Graphics utilities.
(1M) System administration commands
(2) System calls
(3)  printf and graphics library calls
(4) File formats
(5) Miscellaneous: ascii, nroff, troff
(6) Games,  SGI specific programs stored in /usr/sbin
(7) Hardware peripherials and device drivers
(7M) Device file information

`$ man nombre_comando` ---> **consulta la página de un comando**

`$ xman` ---> **interface gráfica**

`$ man -k palabra_clave` ---> **busca comandos asociados con la palabra**

`$ apropos palabra_clave` ---> **busca comandos asociados con la palabra**

**son la misma**

ej:  man –k disc | grep 1M  : muestra la lista de comandos de administración de discos.

`$ whatis nombre_comando` ---> **muestra la línea de descripción del comando (ver antes makewhatis)**

# Release Notes

Pueden compartirse los directorios catman de varias máquinas vía NFS

`$ relnotes` ---> muestra lista de productos con Release Notes

`$ relnotes nom_producto` ---> muestra capítulos de las Release Notes del producto

`$ relnotes nom_producto capítulo` ---> muestra el texto

`$ grelnotes` ---> versión gráfica (recomendable !)

Release Notes antes de instalar un producto (directamente del CDROM):

`$ grelnotes -rpath /CDROM` ---> Suelen ocupar unos 50 Mbytes.



# InfoSearch

**Desde toolchest:** Help > InfoSearch

**desde comando:** `$ infosearch &`

Permite acceder a

Online Books
Help Cards
Man Pages
Release Notes

# InSight

`$ insight &`

permite acceder a los online Books, clasificados en:

SGI Developer
SGI Admin
SGI endUser

# Manuales de interés

**IRIX Admin: Backup, Security, and Accounting**
**IRIX Admin: System Configuration and Operation**
**IRIX Admin: Disks and Filesystems**
**IRIX Admin: Software Installation and Licensing**
**IRIX Admin: Networking and Mail**
**IRIX Admin: Peripheral Devices**

# Direcciones de interés

| | |
|---|---|
| **Teléfono Asistencia técnica:** | 900–234.432 (de 9 a 2 y 3a 6)<br>IMPORTANTE: Debe indicarse el serial number (`$ sysinfo`) |
| **Web site Silicon Graphics:** | http://www.sgi.com/ |
| **Copia europea:** | http://www–europe.sgi.com/ |
| **Web site Cray Research:** | http://www.cray.com/ |

# Control de periféricos

# Conexión de una consola al port serie

```
Información adicional (conectores, HDW, SW)

               Pipeline september/october 1994
               Pipeline november/december 1994
```

## Configuración del port serie de la Consola

a) PC o pantalla alfanumérica

9600 bauds, 8 bits, NO parity, 1 stop bits, 0 start bits
Software (p.ej.) DOS: kermit, Windows: terminal, Windos95: hyperterminal

c) Estación Silicon Graphics

Desde toolchest: System Port Setup : El port debe estar en "terminal"

`$ vi /etc/uucp/Devices`

**Descomentarizar la línea:** `Direct ttyd2 - 9600 direct`

`$ vi /etc/inittab`

**Comprobar que exista la línea:** `t2:23:off:/sbin/getty -N ttyd2 co_9600    # port 2`

`$ telinit q` **Reinicializa ports serie**

`$ cu -l ttyd2` **----> Está en eoe.sw.uucp**

`connected`

## Configuración del Mainframe

```
ONYX: output puede salir por:

      - port serie        --> desde PROM monitor: >> setenv console d
      - consola gráfica   --> desde PROM monitor: >> setenv console g
```

## Interrupción de la conexión (en Origin 2000 rack desaparecen las barras de carga de CPU en el MMSC)

`$ ps -fea | grep 9600` ---> (Desde sesíon abierta por red (telnet, rlogin))

`$ kill -9 numero_proceso` ---> El proceso se reinicializa automáticamente

`$ cu -l ttyd2`

# Dispositivos SCSI

Al conectar físicamente un nuevo dispositivo SCSI, debe rearrancarse el sistema para que el dispositivo sea detectado.

CDROM: `/CDROM` `$ hinv | grep CDROM`

cinta DAT: `/dev/tape` `$ hinv | grep Tape`
`/dev/nrtape` (norewind tape)
`/dev/tapens`, `/dev/nrtapens` (no byte swapping)

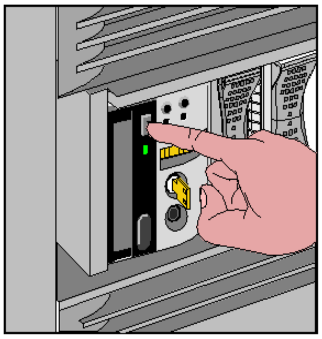
floptical: `/floppy` `$ hinv | grep floppy`

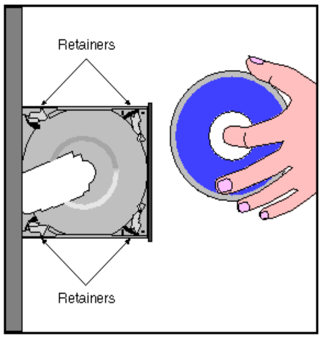
Otros dispositivos: (ver $ man mediad)

| | |
|---|---|
| dat | Archive Python DAT tape |
| floppy | Insite floptical disk, Teac SCSI floppy disk |
| jaz | Iomega Jaz disk |
| optical | Sony SMD−521 and Pinnacle Sierra magneto−optical disks |
| pccard | Adtron SCSI PC card interface |
| pfloppy | SGI parallel port floppy disk |
| syquest | SyQuest EZ135, 88, 105, 200, and 270 Mb disks |
| tape | QIC 24, 150, 1000, and 1350 tapes, IBM 3480 tape, Exabyte 8 mmtape, and DLT tape |
| zip | Iomega Zip disk |



# Acceso al CDROM






1– IMPORTANTE: Abrir la tapa frontal del Origin para permitir la apertura de la bandeja del CDROM

2– Abrir la bandeja: – Pulsando el botón de la unidad (ver figura)
– Desde UNIX, mediante `$ eject` o `$ eject /CDROM`

3– Colocar el CD

ATENCION Origin2000 rack: sujetar el CD con las pinzas (ver figura)

4– Cerrar la bandeja

5– Comprobar si el disco ha sido montado: `$ mount`, `$ df`

Si hay problema para montar el CD (u otro dispositivo SCSI): `$ mediad -k` −−> desmonta los dispositivos
`$ mediad -a` −−> monta los dispositivos

# Definición de impresoras en red

**Desde toolchest:**

System → Printer Manager

**Seleccionar "Add".**

**Asignar:**

**New Printer Name:** nombre que asignamos a la impresora (puede ser cualquiera)

Seleccionar **Remote Host**

**Remote Host Name:** Indicar nombre (o dirección IP) de la máquina donde está conectada la impresora

Pulsar **List Printers** para ver las impresoras conectadas

**Remote Printer Name:** Nombre en la máquina remota



# Interficie gráfica

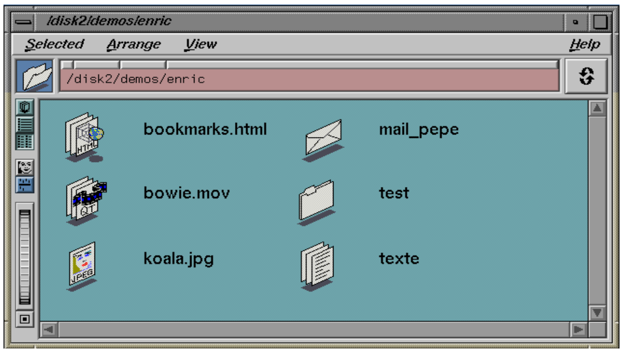
Desde un terminal X–windows:

```
$ toolchest -title mi_O2000 &
```


Control y customización del desktop.
Control de ficheros y sus iconos.
Aplicaciones Internet.
Búsqueda de ficheros y carpetas de aplicaciones.
Control, administración y parada del sistema.
Ayuda, consulta de manuales.

Podemos reconfigurarlo editando el fichero /usr/lib/X11/system.chestrc
Cada usuario puede configurarse su propio "toolchest" creando el fichero ~username/.chestrc

```
$ dirview &
```



# Comunicaciones

## Configuración de la red

Si tenemos dudas de la correcta conexión hardware:

`$ chkconfig ec0 debug` -----> Si hay problema da mensaje en la consola

Desde toolchest: **System** \ **System Manager** \ **Network and Connectivity** \ **Set Up and Start Networking**

| | | |
|---|---|---|
| **1– Asignar hostname** | gaudi | --> `/etc/sys_id` |
| **2– Asignar dirección IP** | 144.253.245.12 | --> `/etc/hosts` |
| **3– Asignar máscara** | 0xffffffc0 | --> `/etc/config/ifconfig-1.options` |

### Definir servidor de nombres

```
$ vi /etc/resolv.conf
```

domain barna.sgi.com
nameserver 192.26.51.194
hostresorder local nis bind ← Importante ! Si no, puede tardar muchísimo en hacer "boot"

### Definir ruta de defecto

```
$ vi /etc/init.d/network.local
```

route add default 144.253.245.1 1

**Hacer que la ruta se defina al arrancar la máquina** (ver S30network):

**$ ln –s /etc/init.d/network.local /etc/rc0.d/K39network** # before network
**$ ln –s /etc/init.d/network.local /etc/rc2.d/S31network** # after network

## Parada/rearranque de la conexión a red

```
$ /etc/init.d/network stop
$ /etc/init.d/network start
```

## Comprobación del acceso a una máquina remota

```
$ ping gaudi
PING gaudi.barna.sgi.com (144.253.245.12): 56 data bytes
64 bytes from 144.253.245.12: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.859 ms
64 bytes from 144.253.245.12: icmp_seq=1 ttl=255 time=1.047 ms
64 bytes from 144.253.245.12: icmp_seq=2 ttl=255 time=1.036 ms
                                                            -------> Pulsar CTRL-C para parar el "ping"
----gaudi.barna.sgi.com PING Statistics----
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.859/0.981/1.047 ms
```

## Comprobación de la conexión (física) del cable ethernet

```
$ tail -f /var/adm/SYSLOG
```

Desconectar el cable, esperar unos segundos y reconectar (en ambos casos debe salir mensaje "*link ok/link fail*")

## Comprobación de interfaces

```
$ netstat -in
Name Mtu   Network         Address            Ipkts Ierrs    Opkts Oerrs  Coll
ef0  1500  144.253.245     144.253.245.35    687543     2   262917   113 10003
lo0  8304  127             127.0.0.1         202507     0   202507     0     0
```

## Comprobación de rutas

```
$ netstat -rn
Routing tables
Internet:
Destination       Gateway            Netmask    Flags     Refs     Use  Interface
default           144.253.245.1                 UG           0       6   ef0
127.0.0.1         127.0.0.1                     UH          16   35954   lo0
144.253.245       144.253.245.35     0xffffffc0 U            4   75001   ef0
144.253.245.35    127.0.0.1                     UGHS         1       0   lo0
224               144.253.245.35     0xf0000000 US           2       9   ef0
```

# Instalación de software

## Versiones del Sistema Operativo IRIX

| Versión | Plataforma Hardware |
|---|---|
| IRIX 5.3<br>IRIX 5.3xfs | Indy, Indigo2<br>Indy, Indigo2 |
| IRIX 6.0<br>IRIX 6.1 | Onyx, Challenge, PowerChallenge<br>Onyx, Challenge, PowerChallenge |
| IRIX 6.2 | All platforms release |
| IRIX 6.3 | O2 (arquitectura **UMA**) |
| IRIX 6.4 | Octane, Onyx2, Origin200, Origin2000 (arq. **S2MP**) |
| IRIX 6.5 | All platforms release |

### Instalación de patches

Periódicamente aparecen patches recomendados.

# El comando Inst

$ inst

```
Inst Main Menu

 1. from [source]               Specify location of software to be installed
 2. list [keywords] [names]     Display information about software subsystems
 3. go                          Perform software installation and removal now
 4. install [keywords] [names]  Select subsystems to be installed
 5. remove [keywords] [names]   Select subsystems to be removed
 6. keep [keywords] [names]     Do not install or remove these subsystems
 7. step [keywords] [names]     Interactive mode for install/remove/keep
 8. conflicts [choice ...]      List or resolve installation conflicts
 9. help [topic]                Get help in general or on a specific word
10. view ...                    Go to the View Commands Menu
11. admin ...                   Go to the Administrative Commands Menu
12. quit
```

Especificar dispositivo lectura

```
Inst> from
Previous installation sites:

 1 /tmp/nqe                  -----> instalamos desde un directorio
 2 duffy:/CDROM/dist         -----> instalamos desde un CDROM de una máquina remota
 3 122.234.56.7:/CDROM/dist  -----> instalamos desde un CDROM de una máquina remota
 4 /CDROM/dist               -----> instalamos desde el CDROM de nuestra máquina
  .
  :
11 none (no distribution, view installed products)
12 quit (no action)

Install software from:[/tmp/nqe] /CDROM/dist6.4
Reading installation history .. 100% Done.
Reading distribution ..   0%
Reading distribution .. 100% Done.
Checking dependencies .. 100% Done.
Calculating sizes .. 100% Done.
```

Listar contenido del CD

```
Inst> list
  View:      distribution
  Status:    N=new, U=upgrade, S=same, D=downgrade
  Selection: i=install, r=remove, k=keep

  Subsystem Types [bdrpc]:  b=reBoot needed, d=Default, r=Required, p=patch, c=Client only

i N  nfs.books.NIS_AG [d]             644+  NIS Administration Guide
i N  nfs.books.ONC3NFS_AG [d]         704+  ONC3NFS Administrator's Guide
i N  nfs.man.nfs [d]                  296+  NFS Support Manual Pages
i N  nfs.man.relnotes [d]              32+  NFS Release Notes
i N  nfs.sw.autofs [bd]               176+  AutoFS Support
i N  nfs.sw.cachefs [bd]              224+  CacheFS Support
  N  nfs.sw.dskless_client [c]          4+  Diskless Client Support
  N  nfs.sw.dskless_server            156+  Diskless Server Support
i N  nfs.sw.nfs [bd]                  724+  NFS Support
i N  nfs.sw.nis [bd]                  596+  NIS (formerly Yellow Pages) Support

i N  pcnfsd.man.manpages [d]            8+  Man Pages
i N  pcnfsd.man.relnotes [d]           32+  Release Notes
i N  pcnfsd.spool.directory [d]        12+  Print Spooling Directory
i N  pcnfsd.sw.base [d]                72+  Base Subsystem
```



# El comando Inst (cont.)

```
Disk space summary (Kbytes):            /     /disk6     /disk2

Current free space                2641452   1301808    1230220
- Selections net change             2980+         0          0
- Temporary inst overhead           4568+         0          0
= Minimum free during install     2633904   1301808    1230220

Free space after reboot           2638472   1301808    1230220
```

Quitar Software a NO instalar

```
Inst> k nfs.books                          ---> no instalar
```

Anadir software a instalar

```
Inst> i nfs.sw.dskless_client              ---> instalar (para instalar todos:  i *
```

Listar

```
Inst> list
  View:      distribution
  Status:    N=new, U=upgrade, S=same, D=downgrade
  Selection: i=install, r=remove, k=keep

  Subsystem Types [bdrpc]:  b=reBoot needed, d=Default, r=Required, p=patch, c=Client only

  N  nfs.books.NIS_AG [d]             644+  NIS Administration Guide
  N  nfs.books.ONC3NFS_AG [d]         704+  ONC3NFS Administrator's Guide
i N  nfs.man.nfs [d]                  296+  NFS Support Manual Pages
i N  nfs.man.relnotes [d]              32+  NFS Release Notes
i N  nfs.sw.autofs [bd]               176+  AutoFS Support
i N  nfs.sw.cachefs [bd]              224+  CacheFS Support
  N  nfs.sw.dskless_client [c]          4+  Diskless Client Support
  N  nfs.sw.dskless_server            156+  Diskless Server Support
i N  nfs.sw.nfs [bd]                  724+  NFS Support
i N  nfs.sw.nis [bd]                  596+  NIS (formerly Yellow Pages) Support

i N  pcnfsd.man.manpages [d]            8+  Man Pages
i N  pcnfsd.man.relnotes [d]           32+  Release Notes
i N  pcnfsd.spool.directory [d]        12+  Print Spooling Directory
i N  pcnfsd.sw.base [d]                72+  Base Subsystem

Disk space summary (Kbytes):            /     /disk6     /disk2

Current free space                2641472   1301808    1230220
- Selections net change             1624+         0          0
- Temporary inst overhead           4568+         0          0
= Minimum free during install     2635280   1301808    1230220

Free space after reboot           2639848   1301808    1230220
```

Proceder a la instalación

```
Inst> go
Pre-installation check ..   8%
Checking space requirements ..  16%
Installing/removing files ..  16%
Installing new versions of selected pcnfsd.man subsystems
Installing/removing files ..  94%
Running exit-commands ..  99%
Checking dependencies .. 100% Done.
Installations and removals were successful.
You may continue with installations or quit now.

To install from another CD, change the CD in the drive and enter
command "from".
```

Terminar la instalación

```
Inst> quit
```

# El comando Inst (cont.)

## Resolución de conflictos

```
This product is only suitable for the configuration:

   1a. Do not install nfs (1263561138)
   1b. Also install xxx (1263562138)

Resolve conflicts by typing "conflicts choice choice ..."
or try "help conflicts"

Inst> conflicts 1a
```

## Reinstalación de los ficheros de configuración

En la reinstalación de un software ya instalado, "go" no reescribe los ficheros de configuración.

Si se desea reinstalarlo por completo, deberá borrarse (remove) e instalarse.

## Versión gráfica.

```
$ swmgr
```

Desde toolchest: System \ Software Manager

## Instalación de los ficheros por defecto

```
Inst> i default
```



# Licencias Software

## Tipos de licencias (según el software de manejo de licencias utilizado):

FLEXLM: se almacenan en `/var/flexlm/license.dat`

```
FEATURE pcpcol sgifd 1.000 03-sep-96 0 AC52EA45702385A4DC4E \
HOSTID=ANY vendor_info="PCP COLLECTOR" \
ISSUER="Silicon Graphics, Inc."
```

NetLS: se almacenan en `/var/netls/nodelock`

```
##WORKSHOP
#:#"Silicon Graphics, Inc." "WORKSHOP" "1.1" "1996/11/30" 1
536fb4685914.02.c0.1a.3d.52.00.00.00 a5kdby2xfdabgc9999998xaa
```

## Listar las licencias ya instaladas

Desde toolchest: System \ License Manager

o viendo el contenido de los ficheros de licencias (FLEXLM o NetLS según corresponda)

## Anadir una nueva licencia

Editar el fichero de licencias (FLEXLM o NetLS según corresponda)
Incluir las 3 líneas de la licencia

# Reinstalación del Sistema Operativo

## Ficheros a salvar antes de la reinstalación

Back–up total del disco de sistema operativo

Salvar, de manera que queden fácilmente accesibles:

`/var/yp/ypdomain`

Salida de **`$ versions`**

Todo el directorio (y subdirectorios) `/etc`, y especialmente:

```
/etc/TIMEZONE
/etc/exports
/etc/fstab
/etc/group
/etc/hosts
/etc/hosts.equiv
/etc/inittab
/etc/lvtab
/etc/network.local
/etc/nqeinfo
/etc/passwd
/etc/resolv.conf
/etc/shadow
/etc/sys_id

/etc/init.d/network.local
```



# Reinstalación del Sistema Operativo (cont.)

## Procedimiento

**1– Introducir el CD–Rom del Sistema Operativo en el CD**
**2– Parar la máquina (shutdown). NO hacer "restart".**
**3– Cuando aparezca**

```
Staring up the system
Stop for maintenance
```

**Pulsar <`ESC`> o hacer click sobre** "`Stop for maintenance`"

**4– Seleccionar Install System Software**
**5– Seleccionar Local CD–ROM**
**6– Pulsar Install. Aparece:**

```
Copying Installation tools to disk
```

**(tarda unos minutos: copia miniroot en /dev/swap)**

**7–** `Inst>` **13** `(admin)`
**8–** `Admin>` **11** `(mkfs)`
```
Are you sure you want to clean your disks ?
        {yes, no, shell, help}: yes
Make new file system on /dev/dsk...? yes
Do you want efs/xfs ?  xfs
```
**9–** `Admin>` **20** `(return)`
**10–** `Inst>` **1** `(from)`
```
Install software from /CDROM/dist  -> RETURN
Reading product descriptions...   (lee hasta 100%)
This CD is part of a set...
```
**--> abrir el CD (pulsando el botón), poner el 2o. CD y cerrar**
```
Install software from    /CDROM/dist  -> RETURN
Reading product descriptions...   (lee hasta 100%)
This CD is part of a set...
Install software from /CDROM/dist  ->  done   RETURN
```

# Reinstalación del Sistema Operativo (cont.)

```
Inst> 5  (go)                                    --->" i default"  si no hay nada seleccionado
         Pre-installation check (hasta 100%)
         Checking space
         Installing/removing
         Please insert the "IRIX 6.3" CD
         -->  Ponerlo y esperar (lo detecta solo)

10- Admin> quit
11- Inst> quit

                 Ready to restart the system
                 Restart ? {yes, no, shell, help}: yes
```

**IMPORTANTE:** instalar los PATCHs necesarios

## Instalación desde CD remoto

**1– Nuestra máquina debe tener la dirección correcta:**

`setenv netaddr 123.123.123.1` (prom monitor)

**2– En la máquina remota**

– guest debe no tener password
– en /etc/inetd.conf la línea tftp debe tener /CDROM/dist al final (se autoriza el acceso al CDROM)



# Información software del sistema

```
$ uname -a                                                 ---> Versión sistema operativo
IRIX64 demo2 6.4 02121744 IP30

$ uname -R                                                 ---> Versión y sub-versión del sistema operativo
6.4 S2MP+OCTANE

$ hostid                                                   ---> IMPORTANTE: NO es fijo, depende del hostname
0x90fdf50c                                                           y de la dirección IP

$ hostname                                                 ---> Nombre de la máquina
demo2

$ versions                                                 ---> Software (de SGI) instalado
I = Installed, R = Removed

   Name                 Date      Description

I  4Dwm                 05/21/96  Desktop Window Manager, 6.2 (based on OSF/Motif 1.2.4)
I  4Dwm.man             05/21/96  Desktop Window Manager Man Pages
I  4Dwm.man.relnotes    05/21/96  Desktop Window Manager Release Notes
I  4Dwm.sw              05/21/96  Desktop Window Manager
I  4Dwm.sw.4Dwm         05/21/96  Desktop Window Manager

$ versions -b                                              ---> Sólo el nombre del producto
I = Installed, R = Removed

I  4Dwm                 05/21/96  Desktop Window Manager, 6.2 (based on OSF/Motif 1.2.4)

$ versions long                                            ---> Muesta todos los ficheros instalados
l      0      0 eoe.sw.unix            etc/link                 El listado es enorme -> se recomienda usar:
f 58273       2 eoe.sw.unix            etc/lnsyscon
f 58488      34 eoe.sw.unix          c etc/magic                       $ versions long | grep nombre
f 41012       1 eoe.sw.unix          c etc/mipsabiversion              o
f 33703      42 imgtools.sw.tools      usr/sbin/imgcopy                $ showfiles producto
f 38871      26 imgtools.sw.tools      usr/sbin/imgformats
f 19652      42 imgtools.sw.tools      usr/sbin/imginfo

                                                           ---> Desinstala un producto
$ versions remove nombre_producto
```

# Principales Directorios UNIX

## IRIX Root Directories

| | |
|---|---|
| / | Contains hardware−specific files and files required to start the system. |
| bin | Contains publicly executable commands. (Some are root−only.) |
| debug | Provides a link to /proc. |
| dev | Contains special files that define all of the devices on the system. |
| etc | Contains administrative programs and tables. |
| lib | Contains public libraries. |
| lost+found | Used by fsck(1M) to save disconnected files and directories. |
| proc | Provides an interface to running processes that may be used by debuggers such as dbx(1). |
| tmp | Used for temporary files. **−−−> se borra al hacer reboot !** |
| usr | Used to mount the /usr file system and for files that are the same from system to system. These files are not writable. |
| var | Used for files that are specific to each system. There is typically a symbolic link to /usr for each file in /var. |



# Principales Directorios UNIX (cont.)

## Other Important IRIX System Directories

| | |
|---|---|
| /etc/init.d | Contains shell scripts used in upward and downward transitions to all system run levels. These files are linked to files beginning with S (start) or K (kill) in /etc/rcn.d, where n is replaced by the appropriate run level number. |
| /etc/config | Contains start−up and run−time configuration information. |
| /etc/rc0.d | Contains files executed by /etc/rc0 to bring the system to run−level 0. Files in this directory are linked from files in the /etc/init.d directory and begin with either a K or an S. K indicates processes that are killed, and S indicates processes that are started when entering run−level 0. |
| /etc/rc2.d | Contains files executed by /etc/rc2 for transitions to system run−level 2. Files in this directory are linked from files in the /etc/init.d directory and begin with either a K or an S. K indicates processes that should be killed, and S indicates processes that should be started when entering run−level 2. |
| /etc/rc3.d | Contains files executed by /etc/rc3 for transitions to system run−level 3. Files in this directory are linked from files in the /etc/init.d directory and begin with either a K or an S. K indicates processes that should be stopped, and S indicates processes that should be started when entering run−level 3. |
| /var/adm/acct | Contains information collected by the accounting subsystem. |
| /var/adm/crash | Contains crash dumps of the system. After analysis, and if appropriate, these dumps can safely be removed unless your support provider has requested otherwise. See the savecore(1) reference page for more information. |
| /var/adm/sa | Contains information collected by sar(1). |
| /usr/people | Contains the home directories of users of the system or network. This directory can be a link to /var/people or a mount point for a totally separate file system. |
| /usr/share | This directory contains files that are the same on all systems. |
| /var/spool | Contains spooling directories. The directories in this directory hold outbound mail, print requests, and other data. |
| /var/spool/cron/crontabs | Contains crontab files for the adm, root, and sys logins and ordinary users listed in cron.allow. |
| /var/sysgen/master.d | Contains files that define the configuration of hardware devices, software services and utilities, and aliases. |
| /var/sysgen/stune | Contains files that define the default settings of all kernel tunable parameters. |
| /var/sysgen/mtune | Contains files that define the current settings of all kernel tunable parameters. |

# Principales Directorios UNIX (cont.)

## Important IRIX System Files

| | |
|---|---|
| /etc/cshrc | Contains the standard (default) environment for /bin/csh users. |
| /etc/exports | Contains the list of NFS file systems exported at boot time to NFS clients if the optional NFS software is installed. |
| /etc/fstab | Specifies the filesystem(s) to be mounted. |
| /etc/gettydefs | Contains information used by getty to set the speed and terminal settings for a line. |
| /etc/group | Describes each group to the system. |
| /etc/hosts | Contains information about the known hosts on the network. |
| /etc/hosts.equiv | Contains a list of hosts trusted for non−superuser rlogin and rsh execution. |
| /etc/inittab | Contains the instructions to define the processes created or terminated by init for each initialization state. |
| /etc/issue | Displays a message to users before logging in to the system over the network or on serial lines. |
| /etc/lvtab | Contains information describing the logical volumes used by the workstation. This file is read by the logical volumes utilities. |
| /etc/motd | Contains a brief "message of the day." |
| /etc/passwd | Identifies each user to the system. |
| /etc/profile | Contains the standard (default) environment for /bin/sh users. |
| /etc/rc0 | Contains a script that executes shell scripts in /etc/rc0.d to bring the system to run−level 0. |
| /etc/rc2 | Contains a script that executes shell scripts in /etc/rc2.d and /etc/rc.d on transitions to system run−level 2 |
| /etc/shutdown | Contains a shell script that gracefully shuts down the system in preparation for system backup or for scheduled downtime. |
| /etc/sys_id | Contains the system name. |
| /etc/ttytype | Contains a list, ordered by terminal port, of what kind of terminal is likely to log in to thatport. |
| /etc/TIMEZONE | Used to set the default time zone shell variable TZ. |
| /etc/utmp | Contains the information on the current runstate of the system. |
| /etc/wtmp | Contains a history of system logins. |
| /etc/xwtmp | Contains an extended history of system logins. |
| /var/adm/sulog | Contains a history of su command usage. This file should be checked periodically for excessive size and archived. |
| /var/adm/SYSLOG | Contains system and daemon error messages. |
| /var/yp/ypdomain | Contains the domain name if the workstation is using NIS. |
| /var/cron/log | Contains a history of all the actions taken by cron. This file should be checked periodically for excessive size and reduced if necessary. |
| /usr/lib/cron/cron.allow | Contains a list of users allowed to use crontab(1). This file cannot exist on the system at the same time as cron.deny. |
| /usr/lib/cron/cron.deny | Contains a list of users who are denied access to crontab(1). It is checked if /usr/lib/cron/cron.allow does not exist. |

# Administración de usuarios

SiliconGraphics
Computer Systems

CRAY
RESEARCH

## Proceso de creación de usuarios

Por razones históricas, se recomienda 100–65535, alguna aplicación podría dar problemas (ej: EFS filesystems)

0– Definir los parámetros del usuario

| | |
|---|---|
| User name | : nombre del usuario |
| UID | : User ID, rango válido: 100–2147483647 (0: root, 1–99: system users) |
| GID | : Group IDs a los que pertenece el usuario. Para cambiar de grupo, el usuario debe usar los comandos $ newgrp o $ multgrps |
| Directory | : Home directory, por defecto /usr/people/username |
| Login shell | : /bin/sh, /bin/csh, /bin/ksh, /bin/tcsh (por defecto: /bin/sh, Bourne Shell) |
| password | : puede modificarse con el comando $ passwd |
| status | : "PS" passworded or locked, "LK" locked, "NP" no password. |
| comentario | : Suele ser el nombre completo, telefono, departamento, etc. |
| mm/dd/yy | : Último día de cambio de password |
| min | : Mínimo número días necesarios entre cambio de password |
| max | : Máximo num. días de validez del password. Será forzado a cambiarlo cuando expire. |

Si min>max el usuario no puede cambiar el password

1– Crear el directorio del usuario (mkdir)

2– Anadir el usuario en /etc/passwd

3– Anadir el grupo (si es nuevo) en /etc/group

4– Crear los ficheros de configuración del usuario (.profile, .cshrc, .login, .history (.sh_history si ksh), .aliasetc...).
Defecto: /etc/stdlogin, /etc/stdcshrc, /etc/stdprofile.

5– Cambiar propiedad de los ficheros: $ chown –R username ~username
$ chgrp –R grupo ~username

5– asignar un password temporal al usuario

6– Hacer que el usuario entre en su cuenta y cambie el password.

Todas estas fases pueden hacerse gráficamente.

# Proceso de borrado de usuarios

1– Bloquear la cuenta

2– Backup de los ficheros

3– Borrar los ficheros

4– Borrar los mails que puedan quedar del usuario en /var/mail/username

5– Borrar la referencia al usuario de las listas: /etc/aliases y /etc/group

Todas estas fases pueden realizarse gráficamente.



# Control de usuarios

**Desde toolchest:** (recomendable para anadir/modificar pocos usuarios)

System → System Manager → Security and Acces Control → User Manager / Add a User Account / Remove a User Account / Modify a User Account

**Desde comando:** (recomendable para anadir/modificar muchos usuarios)

```
$ passmgmt -a            --> anade un nuevo usuario
$ passmgmt -m            --> modifica un usuario
$ passmgmt -d            --> borra un usuario

$ passwd -s -a           --> lista los parámetros de los usuarios
root          PS      0      0 /  /bin/csh
sysadm        LK      0      0 /usr/admin  /bin/sh
diag          LK      0    996 /usr/diags  /bin/csh
daemon        LK      1      1 /  /dev/null
guest         NP    998    998 /usr/people/guest  /bin/csh
etorres       PS  25311     20 /user/sgipeople/etorres  /bin/csh
```

**Directamente:**

Editando los ficheros de configuración (/etc/passwd, /etc/group)

# El fichero de passwords

```
$ cat /etc/passwd
root:4TKkbw1s/cJv:0:0:Super-User:/:/bin/csh
sysadm:*:0:0:System V Administration:/usr/admin:/bin/sh
daemon:*:1:1:daemons:/:/dev/null
bin:*:2:2:System Tools Owner:/bin:/dev/null
          :
          :
medical:WHDgUiZZuuELk:1000:998:Guest Account:/usr/people/medical:/bin/csh
pepet_puig:Kkbw3/sTf2:49999:777:Josep Maria Puig-Dept. A:/usr/people/pepet_puig:/bin/csh
```

**logname** **passwd** **uid** **gid** **comentario** **home_directory** **shell**

El comando ´pwck´ verifica el contenido

Substituyendo el password por un asterisco (*) bloqueamos la cuenta (lock status)

El password puede modificarse desde toolchest, o con el comando $ passwd

Para eliminar el password puede editarse el fichero /etc/passwd y borrar el campo encriptado

Características del password:

– mínimo 6 caracteres (sólo significativos los 8 primeros)
– como mínimo 2 caracteres alfabéticos (a–z, A–Z) y al menos un carácter especial o numérico
– no debe coincidir con el username ni con ningún shift circular del mismo.
– los nuevos passwords deben diferir al menos en 3 caracteres del anterior



# El fichero de grupos

```
$ cat /etc/group
sys::0:root,bin,sys,adm
root::0:root
daemon::1:root,daemon
bin::2:root,bin,daemon
adm::3:root,adm,daemon
mail::4:root
uucp::5:uucp
rje::8:
lp:*:9:
nuucp::10:nuucp
user::20:
other::995:
guest:*:998:
nobody:*:60001:
+
```

```
proyectos:sfde.fh83%er:12340:pepet_puig,medical,root
```

**groupname** **passwd** **gid** **lista_usuarios**

Si tenemos NIS, "+" incorpora los grupos de la base de datos NIS

# Shadow passwords

**Antes de la activación:**

```
$ ls -las /etc/passwd
   3 -rw-r--r--     1 root     sys          1239 Mar 18 20:11 passwd

$ head /etc/passwd
   root:RKCD7xYvR5AyQ:0:0:Super-User:/:/bin/csh
```

**Activación:**

```
$ pwconv         ----> copia /etc/passwd y /etc/shadow sobre /etc/passwd y /etc/shadow
```

**Después de la activación:**

```
$ ls -las /etc/passwd /etc/shadow
   8 -r--r--r--     1 root     sys          1089 Jul  1 08:47 passwd
   8 -r--------     1 root     sys           400 Jul  1 08:47 shadow
$ head /etc/passwd
   root:x:0:0:Super-User:/:/bin/csh
$ head /etc/shadow
   root:RKCD7xYvR5AyQ:10046::::::-1
```

**Desactivación:**

```
$ cp opasswd passwd
$ rm shadow
```

**Si tenemos usuarios NIS:** El password proporcionado por NIS no es utilizado.
Por tanto, si creamos un nuevo usuario, debemos anyadir el password en /etc/shadow del cliente NIS



# Shells

sh (1) – shell, the standard/job control/restricted command programming language
csh (1) – shell command interpreter with a C–like syntax
ksh (1) – KornShell, a standard/restricted command and programming language
tcsh (1) – shell with file name completion and command line editing
rsh (1C) – remote shell

## Ficheros de login/logout

| Shell | Comunes | Privadas (usuario) |
|---|---|---|
| sh | /etc/profile | $HOME/.profile |
| csh | /etc/cshrc, /etc/.login | $HOME/.cshrc, $HOME/.login |
| ksh | /etc/profile | $HOME/.profile |
| tcsh | /etc/csh.cshrc | $HOME/.tcshrc (si no existe, entonces $HOME/.tcshrc) |

# Comunicación con los usuarios

Message of the day: `/etc/motd`

Mostrado cad vez que se accede al sistema o se abre una nueva ventana
Se recomienda reservalo para mensajes CORTOS e IMPORTANTES

`/etc/issue`

Mostrado cada vez que un usario accede al sistema vía **`telnet` o `rlogin`**

**`$ /etc/wall`** (terminado en CTRL–d)

Envía un mensaje por pantalla a todos los usuarios que estén conectados

**`$ mail username`**



# NIS (antiguamente Yellow Pages)

## Descripción

NIS: Network Information Service
Permite compartir las cuentas de usuario desde varias máquinas
Funciona sobre NFS.
Hay un master server (que mantiene la base de datos), N slave servers (con duplicado de la base de datos) y M clientes

## Software a instalar

NFS (NIS está incluido en NFS)

## Configuración (a parte de la de NFS)

```
$ chkconfig ypmaster on     --> en el servidor master
$ chkconfig ypserv on       --> en los servidores (tanto masters como slave)
$ chkconfig yp on           --> en el servidor y en los clientes
```

## Configuración del master server

```
$ vi /etc/config/ypmaster.options         ---> lista de ficheros a mantener desde NIS
PWFILE=/etc/passwd.yp       ---> pueden ser los ficheros que se desee
ALIASES=/etc/aliases.yp
$ vi /etc/config/ypserv.options
-i
$ vi /etc/config/ypbind.options
-ypsetme

$ cp /etc/passwd /etc/passwd.yp

$ vi /usr/etc/yp/ypdomain --> dominio en todas las máquinas (tanto servidores como clientes)
barna.sgi.com

$ ypinit -m                 --> inicialización. Crea la base de datos en varios ficheros de /etc
                                Debe repetirse cada vez que se da de alta un slave server

$ /etc/init.d/network stop ; /etc/init.d/network start
```

# NIS (cont.)

## Configuración de los slave servers

```
$ vi /etc/config/ypserv.options
-i

$ vi /etc/config/ypbind.options
-ypsetme
```

`$ vi /usr/etc/yp/ypdomain` --> dominio en <u>todas</u> las máquinas (tanto servidores como clientes)
`barna.sgi.com`

`$ ypinit -s master_name` --> inicialización. Copia la base de datos del master server

Debe reinicializarse el master server.

`$ /etc/init.d/network stop ; /etc/init.d/network start`

## Configuración de los clientes

```
$ vi /etc/config/ypbind.options
-ypsetme
```

`$ vi /usr/etc/yp/ypdomain` --> dominio en <u>todas</u> las máquinas (tanto servidores como clientes)
`barna.sgi.com`

`$ ypset master_name` --> indica quién es el server al que debe consultarse la base de datos NIS

Editar los siguientes y anadir anadir una línea con el carácter "+"

`$ vi /etc/passwd` --> Acepta todos los usuarios desde NIS (puede aceptarse sólo algunos)

```
+::0:0:::
$ vi /etc/group
+
$ vi /etc/aliases
+:+
```



# NIS (cont.)

## Cambio de parámetros del usuario

`$ yppasswd` --> permite cambiar el password
`$ ypchpass` --> permite cambi ar el resto de parámetros (comentario, shell, home directory, etc..)

`$ /var/yp/ypmake -u` --> rehace la base de datos y la copia a los slave servers

## Actualización de la base de datos (en el master server)

`$ /var/yp/ypmake` ---> Reconsryuye la base de datos y la distribuye a los servidores

`$ tail /var/spool/cron/crontabs/root`
0,17,30,45 * * * * if /etc/chkconfig ypmaster && /etc/chkconfig yp && test –x /var/yp/ypmake; then /var/yp/ypmake; fi

## Actualización de la base de datos (en los client server)

`$ tail /var/spool/cron/crontabs/root` ---> Trae la base de datos NIS del master server

```
8   *     *  *  *  if test -x /var/yp/ypxfr_1ph; then /var/yp/ypxfr_1ph; fi
9   9,15  *  *  *  if test -x /var/yp/ypxfr_2pd; then /var/yp/ypxfr_2pd; fi
10  9     *  *  *  if test -x /var/yp/ypxfr_1pd; then /var/yp/ypxfr_1pd; fi
```

(1 vez cada hora, 1 o 2 veces cada día)

# Accounting

## Software a instalar

eoe.sw.acct (CD−ROM del Sistema Operativo)

## Configuración

```
$ chkconfig acct on
$ /etc/init.d/acct start
```

## Utilización

**$ acctcom** −−> **Reporte general**

```
COMMAND                                          START    END              REAL        CPU       MEAN
NAME       USER       TTYNAME                    TIME     TIME             (SECS)      (SECS)    SIZE(K)
chmod      root       pts/1                      17:43:18 17:43:18          0.01        0.01      0.00
a.out      etorres    pts/1                      17:43:19 17:43:23          4.99        4.86    409.09
bio3d      root       ?                          17:38:23 17:48:27        604.96        0.02      0.00
```

**$ acctcom −u username** −−> **Reporte de un usuario**

**$ acctcom −q** −−> **Reporte de estadística media**

```
cmds=36 Real=50.81 CPU=0.15  USER=0.03  SYS=0.12  CHAR=27388.64 BLK=2.22  USR/TOT=0.18 HOG=0.00
```

**$ /usr/lib/acct/diskusg /dev/usr** −−> **Reporte de utilización de disco por usuario**

## Ficheros

Los comandos en /var/spool/cron/crontabs/adm ejecutan accounting mensual (monacct)
Los comandos en /var/spool/crontabs/root ejecutan accounting de utilización de disco (dodisk)
/var/adm/acct/nite contains files that are reused daily by runacct.
/var/adm/acct/sum contains the cumulative summary files updated by runacct.
/var/adm/acct/fiscal contains periodic summary files created by monacct.

IMPORTANTE: Controlar el tamanyo que va alcanzando /var/adm/acct



# Accounting (cont.)

## Ficheros de estadísticas de accounting

/var/adm/acct/nite −−> ficheros usados diariamente por runacct
/var/adm/acct/sum −−> ficheros resumen acumulados
/var/adm/acct/fiscal −−> ficheros resumen mensuales (o semanales, segun la frecuencia con que se llame a monacct)

IMPORTANTE: Controlar el tamanyo que va alcanzando /var/adm/acct

## Procedimiento

Los comandos en /var/spool/cron/crontabs/adm ejecutan:

```
$ cat /var/spool/cron/crontabs/adm
# runacct processes connect,fee,disk, and process accounting files          --> genera el accounting diario
0  4  *  *  1-6  if /etc/chkconfig acct; then /usr/lib/acct/runacct 2> /var/adm/acct/nite/fd2log; fi
# ckpacct checks the size of /var/adm/pacct                                 --> rompe los ficheros grandes en pequenos
5  *  *  *  1-6  if /etc/chkconfig acct; then /usr/lib/acct/ckpacct; fi
# monacct is invoked once a month and creates summary files in              --> genera el accounting mensuale (periódico)
# /var/adm/acct/fiscal
0  5  1  *  *  if /etc/chkconfig acct; then /usr/lib/acct/monacct; fi
```

Los comandos en /var/spool/crontabs/root ejecutan accounting de utilización de disco (dodisk)

## Accounting NQS

(ver capítulo NQS/NQE)

# Seguridad

$ cat /etc/default/login

```
#ident  "$Revision: 1.18 $"
#
# Set number of clock ticks per second (do not change!).
HZ=100
#
# If defined, only allows root logins on the device specified.
# MUST NOT be defined as either "/dev/syscon" or "/dev/systty"!
##CONSOLE=/dev/console
#
# Must all accounts have passwords?  If YES, and user has no password, they
# will be prompted for one at login time.
PASSREQ=NO
#
# Put SHELL in environment?
ALTSHELL=YES
#
# Like PASSREQ, but locks out user if they have no password.
MANDPASS=NO
#
# Default umask, in octal.
UMASK=022
#
# Exit login after this many seconds of inactivity (max 900, or 15 min).
##TIMEOUT=60
#
# Sleep time before login incorrect message (max 60 seconds).
##SLEEPTIME=1
#
# Seconds login disabled after LOGFAILURES or MAXTRYS unsuccesful attempts
# (no maximum).
##DISABLETIME=20
#
# Exit login after MAXTRYS unsuccesful attempts (0 = unlimited attempts).
##MAXTRYS=3
#
# If there are LOGFAILURES consecutive unsuccessful login attempts, each of
# them will be logged in /var/adm/loginlog, if it exists.  Users get at most
# the minimum of (MAXTRYS, LOGFAILURES) unsuccesful attempts.  LOGFAILURES
# has a maximum value of 20.
##LOGFAILURES=3
#
# How long can expired passwords stay idle before being "locked out"?
##IDLEWEEKS=-1
#
# Paths for normal and super users (from /usr/include/paths.h).
##PATH=:/usr/sbin:/usr/bsd:/sbin:/usr/bin:/bin:/usr/bin/X11
##SUPATH=/usr/sbin:/usr/bsd:/sbin:/usr/bin:/bin:/etc:/usr/etc:/usr/bin/X11
#
# Log to syslog all login failures (SYSLOG=FAIL) or all successes and
# failures (SYSLOG=ALL).  No messages to syslog if not set.
SYSLOG=FAIL
#
# If YES, make process be a member of all of the user's supplementary groups.
# (see multgrps(1)).
INITGROUPS=YES
#
# If set to a file, call this program for authentication and take actions
# based on its return code (see the man page for details).  WARNING!  Use
# of this variable can defeat irix security!
##SITECHECK=/some-authentication-program
#
# If LANG is set, make this the default login language.
# This is used if no LANG comes from environment (rlogind, getty, ...)
# and $HOME/.lang does not exist or does not contain a lang id.
# only LANG is supported, not LC_????
LANG=C
#
# If SVR4_SIGNALS is set to YES, the process will have SIGXFSZ and SIGXCPU
# disabled.  If you intend to use these signals for process management
# within a shell, you should set SVR4_SIGNALS to NO.  Many shells do not
# handle these signals correctly, so if they are set when the shell encounters
# a limit the shell may terminate unexpectedly.
#
SVR4_SIGNALS=NO
# If LOCKOUT is greater than zero, lock the user's account after LOCKOUT
# consecutive unsuccessful login attempts.  Each unsuccessfull login
# attempt, via login or xdm, increments the user's system-wide bad login
# count.  A single successful login resets the count to zero.
# LOCKOUT must be less than or equal to 255.
LOCKOUT=0
```



# Seguridad (cont.)

Editar /etc/passwd e incluir "*" en el campo correspondiente al password, para bloquear la cuenta e impedir el acceso interactrivo de la misma.

# CRON: process scheduler

## CRON

Pensado para permitir al administrador y a las aplicaciones del sistema.

Puede autorizarse/negarse su utilización a otros usuarios (ficheros `/etc/cron.d/cron.allow` y `/etc/cron.d/cron.deny`)

El daemon /sbin/cron debe estar en marcha

Los comandos deben estar en el directorio `/var/spool/cron/crontabs/username`

```
$ tail /var/spool/cron/crontabs/root
        #
        # Repair mangled utmp/wtmp entries
        #
        1       0       *       *       *       /usr/sbin/chkutent
        # Run disk cleaning cycle for affected IBM Ultrstar drives twice weekly
        45 2 * * 0,4 /sbin/diskpatch -FH30 -S11
        # fsdump updates the local rfind database
        3 0-3,5-23 * * * /etc/chkconfig rfindd && cd /var/rfindd && exec ./runfsdump
```

Minuto (0–59)
Hora (0–23)
Dia del mes (1–31)
Mes del ano (1–12)
Día de la semana (0–6, 0: domingo)
Comando a ejecutar

Al arrancar la máquina, el fichero cron es cargado en memoria --> si se modifica deberá ser recargado a memoria.

```
$ crontab username
```

La actividad de cron queda registrada en /var/cron/log

**$ crontab -r** : borra el fichero crontab
**$ crontab -l** : lista el fichero crontab

# AT

Puede autorizarse/negarse su utilización a otros usuarios (ficheros `/etc/cron.d/at.allow` y `/etc/cron.d/at.deny`)

El daemon /sbin/cron debe estar en marcha

Los comandos deben estar en el directorio `/var/spool/cron/crontabs/username`

**`$ at hora [día] [+ incremento] < sript_comando`**

Ejemplos:

```
$ at now < prog1
$ at 9am < comando.script > /tmp/salida
$ at 1900 thursday next week /etc/shutdown -y -p
```



# Configuración del mail

**1. Modify configuration file for your site.**

$ vi /usr/lib/sendmail.cf

The following are parameters which MUST be defined:

# Define name of local domain.

DD corp.sgi.com

# Define domains into which to send mail directly.

CD corp esd asd wpd

# Define name of forwarder host.

DF relay.corp.sgi.com

# Define names of alternate forwarder hosts.

CF palladium.corp.sgi.com palladium

# Define name of the top−level domain.

DT sgi.com

**2. Freeze the configuration file.**

$ /usr/lib/sendmail −bz

**3. Setup the mail alias file to use NIS.**

$ vi /usr/lib/aliases

Uncomment the following line:
+:+

**4. Designate the user of the machine to be postmaster.**

postmaster:user
root:postmaster

**5. Recompile changes to the Mail alias file.**

$ newaliases

**6. Stop the mail system.**

$ /etc/init.d/mail stop

**7. Restart the mail system.**

$ /etc/init.d/mail start

**$ /usr/etc/configmail list**

```
forwarder = "relay"          relay   144.253.245.2.
rootdomain = ""
directdomains = ""
localdomain = ""
pathalias = "/dev/null"
recsubdomains = ""
relayname = "relay"
deadhosts = "somewhere"
domainrelay = "relay"
mycanonname = "gaudi"
```

__Checks__

To check if sendmail daemon is running:

% ps −def | grep sendmail

To check the details about mail delivery:

% /usr/lib/sendmail −v user@host
This is a test!
<ctrl D>

To check what mail is queued:

% /usr/bsd/mailq

To check the mail alias of a user:

% ypmatch user aliases

Usage

To force the mail queue to be processed:

# /usr/lib/sendmail −q

To compose a vacation message:

# vi ~/.vacation.msg
From: smith
Subject: John Smith is on vacation
I will return Monday, Oct 31.
Regards,
John Smith

To forward mail to another user:

% echo "user@host > ~/.forward

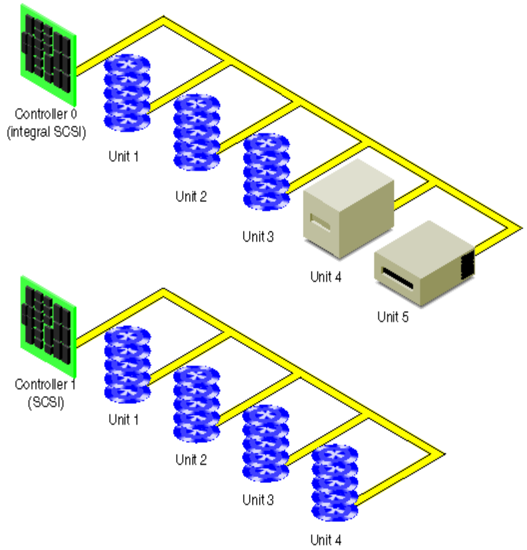
To initialize the vacation database:

% vacation −i

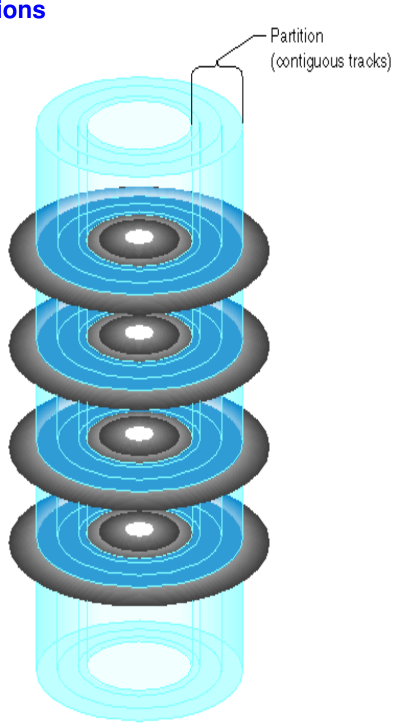
# Configuración de los discos

## Concepos básicos

### Controllers, disk/tape drives




### Partitions




**Nomenclatura**

**/dev/dsk/dks<u>2</u>d<u>3</u>s<u>6</u>**

controller drive partition

# Los Filesystems XFS

UNIX organiza los discos en filesystems

Los filesystems en IRIX pueden ser de dos tipos: EFS y XFS

Características de los filesystems XFS:

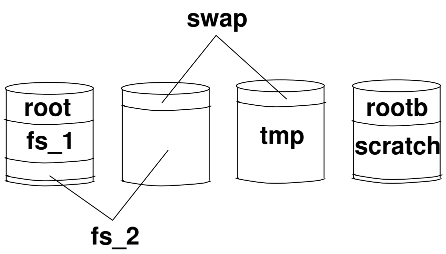
- capacidad 64 bits
- Journaled filesystems (necesita un "log" interno o externo): almacena las operaciones sobre los ficheros. Cuando el log está lleno, realiza efectivamente las operaciones.
- El tiempo de recuperación del file system (tras caída accidental) no crece con el tamano del filesystem.
- límite de tamanos: fichero: 9.000.000 Terabytes<br>filesystem: ilimitado
- Permite volúmenes lógicos (multipartición)
- Permite plexing (disk mirroring) para aumentar la seguridad
- Premite striping para aumentar la velocidad
- Parámetros configurables:<br>Block size: 512 Bytes si filesystem <100MB, 4096Bytes (default) si filesystem >100MB<br>Log type: interno si filesystem de una sola partición, interno o externo si volumen lógico<br>Log size: mínimo 512 blocks, típico 1000 blocks, si alta actividad: 2000 blocks<br>Inode size: defecto 256 bytes



# Fases en la configuración de los discos

1– Disenar la organización de los file systems a configurar

puntos a tener en cuenta: Número y tamano<br>root file system<br>área de swap<br>área de scratch<br>Striping ?<br>Plexing ?<br>Discos de back–up ?<br>Reparto de la actividad<br>Intentar evitar el llenado de root




2– Particionar el disco **$ fx**

3– Crear los volúmenes lógicos **$ xlv_make**

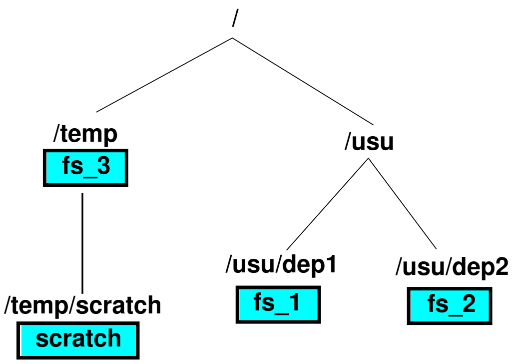
4– Inicializar los file systems **$ mkfs**

5– Crear los mount points **$ mkdir**

6– Montar los file systems **$ mount**

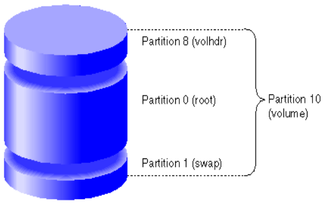
7– Asignar el área de swap **$ swap**

8– Actualizar el fichero de montaje /etc/swap



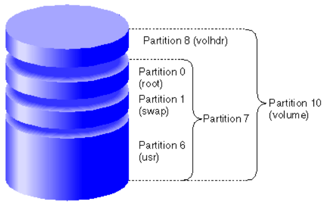
# Particionado de un disco

## Tipos de disco según su particionado



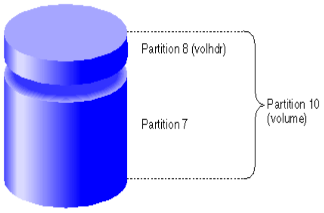

**rootdrive**: particiona disco de sistema

3 particiones: 8: volhdr (muy pequenya)
0: xfs (para el sistema): /dev/root
1: raw (swap)




**usrrootdrive**: particiona disco de sistema con area de usuario

4 particiones: 8: volhdr (muy pequenya)
0: xfs (para el sistema): /dev/root
6: xfs (para el usuario): /dev/dsk/dks*d*s6
1: raw (swap)




**optiondrive**: particiona disco de usuario

2 particiones: 8: volhdr (muy pequenya)
7: xfs (para el usuario): /dev/dsk/dks*d*s7

volhdr, root y swap deben estar obligatoriamente en las particiones 8, 0 y 1 respectivamente, pero las particiones 0 y 1 no tienen porque utilizarse obligatoriamente para root y swap, pueden ser particiones para el usuario.

Así, particionando con la opción "usrrootdrive" podemos tener 3 particiones de usuario.



## Ejemplo: Particionado de un disco de usuario: /dev/dsk/dks0d2s7

```
$ fx
fx version 6.2, Mar  9, 1996
fx: "device-name" = (dksc) dksc         SCSI disk
fx: ctlr# = (0) 0
fx: drive# = (1) 2
fx: lun# = (0) 0                  logical unit
...opening dksc(0,2,0)
...controller test...
Scsi drive type == SGI     IBM DPES-31080  S31P

----- please choose one (? for help, .. to quit this menu)-----
[exi]t               [d]ebug/             [l]abel/
[b]adblock/          [exe]rcise/          [r]epartition/
fx> repartition

----- partitions-----
part  type       cyls             blocks          Megabytes   (base+size)
  0: efs        6 + 4718       2586 + 2033458       1 + 993
  1: raw     4724 + 190     2036044 + 81890       994 + 40
  8: volhdr     0 + 6             0 + 2586          0 + 1
 10: volume     0 + 4914          0 + 2117934       0 + 1034

capacity is 2118144 blocks

----- please choose one (? for help, .. to quit this menu)-----
[ro]otdrive        [u]srrootdrive     [o]ptiondrive      [re]size
fx/repartition> optiondrive
fx/repartition/optiondrive: type of data partition = (xfs) xfs
fx/repartition/optiondrive: create usr log partition? = (yes) no
Warning: you will need to re-install all software and restore user data
from backups after changing the partition layout.  Changing partitions
will cause all data on the drive to be lost.  Be sure you have the drive
backed up if it contains any user data.  Continue? yes

----- partitions-----
part  type       cyls             blocks          Megabytes   (base+size)
  7: xfs        6 + 4908       2586 + 2115348       1 + 1033
  8: volhdr     0 + 6             0 + 2586          0 + 1
 10: volume     0 + 4914          0 + 2117934       0 + 1034

capacity is 2118144 blocks

----- please choose one (? for help, .. to quit this menu)-----
[ro]otdrive        [u]srrootdrive     [o]ptiondrive      [re]size
fx/repartition> ..

----- please choose one (? for help, .. to quit this menu)-----
[exi]t               [d]ebug/             [l]abel/
[b]adblock/          [exe]rcise/          [r]epartition/
fx> exit
```

## Ejemplo: Particionado de un disco de usuario: /dev/dsk/dks0d2s7 (cont)

```
$ mkfs /dev/dsk/dks0d2s7

meta-data=/dev/dsk/dks0d2s7      isize=256    agcount=8, agsize=33053 blks
data     =                       bsize=4096   blocks=264418, imaxpct=25
log      =internal log           bsize=4096   blocks=1000
realtime =none                   bsize=65536  blocks=0, rtextents=0

$ mkdir /disk2

$ mount /dev/dsk/dks0d2s7 /disk2

$ df -k
Filesystem              Type  kbytes     use     avail  %use Mounted on
/dev/root                xfs   898748  757104   141644  85  /
/dev/dsk/dks0d2s7        xfs  1053672     144  1053528   1  /disk2

$ vi /etc/fstab
/dev/dsk/dks0d2s7 /disk2 xfs raw=/dev/rdsk/dks0d2s7 0 0
```



# Volúmenes lógicos

**Permiten definir file systems formados por varias particiones de más de un disco.**

**Ofrecen la posibilidad de:**

– Aumentar el tamanyo de un file system más allá del tamanyo de un disco.
– Aumentar la seguridad (*plexing* o *mirroring*)
– Aumentar la velocidad de acceso (*stripping*). Un bloque en cada disco.

**Nomenclatura**

efs: los volúmenes lógicos se denominan "lv"
xfs: los volúmenes lógicos se denominan "xlv"

**Tipos de subvolúmenes**

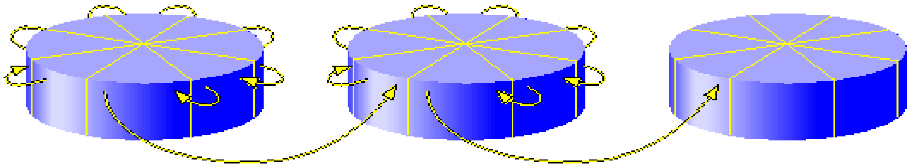
efs: Data volumes

xfs: Data volumes
Log subvolumes – Utilizados en grandes filesystems XFS
Real–time subvolumes – Aplicaciones que precisan grandes prestaciones

**Recomendaciones**

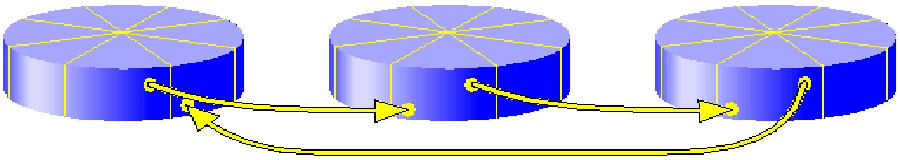
– Swap NO es un volumen lógico. Ver el apartado específico de swap.
– No se recomienda definir volúmenes lógicos en sistemas con un solo disco.
– El filesystem de root no puede estar formado por más de una partición.

# Disk Striping



### Volumen lógico multivolumen

Los datos se gravan en la primera partición, cuando ésta se llena en la egunda, etc...



### Volumen lógico multivolumen con striping:

Los datos se gravan en grupos llamados "stripe units", sucesivamente en particiones consecutivas

Cada "stripe unit" puede ser escrita y leída simultáneamente.

Para aprovechar las ventajas del striping, cada partición debe estar en discos y controladores distintos.

Importancia: todas las paarticiones deben ser iguales. Si no lo son, se tomará el tamano de la menor.



# Definición de volúmenes lógicos de tipo XFS

```
$ fx                                      --------> Particionar el disco

$ xlv_make                                --------> Creación del volumen lógico.

  xlv_make> vol xlvnúmero                 --------> define volumen ej: vol xlv0
  xlv0

  xlv_make> data                          --------> tipo de volumen
  xlv0.data

  xlv_make> plex
  xlv0.data.0

  xlv_make> ve (-force) (-stripe) dks0d2s0 dks1d3s7  ------> particiones del vol.

  xlv_make> end
  xlv_make> show
  xlv_make> exit                          --------> El volumen se crea ahora

$ mkfs -t xfs /dev/xlv/xlvnúmero          --------> Inicialización
```

```
IRIX 6.3:
$ mkfs -t xfs /dev/dsk/xlv/xlvnúmero
$ mount /dev/dsk/xlv/xlvnúmero /PATH/directorio
```

```
$ mkdir /PATH/directorio                  --------> Creación del mount point

$ mount /dev/xlv/xlvnúmero /PATH/directorio --------> Montaje del file system

$ vi /etc/fstab                           --------> Anyadir "mount" para que monte el volumen cuando
                                                    arranque la máquina
```

# Montaje/desmontaje de los filesystems

## Montaje de los file systems

```
$ cat /etc/fstab
/dev/root           /           xfs  rw,raw=/dev/rroot 0 0
#
############### File systems de una partición ################
#
/dev/dsk/dks2d2s0   /aplic      xfs rw,raw=/dev/rdsk/dks2d2s0 0 0
#
#################### Volumenes lógicos ######################
#
/dev/xlv/xlv2       /usuarios   xfs quota,rw,raw=/dev/rxlv/xlv2 0 0
#
########################### Swap ###########################
#
/dev/xlv/xlv1       /swap       xfs rw,raw=/dev/rxlv/xlv1 0 0
/swap/swapfile      swap        swap pri=3 0 0
#
############### Filesystems montados por NFS ################
#
sgibar:/usr/mail    /usr/mail   nfs rw,bg,intr 0 0
```

```
$ mount /dev/xlv/xlv2 /usuarios    ---------> Montaje del file system
$ mount /dev/dsk/dks2d2s0 /aplic   ---------> Montaje del file system

$ mount -a                ---------> Montaje de todos los filesystems contenidos en /etc/fstab
$ mount /dev/xlv/xlv2     ---------> Montaje del file system, si está en /etc/fstab
$ mount /usuarios         ---------> Montaje del file system, si está en /etc/fstab
```

## Desmontaje de los file systems

```
$ umount /dev/xlv/xlv2
$ umount /usuarios
```

## Herramienta gráfica

```
$ xfsm
```



# Montaje/desmontaje de los filesystems (cont.)

## Qué file systems están montados ?

```
$ mount
/dev/root on / type xfs (rw,raw=/dev/rroot)
/proc on /proc type proc (rw)                    ---------> Filesystem virtual !
/dev/fd on /dev/fd type fd (rw)
sgibar:/usr/mail on /usr/mail type nfs (vers=3,rw,bg,soft,intr,dev=c0001)
/dev/dsk/dks0d2s7 on /disk2 type xfs (raw=/dev/rdsk/dks0d2s7)
```

## Peligro de "desaparición" de ficheros

```
$ mkdir /directorio
$ cd /directorio
$ ls -las / > ./fichero
$ ls -las
total 16
   0 drwxr-xr-x    2 root     sys          25 Sep 15 12:54 .
   8 drwxr-xr-x   33 root     sys        4096 Sep 15 12:54 ..
   8 -rw-r--r--    1 root     sys        3862 Sep 15 12:54 fichero
$ cd /
$ mount /dev/dsk/dks0d2s7 /directorio
$ ls -las /directorio
total 296
   0 drwxr-xr-x    2 root     sys          76 Feb 26  1997 .          ---> Ha desaparecido
   8 drwxr-xr-x   22 root     sys        4096 Sep 15 12:54 ..              "fichero" !?
   8 -rw-r--r--    1 root     sys         330 Feb 26  1997 fichero1
   8 -rw-r--r--    1 root     sys        1320 Feb 26  1997 fichero2
 272 -rw-r--r--    1 root     sys      138888 Feb 26  1997 fichero3
$ umount /directorio
$ ls -las /directorio
total 16
   0 drwxr-xr-x    2 root     sys          25 Sep 15 12:54 .
   8 drwxr-xr-x   33 root     sys        4096 Sep 15 12:54 ..
   8 -rw-r--r--    1 root     sys        3862 Sep 15 12:54 fichero
```

# Ver la configuración de los discos

**prtvtoc -a** : Muestra las particiones de los discos

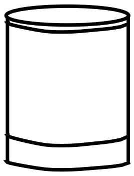
```
$ prtvtoc -a
/dev/rdsk/dks0d1vh
pt# start    end      #blocks  type    owner
 vh 0        2591     2592
  0 2592     1808090  1805499  xfs/efs /
  1 1808091  2070234  262144   swap    swap
vol 0        2070234  2070235

/dev/rdsk/dks0d2vh
pt# start    end      #blocks  type    owner
  7 2586     2117933  2115348  xfs/efs /disk2
 vh 0        2585     2586
vol 0        2117933  2117934
```

------> **1805499+262144+2592= 2070235**

Disco de sistema: 3 particiones

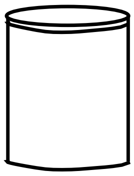
df –k: 898748 kbytes * 1024 = 920.317.952 bytes



| | | |
|---|---|---|
| vh | 2592 blocks * 512 = | 1.327.104 bytes |
| / | 1805499 blocks * 512 = | 924.415.488 bytes |
| swap | 262144 blocks * 512 = | 134.217.728 bytes |
| | | 1.059.960.320 bytes |

Disco de usuario: 2 particiones

df –k: 1.053.672 kbytes * 1024 = 1.078.960.128 bytes



| | | |
|---|---|---|
| vh | 2.586 blocks * 512 = | 1.324.032 bytes |
| disk2 | 2.115.348 blocks * 512 = | 1.083.058.176 bytes |
| | | 1.084.382.208 bytes |

**df -k** : Muestra el tamanyo y ocupación de los file systems

```
$ df -k
Filesystem          Type  kbytes     use     avail  %use Mounted on
/dev/root           xfs    898748  814692    84056  91   /
/dev/dsk/dks0d2s7   xfs   1053672  115864   937808  11   /disk2
/dev/dsk/dks0d5s7   efs    601584  564685    36899  94   /CDROM
sgibar:/usr/mail    nfs   1961936 1723776   238160  88   /usr/mail
```



# Ver la configuración de volúmenes lógicos

**$ xlv_mgr** : Muestra los volúmenes lógicos (sólo tipo xfs)

```
xlv_mgr > show -long all
VOL xlv2 (complete)               (node=karnak)
VE xlv2.data.0.0          [active]
        start=0, end=71076863, (stripe)grp_size=4, stripe_unit_size=128
        /dev/dsk/dks0d4s7 (17769232 blks)
        /dev/dsk/dks2d4s7 (17769232 blks)
        /dev/dsk/dks4d4s7 (17769232 blks)
        /dev/dsk/dks6d4s7 (17769232 blks)
VOL xlv3 (complete)               (node=karnak)
VE xlv3.data.0.0          [active]
        start=0, end=31381465, (cat)grp_size=2
        /dev/dsk/dks0d2s0 (13597677 blks)
        /dev/dsk/dks0d3s7 (17783789 blks)
VOL xlv4 (complete)               (node=karnak)
VE xlv4.data.0.0          [active]
        start=0, end=35538431, (stripe)grp_size=2, stripe_unit_size=128
        /dev/dsk/dks4d3s7 (17769232 blks)
        /dev/dsk/dks6d3s7 (17769232 blks)
```

# Reconfiguración de volúmenes lógicos

**$ fx** **:** opción resize.

ATENCIÓN: hay que hacer mkfs a continuación. Por tanto, la información del file system se perderá.

**$ xdkm** : versión gráfica de la opción resize de **fx**

**$ xfs_growfs**

– Debe crearse un volúmen lógico en el que la primera partición sea el filesystem a ampliar
– El contenido del file system NO se destruye
– El filesystem debe estar montado



# Configuración discos NFS

### Activación nfs

**$ chkconfig nfs on**

### En el cliente (máquina que accede a discos remotos)

**1.– Crear el directorio mount point:**

**$ mkdir /directorio_mount**

**2.– Anyadir en /etc/fstab**

maquina_remota:/directorio_remoto /directorio_mount nfs rw,bg,soft 0 0

recomenda

**bg**: crea un proceso en background que seguirá reintentando el montaje.

**fg**: el proceso de boot se detiene aquí hasta conseguir montar

**soft**: reintenta hasta conseguir la conexión

**hard**: único intento. Queda bloqueado hasta que consigui la conexión.

**intr**: permite ser interrumpido

**3.– Montar el file system remoto:**

**$ mount maquina_remota:/directorio_remoto /directorio_mount**

### En el servidor (máquina que exporta el directorio)

**1.– Anadir en /etc/exports**

/directorio_a_exportar –anon=0

**2.– Exportar**

**$ exportfs –a**

# Swap

### Utilización

– almacenar páginas de los procesos que no caben en memoria
– almacenar system dumps (sólo en el área de swap original /dev/swap –> /dev/swap  debería tener el tamano de la memoria.

### Composición

– Una parte definida al configurar (particionar) los discos: /dev/swap
– N partes definidas on–line, almacenadas sobre fichero(s) en disco. Pueden anadirse y eliminarse on–line.

### Aumentar el área de swap

**$ mkfile  200k /swap1** —> **crear un fichero**

**$ swap -a /swap1** —> **asignar el fichero al área de swap**

**$ swap -l** —> **muestra utilización del área de swap (en  blocks)**

```
lswap path          dev    pri swaplo   blocks     free  maxswap    vswap
   2 /swap1
                 128,16     2      0        0        0        0    80000
   1 /dev/swap
                 128,17     0      0   245072   207808   245072        0
```

**$ swap -ln** —> **muestra utilización del área de swap (en  kBytes)**

```
 # path           pri    pswap     free  maxswap    vswap
 2 /swap1           2    0.00k    0.00k    0.00k   39.06m
 1 /dev/swap        0  119.66m  101.47m  119.66m    0.00k
```

**$ vi /etc/fstab** —> **anadir el montaje automático**

```
/swap/swapfile      swap        swap pri=3 0 0
```

### Reducir el área de swap

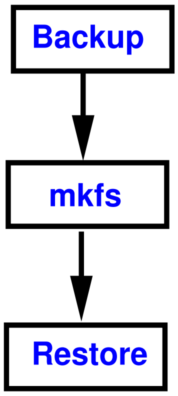
**$ swap -d /swap1**



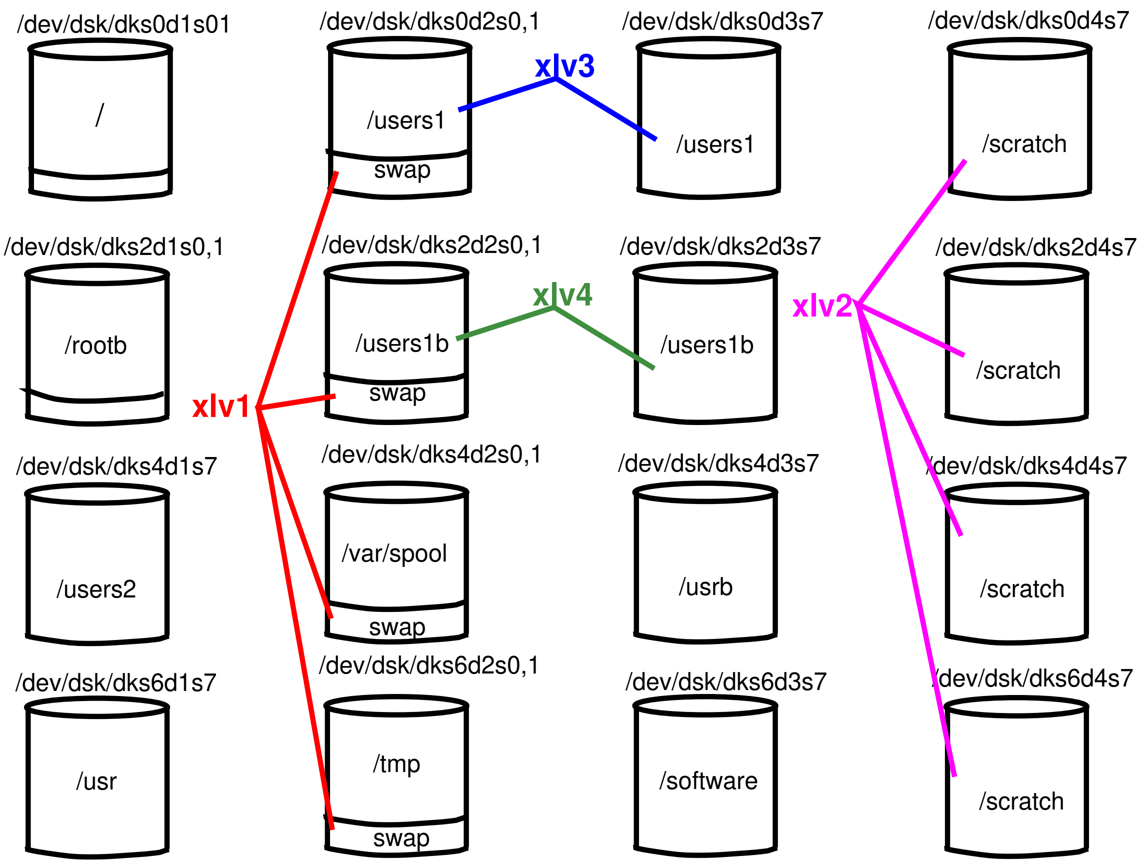
# Desfragmentación de los discos

Con el tiempo, los filesystems van fragmentándose, lo que reduce el rendimiento del sistema I/O.

Para desfragmentar el filesystem debe reinicializarse por completo:



# Ejemplo de configuración de filesystems






# Cuotas de Disco

Se activan/desactivan a nivel de filesystem.

### Software a instalar

eoe.sw.quotas (CD–ROM del Sistema Operativo)

### Configuración

```
$ chkconfig quotas on
$ /usr/etc/quotaon -a
```

### Utilización

Modificar las líneas de `/etc/fstab` correspondientes a los filesystems en cuestión:

```
$ cat /etc/fstab
/dev/usr /usr efs rw,raw=/dev/rusr,quota 0 0
```

Desmontar y montar de nuevo el filesystem:

```
$ umount /usr
$ mount /usr
```

### Comandos específicos

```
$ edquota username
    fs /usr kbytes (soft=10000, hard=20000) inodes(soft=200,hard=250)
$ edquota -a -l uid=userid,bsoft=value,bhard=value,isoft=value,ihard=value
```

- `$ edquota username` —> **Fija cuota para un usuario y un filesystem**
- `$ edquota -a -l uid=userid,bsoft=value,bhard=value,isoft=value,ihard=value` —> **Fija cuota para un usuario y <u>todos</u> los filesystems**
- `$ edquota -P username user1 user2` —> **Copia cuotas de username a otros usuarios**
- `$ quotaon -v /usr` —> **Activa cuotas para un file system**
- `$ quotaon -a` —> **Activa cuotas para todos los file systems**
- `$ quota` —> **Muestra la ocupación y disponibilidad de disco**
- `$ quota username` —> **(sólo root) Muestra la ocupación y disponibilidad de disco**
- `$ repquota -sa` —> **Muestra para qué filesystems estan activadas las cuotas**

# Copias de seguridad

SiliconGraphics
Computer Systems

CRAY
RESEARCH

## Modalidades

Copias de seguridad a cinta

Copias de seguridad a disco

Copias de seguridad a disco en tiempo real (mirroring)

## Consideraciones

Qué filesystems/directorios/ficheros hay que salvar ?

Dónde (disco/cinta) hay que guardarlos ?

Con qué frecuencia ?, A qué hora ?

Hay ficheros que puedan borrarse una vez salvados ?

Vale la pena realizar back–ups incrementales ?

Qué herramienta se utilizará ?

| | |
|---|---|
| `tar(1)` | –-> guarda recursivamente un árbol de directorios |
| `cpio(1)` | –-> guarda recursivamente un árbol de directorios |
| `dd(1)` | |
| `bru(1)` | –-> versión mejorada de `tar` |
| `Backup/Restore(1)` | –-> guarda un fichero o directorio |
| `xfsdump/xfsrestore(1M)` | –-> guarda/recupera un file system |

Backup y Restore desde el toolchest: basada en `bru`

Copia automática (cron) o manual ?

# Control de la unidad de cinta

```
$ mt stat                        --> Muestra el estado de la cinta
    Controller: SCSI
    Device: ARCHIVE: Python 01931-XXX5.63
    Status: 0x202
    Drive type: DAT
    Media : READY, write protected, at BOT
```

```
$ mt rew                         --> rebobinar la cinta
```

```
$ mt ret                         --> tensionar la cinta
```

```
$ mt erase                       --> borra el contenido de la cinta
```



# tar, bru

**tar, bru** (bru NO está soportado por todos los fabricantes)

| | | | |
|---|---|---|---|
| crear: | sobre un fichero: | tar –cvf /otro_directorio/nombre.tar . | (si no es otro directorio, copia 2 veces) |
| | sobre cinta: | tar –cvf /dev/tape . **o** tar –cv . | |
| listar: | de fichero: | tar –tvf nombre.tar | |
| | de cinta: | tar –tv /dev/tape . **o** tar –tv . | |
| leer: | todos los ficheros: | tar –xvf nombre.tar | |
| | un solo: | tar –xvf nombre.tar fichero.ext | |
| | de cinta: | tar –xvf /dev/tape **o** tar –xv | |
| | | tar –xvf /dev/tape fichero.ext **o** tar –xv fichero.ext | |

Otras opciones:

| | |
|---|---|
| **r** | anade fichero al final de la cinta, a continuacion del ultimo tar. |
| K | si el backup contiene ficheros de más de 2 Gbytes |
| Z (sólo bru) | para utilizar compresión de datos |
| copia por red | ej: tar –cvf guest@maquina:/dev/tape . |
| copia de varios directorios | ej: tar –cvf /dev/tape fichero1 fichero2 /path1/directorio1 /path2/directorio2 |
| Copia de un arbol de dir. a otro dir. | $ tar –cf –‘ls –A‘ \| dd bs=16k \| (cd /dir_final; tar –cf –) |

Ejemplo de copia automática:

```
$ cat /var/spool/cron/crontabs/root
59 2 * * 1-5 /admon/script_backup >  /admon/backup.log  2> /admon/backup.errores

$ cat /admon/script_backup
#!/bin/sh
echo Backup del dia: ‘date‘
bru -cv /etc/passwd /etc/group /usr/local/bin /usr/people
```

# Backup/Restore

(Utiliza el comando bru para realizar la copia/lectura)

## Backup

formato: `$ Backup [ -h hostname ] [ -i ] [ -t tapedevice ] [ directory_name | file_name ]`

Pensado para back–ups incrementales o totales:

`$ Backup /` : Se guardarán todos los ficheros (backup total)
`$ Backup -i /` : Sólo se guardarán los ficheros modificados desde /etc/lastbackup (backup incremental)

## Restore

formato: `$ Restore [ -h hostname ] [ -t tapedevice ] [ directory_name | file_name ]`

`$ Restore t` : lista el contenido del backup

# cpio, dd

## cpio

crear: ls | cpio –ocdum > /otro_directorio/nombre.cpio (si no es otro directorio, copia 2 veces)
find . –depth –print | cpio –ocdum > /otro_directorio/nombre.cpio

listar: cpio –icvt < nombre.cpio

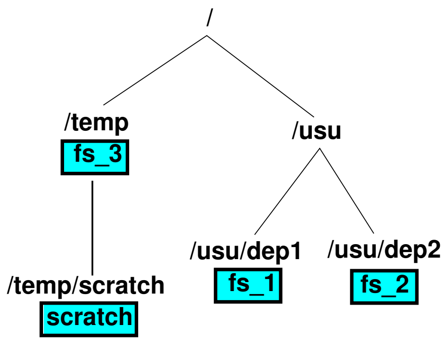
leer: todos los ficheros: cpio –civd < nombre.cpio
un solo : cpio –civd fichero.ext < nombre.cpio

## dd

dd if=/directorio/fichero of=/directorio/fichero bs=1024k (conv=swab)



# xfsdump/xfsrestore




Sólo funciona con filesystems XFS.

Apropiado cuando se tienen filesystems montados en árbol.

Nivel de backup: 0: full backup, todos los ficheros
1: ficheros modificados desde el último backup de nivel 0
2: ficheros modificados desde el último backup de nivel 1
:
9: ficheros modificados desde el último backup de nivel 8

Graba sucesivos dumps en una misma cinta sin tener que especificar nada en concreto.

## xfsdump

`$ xfsdump -f /dev/tape -l 0 /usuarios/dep2` Backup de nivel 0 del filesystem montado en /dep2
`$ xfsdump -f /dev/tape -s path/directorio /dep2` Backup de un directorio del filesystem /dep2

Si no se indica en el comando (opciones –L y –M), xfsdump pedirá: Session label y Media label (strings cualesquiera)

Si la cinta contenía datos de tipo distinto a XFS, debe forzarse la escritura con la opción –F

## xfsdump –I

Muestra un inventario de los dumps realizados, indicando (label) las cintas en las que se encuentran

## xfsrestore

`$ xfsrestore -f /dev/tape -l 0 /usuarios/dep2` Recupera el full backup del filesystem montado en /dep2
`$ xfsrestore -f /dev/tape -L etiqueta -s fichero1 fichero2` Recupera varios ficheros

Recuperación de backups incrementales:

```
$ xfsrestore -f /dev/tape -r .     recupera el nivel 0
$ xfsrestore -f /dev/tape -r .     recupera el nivel 1
$ xfsrestore -f /dev/tape -r .     recupera el nivel 2
```

# xfsdump/xfsrestore (cont.)

## xfsrestore interactivo

```
$ xfsrestore -f /dev/tape -i .
xfsrestore: version 2.0 - type ^C for status and control
xfsrestore: examining media file 0
xfsrestore: dump description:
xfsrestore: hostname: gaudi
xfsrestore: mount point: /disk2
xfsrestore: volume: /dev/rdsk/dks0d2s7
xfsrestore: session time: Tue Sep 16 16:28:02 1997
xfsrestore: level: 0
xfsrestore: session label: "enric_sessio"
xfsrestore: media label: "enric"
========================== subtree selection dialog ==========================

the following commands are available:
    pwd
    ls [ <path> ]
    cd [ <path> ]
    add [ <path> ]
    delete [ <path> ]
    extract
    quit
    help
```

Permite:
- moverse por el arbol de directorios del filesystem salvados (`pwd` ,`ls`, `cd`)
- seleccionar los ficheros a recuperar (`add`, `delete`)
- recuperarlos (`extract`)



# PATHs relativos / PATHs absolutos

IMPORTANTE: antes leer ficheros asegurarse del PATH de los directorios !

**$ tar cvf fichero.tar /pepe/directorio** --> PATHs absolutos

Los ficheros en el tar son /pepe/directorio/fichero1, /pepe/directorio/fichero2...

**$ cd /pepe/directorio**
**$ tar cvf fichero.tar .** --> PATHs relativos

Los ficheros en el tar son fichero1, fichero2, etc

**$ cd /pepe**
**$ tar cvf fichero.tar directorio** --> PATHs relativos

Los ficheros en el tar son directorio/fichero1, directorio/fichero2...

# Copia de discos

**1.– Desde SASH: Sólo si son idénticos (marca, modelo y capacidad): copia literal, bloque a bloque:**

– Reboot de la máquina
– <ESC>
– Enter Command
– Sash
  > cp –b 64k dksc(0,1,10) dksc(0,2,10)

**2.– Desde UNIX:**

$ cd /
$ tar –cf – ‘ls –A‘ | dd bs=16k | (cd /root ; tar –xf –)



# Copia del disco de sistema

**1.– Crear las particiones de disco de sistema (con fx)**

**2.– mkfs**

**3.– mount sobre un directorio cualquiera**

**4.– Copiar de disco a disco:**

cd <source>
xfsdump –l 0 –J – <source> | (cd <target>;xfsrestore – . )

**5.– Extraer el sash del volum header sobre un fichero**

```
$ dvhtool
  /dev/rvh
  vd
  l                     --> listado
  g sash /stand/sash    --> (sash)
  g ide /stand/ide      --> (diagnosticos)
  q
  quit
```

**6– Copiar el fichero sobre el volume header del nuevo disco**

```
$ dvhtool
/dev/rdsk/dks2d1vh
vd
c /stand/sash sash
c /stand/ide ide
l                  --> para ver si esta el sash
q
quit
```

responder `yes` para grabar la etiqueta con el sash

## Copia periódica

**NO** copiar el volume header (antes de recopiar hay que borrarlo)

Antes de gravar el back–up borrar el disco para evitar ir acumulando ficheros antiguos.

Podemos hacerlo de dos maneras:

**1.–** mkfs disco_destino

**2.–** cd disco_destino
rm –rf *

# Monitorización del sistema

## Logs del sistema

/var/adm/SYSLOG System log (errores del sistema) ----> Gráficamente: **$ sysmon**


**$ startconsole:** apertura de una ventana X−window para los mensajes del sistema

/var/adm/sulog Seguridad en el acceso de usuarios. Contiene todos los "su" realizados por los usuarios

/var/cron/log Cron.

/var/adm/wtmp Todos los logins y logouts de los usuarios (se lista con el comando **$ last**)

/usr/spool/nqe/log Log del sistema de colas NQS

# Control de los usuarios

**$ who** --> muestra los usuarios conectados

```
root        ttyq0          Sep  9 17:36
root        ttyq1          Sep  9 17:37
root        ttyq5          Sep  7 18:13
```

**$ w** --> muestra los usuarios conectados y el comando que están ejecutando

```
root     q0  :0.0        Tue 5pm  3days 116:12 115:42  gr_osview -a
root     q1  :0.0        Tue 5pm  3days      5         -csh
root     q5  :0.0        Thu 2pm  5days 473:42 473:42  ./perfly.face -c 1 earth.pfb
```

**$ whodo** --> muestra los usuarios conectados y los procesos que están ejecutando

```
ttyq0        root     17:36
    pts/0         1404    0:00 csh

ttyq1        root     17:37
    pts/1         1433    0:00 csh

tyq5        nobody   18:13
    pts/4         3353    0:00 csh
    pts/4         3361   23:01 portalis
    pts/5         3445    0:00 RUN
    pts/5         3460   72:10 perfly.face
```

**$ last** --> muestra los últimas entradas al sistema (**$ last username** muestra los accesos de un usario)

```
root      ttyq2        gaudi.barna.sgi.com    Sat Aug 23 19:38 - 19:41  (00:03)
reboot    ~                                   Thu Aug  7 21:26
root      ttyq2        :0.0                   Sun Aug  3 17:48 - 17:51  (00:02)
root      ttyq0        aperez@duffy.barna.sg  Fri Aug  8 15:41 - 15:42  (00:00)
```

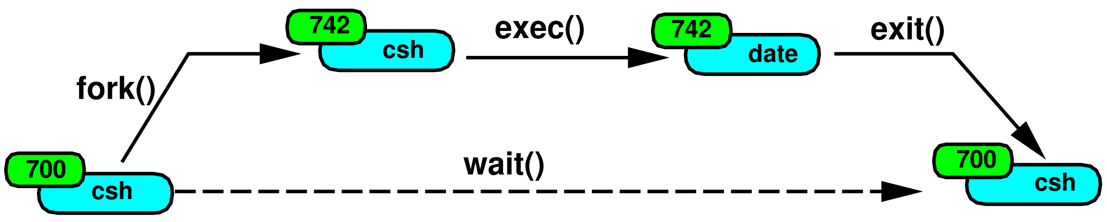


# Control de los Procesos

## Tipos de procesos:

| | |
|---|---|
| interactivos | ej: jot, who, vi, csh |
| batch | ej: cron, at, NQS jobs |
| daemons | ej: inetd, lpsched, rp.lockd |

## Vida y muerte de un proceso:




A todo nuevo proceso se le asigna un Process ID (PID).
El Process ID del padre del proceso es el Parent Proces ID (PPID).

## Casos especiales:

| | |
|---|---|
| Procesos Huérfanos | El proceso sigue vivo, aún habiendo muerto su padre. Toma PPID=1 |
| Procesos Zombie | Siguen en la tabla de procesos aún habiendo muerto ya. Desaparecen al morir el padre. |

# Control de los Procesos

**$ top** — **$ gr_top:** en una ventana gráfica

```
IRIX64 demo2 6.4-ALPHA 12302036 IP30 Load[2.38,0.94,0.37] 19:29:27   24 procs
    user   pid  pgrp   %cpu proc  pri  size   rss    time  command
    root 11455 11444  67.92    *   20   167    73    3:03  programa2
    root 11448 11448  64.79    1   20   148    48    0:32  programa1
    root 11447 11447  64.46    *   20   148    48    0:43  a.out
    root 11427 11416   0.13    * +129   521   197    0:00  gr_osview
    root 11454 11454   0.09    0   20   115    75    0:00  top
    root 11242 11242   0.03    *   20   881   326    0:04  Xsgi
    root 11411   150   0.00    *   20   110    67    0:00  telnetd
```

%cpu= %user_cpu + %system_cpu

**$ ps -lefa**

```
 F S      UID   PID  PPID  C PRI NI  P    SZ:RSS      WCHAN    STIME TTY     TIME CMD
30 S     root     1     1  0  20 20  *    26:18    205f18b0  feb  19 ?       0:19 /etc/init
30 S     root    72     1  0  20 20  *    97:24    203ec240  feb  19 ?       0:02 /usr/etc/syslogd
30 S     root   142     1  0  20 20  *    99:21    203ec070  feb  19 ?       0:12 /usr/etc/routed -h
30 S     root   150     1  0  20 20  *    94:18    203ec0b0  feb  19 ?       0:00 /usr/etc/inetd -f
30 S       lp   292     1  0  20 20  *   103:0     203ec120  feb  19 ?       0:00 /usr/lib/lpsched
30 S     root   419     1  0  20 20  *    95:33    260da220  feb  19 ?       0:12 /sbin/cron
30 S     root   601     1  0  20 20  *    94:0     202d7200  feb  19 ttyd2   0:00 /sbin/getty ttyd2 dx_9600
30 S     root 11242   598  0  20 20  *   881:326   203ec350 15:20:32 ?       0:05 /usr/bin/X11/Xsgi -bs -nobitscale
30 S     root 11295 11298  0  20 20  *  1078:523   203ec0f8 15:20:35 ?       0:06 /usr/Cadmin/bin/clogin -f -g
30 R     root 11404 11411  0  20 20  *    36:32           - 19:15:45 pts/0   0:00 -csh
30 S     root 11411   150  0  20 20  *   110:67    203ec098 19:15:45 ?       0:00 telnetd
30 S     root 11427     1  0 129 RT  *   521:197   203ec118 19:21:15 pts/1   0:02 gr_osview
30 S     root 11431 11351  0  20 20  *    36:32    202d6e00 19:20:28 pts/1   0:00 -csh
30 R     root 11433 11404  0  20 20  0    99:64           - 19:41:52 pts/0   0:00 ps -lefa
30 S     root 11444 11404  0  20 20  *    99:51    25648368 19:26:06 pts/0   0:00 dplace -place file_place2 ./bucle_i
30 R     root 11447 11431  0  20 20  *   148:48           - 19:28:27 pts/1   8:48 ./programa2
30 R     root 11448 11431  0  20 20  1   148:48           - 19:28:37 pts/1   3:29 ./programa1
```

flag — estado — user — Parent ID — Parent — Curr.ex.Prio — Prior. — Nice — CPU — Size in pages — event si sleeping — Hora de inicio — terminal — Tiempo consumido — comando

| | | |
|---|---|---|
| **$ kill -9 PID** | Mata un proceso concreto | ej: $ kill –9 11431 |
| **$ killall nombre_comando** | Mata todos los procesos de un mismo tipo | ej: $ kill –9 ./programa2 |

ATENCIÓN ! $ killall (sin argumentos) mata todos los shells del sistema, y por tanto a todos los usuarios



# Prioridad de los Procesos

## Rango de prioridades

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | OS | Kernel | 0–29 |
| 1 | RT | Real–time | 30–39 |
| 2 | DL | Deadline | 40–255 |
| 3 | GN | Gang | 40–127 |
| 4 | TS | Time–share | 40–127 |
| 5 | BG | Gang–batch 128–255 | |
| 6 | BT | Batch | 128–255 |

## Ejecutar comando con una determinada prioridad

**$ nice -incremento comando** — **Incremento entre 1 (máxima prioridad) y 19 (mínima). Default:10**

**root puede dar incremento negativo (límite: –19)** — **Ej: $ nice --5 ./programa**

IMPORTANTE: el aumento de la prioridad de un proceso reduce el rendimiento del resto

## Degradación de la prioridad

**prioridad real= f (nice * 1/t)**

**$ npri -h 10 -n 10 -t 3 comando** — **Anula la degradación de la prioridad (ver $ man npri)**

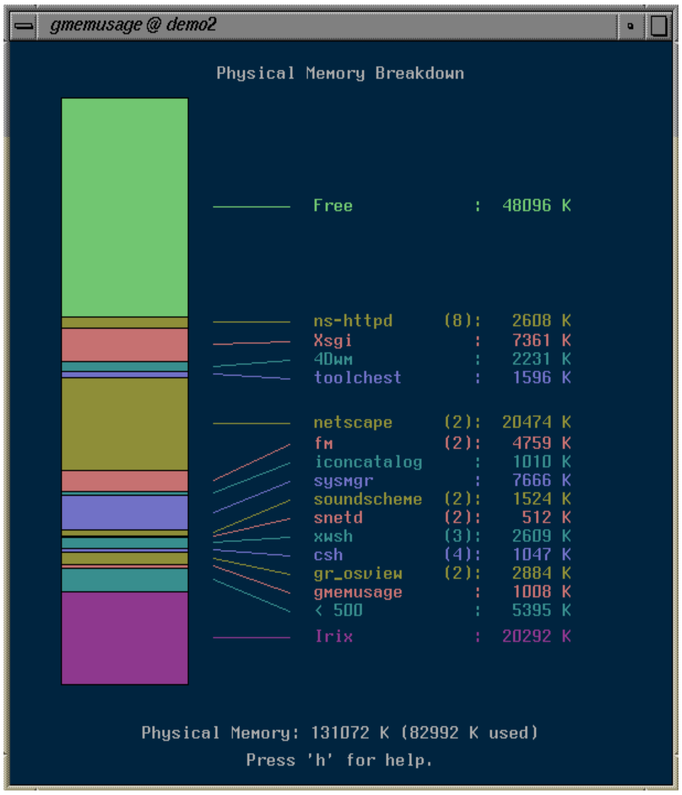
## Cambio de la prioridad de procesos en ejecución

**$ renice -incremento PID** — **Incremento entre 1 (máxima prioridad) y 19 (mínima). Default:10**

**$ npri -h 10 -n 10 -t 3 -p PID**

# Utilización de memoria

**$ gmemusage &**




Pulsando sobre la franja de un programa, muestra la ocupación de:

- Text
- Data
- Break
- Stack
- Shmem
- Physical Device
- RW
- RO

(ver **`$ man gmemusage`**)



# Discos

## Ocupación de espacio en disco

**A nivel de file system:**

**`$ df -k`**

```
Filesystem              Type  kbytes     use     avail  %use Mounted on
/dev/root                xfs   898748   866852    31896  97  /
/dev/dsk/dks0d2s7        xfs  1053672   902672   151000  86  /disk2
sgibar:/usr/mail         nfs  1961936  1240776   721160  64  /usr/mail
sgibar:/user/cursos      nfs  1961936  1240776   721160  64  /cursos
sgibar:/user/sgipeople   nfs  2196512  1444360   752152  66  /user/sgipeople
```

A nivel de árbol de directorios (a partir del directorio actual):

| | |
|---|---|
| **`$ du`** | Ocupación de cada uno de los ficheros y directorios |
| **`$ du -ks`** | Ocupación total del árbol de directorios, incluyendo el actual |
| **`$ du -ks *`** | Ocupación de cada uno de los directorios |

IMPORTANTE: `/proc` aparece en **`$ du`**, no en **`$ df`**

## Búsqueda de ficheros candidatos a ser eliminados

**`$ find / -type f -mtime +60 -print`** —> Ficheros no accedidos en 2 meses

**`$ find / -size +10000 -print`** —> Ficheros de más de 5 Mbytes (–size: bloques de 512B)

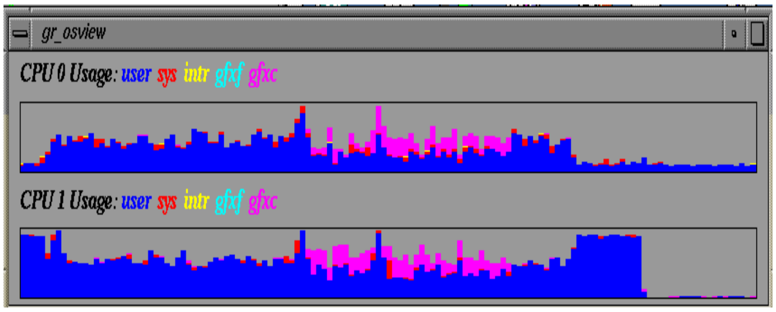
Otros ficheros:

- `/tmp`
- `/var/tmp`
- `/var/adm/crash`
- `/var/adm/SYSLOG`
- `/var/mail`
- dumpsters de los usuarios (y de ROOT))
- cache de netscape browser
- logs del sistema

# Carga del sistema

**$ osview**

```
 Osview 2.1 : One Second Average   demo2       03/06/97 19:40:05 #2
Load Average           syscall      119    switch           0
  1 Min      3.204     read           7    fifowait         0
  5 Min      2.910     write          5    fifonwait        0
  15 Min     1.837     fork           0  TCP
CPU 0 Usage            exec           0    conns            0
  %user      99.24     readch       387    sndtotal         5
  %sys        0.00     writech     2.5K    rcvtotal         5
  %intr       0.00     iget           0    sndbyte       2.5K
  %gfxc       0.38   Block Devices         rcvbyte          0
  %gfxf       0.00     lread          0  UDP
  %sxbrk      0.00     bread          0    ipackets         0
  %idle       0.38     %rcache      0.0    opackets         0
CPU 1 Usage            lwrite         0    dropped          0
  %user     100.00     bwrite         0    errors           0
  %sys        0.00     wcancel        0  IP
  %intr       0.00     %wcache      0.0    ipackets         5
  %gfxc       0.00     phread         0    opackets         5
  %gfxf       0.00     phwrite        0    forward          0
  %sxbrk      0.00 *Swap                   dropped          0
  %idle       0.00 *System VM              errors           0
Wait Ratio           Memory Faults       NetIF[ef0]
  %IO          0.0     vfault         0    Ipackets         5
  %Swap        0.0     protection     0    Opackets         5
  %Physio      0.0     demand         0    Ierrors          0
System Memory          cw             0    Oerrors          0
  Phys      128.0M     steal          0    collisions       0
   kernel    10.4M     onswap         0 *NetIF[lo0]
    heap      1.1M     oncache        0  Scheduler
     stream  32.0K     onfile         0    runq             3
    zones     3.5M     freed          0    swapq            0
    ptbl      1.1M     unmodswap      0    switch         109
   fs ctl     5.1M     unmodfile      0 *Large page stats
   fs data   15.5M     iclean         0 *Interrupts
    delwri       0 *TLB Actions         *PathName Cache
   free      83.2M  Graphics            *Heap
   userdata  13.8M     griioctl       0 *EfsAct
   pgallocs      0     gintr         60 *XfsAct
System Activity        swapbuf        0 *Getblk
```




(ver el formato "strip" para mantener la historia de la carga)

**$ gr_osview** muestra la carga de CPU

! Consume recursos !

**$ gr_osview –a** CPU, memoria y gráficos



# Carga del sistema (cont.)

**$ sar**

```
IRIX gaudi 6.2 03131015 IP22    03/06/97

00:00:00  %usr  %sys %intr  %wio %idle %sbrk  %wfs %wswp %wphy %wgsw %wfif
00:10:00    63     2     0     3    33     0   100     0     0     0     0
00:20:00    61     2     0     5    32     0   100     0     0     0     0
00:30:00    77     2     0     0    21     0   100     0     0     0     0

13:00:00    47     7     0    10    36     0   100     0     0     0     0
13:10:00    42     5     0     9    44     0   100     0     0     0     0
13:20:00    52     4     0     3    41     0   100     0     0     0     0
13:30:00    53     3     0     0    44     0   100     0     0     0     0
Average     57     3     0     2    38     0   100     0     0     0     0
```

Opciones de sar:

–u: CPU
–b: buffer activity
–d: disk drives
–y: tty device activity
–c: system calls
–w:swapping
–g: graphics
–a: file access system routines
–q: average queue length
–v: status of process, etc.
–m: messages and semaphores
–p: pagin activities
–t: TLB buffer
–r: unused memory and swap
–h system heap statistics
–I: interrupt statistics

–A: Report all data

**1– Crear un fichero nombre_fichero en /usr/spool/cron/crontabs**

```
0,20,40 * * * 1-5 /bin/su - sys -c "/usr/lib/sa/sa1 1200 1 > /dev/null 2>&1 " 2>&1 > /dev/null
55 11 * * 1-5 /bin/su - adm -c "/usr/lib/sa/sa2 -A 2>&1 > /dev/null" 2>&1 > /dev/null
```

**2– Activarlo:**

```
$ crontab nombre_fichero
```

**3– Comprobar que los daemons de sar y cron están activados:**

```
$ chkconfig sar on
$ chkconfig cron on
```

**4– Borrar periódicamente los ficheros de estadísticas, anyadir en:**

```
$ vi /usr/lib/sa/sa2

find /var/adm/sa \( -name 'sar*' -o -name 'sa*' \) -type f -mtime +7 -exec rm {} \;
```

# Carga del sistema (cont.)

## Sar en tiempo real

```
$ sar 1 5            --> Estadística cada 1 segundo durante 5 segundos
IRIX gaudi 6.2 03131015 IP22    10/01/97

13:08:34  %usr  %sys %intr  %wio %idle %sbrk  %wfs %wswp %wphy %wgsw %wfif
13:08:40     0     1     0     0    99     0     0     0     0     0     0
13:08:41     0     1     0     0    99     0     0     0     0     0     0
13:08:42     5     1     0     0    94     0     0     0     0     0     0
13:08:43     2     1     0     0    97     0     0     0     0     0     0
13:08:44     3     1     0     0    96     0     0     0     0     0     0
```

## Sar de días anteriores

```
$ sar -f /var/adm/sa/sa24
```

Día del mes

## El comando "uptime"

```
$ uptime
```

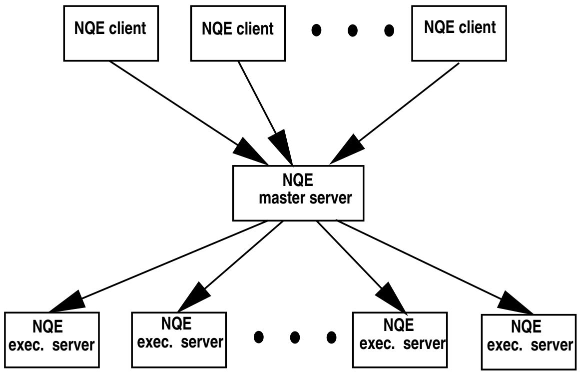
```
 10:16am  up 2 days, 16:36,  5 users,  load average: 0.13, 0.17, 0.16
```

Hora actual — tiempo desde boot — num.usuarios — jobs in the run queue los ultimos 1,5 y 10 min.

# NQE/NQS

## NQE: Network Queueing Environment

Un sistema NQE (NQE complex) esta formado por los siguientes elementos:




**NQE clients:** desde ellos los usuarios pueden enviar jobs.

Pueden haber tantos como se quiera.

**NQE master server:** controla los jobs enviados desde los clientes y los envía a los servidores de cálculo en función de su carga.

Sólo puede haber uno.

**NQE execution servers:** servidores de cálculo que ejecutan los jobs enviados por el NQE master server.
Cada servidor clasifica los jobs en colas NQS.

Pueden haber tantos como se quiera.

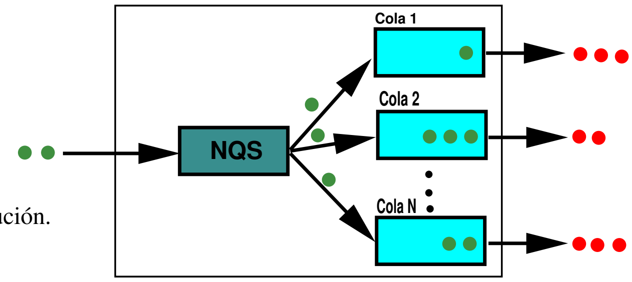
Varios de estos elementos pueden estar instalados en un solo ordenador.

Si se instala todo en un solo ordenador no se utilizarán las prestaciones de NQE (balance de carga entre varios ordenadores), sólo se sacará partido de las colas NQS.

# NQS: Network Queueing System

### Colas (queues)

Permiten clasificar y almacenar los jobs enviados a NQS, en función de los recursos solicitados




### Complexes

Grupos de colas.

### Jobs, Requests

Un job és un script enviado a NQS por el usuario para su ejecución.

### Límites de las colas

Cada cola tiene una serie de límites asignados: memoria, tiempo de CPU, núm. jobs por usuario, etc.
Los jobs entrarán en la primera cola cuyos límites sean superiores a los del job.
Si en el job no se ha especificado algún lo de los límites, se le asignarán los propios de la cola
Si durante la ejecución del job, éste sobrepasa alguno de los límites de la cola, el job será abortado.

### Comandos principales

| | |
|---|---|
| `$ qsub(1)` | --> Enviar jobs a las colas |
| `$ qdel (1)` | --> Abortar (si está corriendo) y borrar un job de la cola. |
| `$ qstat (1)` | --> Visualizar el estado de las colas y de los jobs |
| `$ qmgr (1M)` | --> Administración del sistema de colas |
| `Qmgr: show all` | --> Muestra todos los parámetros |



# Límites de las colas

### Limites para el total de jobs ejecutándose en la cola

```
$ qmgr
Qmgr: SET QUEue Group_limit         = <new-limit> <queue-name>
Qmgr: SET QUEue MEmory_limit        = <new-limit> <queue-name>
Qmgr: SET QUEue Run_limit           = <new-limit> <queue-name>
Qmgr: SET QUEue User_limit          = <new-limit> <queue-name>
```

### Limites para cada job ejecutándose en la cola

```
$ qmgr
Qmgr: SET PER_Request Cpu_limit = [(] <max-cpu-time> [)] <batch-queue-name>
Qmgr: SET PER_Request MEmory_limit = [(] <max-memory-used> [)] <batch-queue-name>
Qmgr: SET PER_Request Permfile_limit = [(] <max-permfile-size> [)] <batch-queue-name>
```

### Limites para cada proceso de cada job ejecutándose en la cola

```
$ qmgr
Qmgr: SET PER_Process Cpu_limit = [(] <max-cpu-time> [)] <batch-queue-name>
Qmgr: SET PER_Process MEmory_limit = [(] <max-memory-used> [)] <batch-queue-name>
Qmgr: SET PER_Request Permfile_limit = [(] <max-permfile-size> [)] <batch-queue-name>
```

```
$ qstat -f short
-------------------------------------
NQS 3.2.0.2 BATCH QUEUE: short@karnak  Status: ENABLED/RUNNING
-------------------------------------  Priority:       55
<ENTRIES>
        Total:          1
        Running:        1     Queued:   0   Waiting:    0
        Holding:        0     Arriving: 0   Exiting:    0

<RUN LIMITS>
        Queue:          2    User: 1   Group: unspecified

<COMPLEX MEMBERSHIP>

<RESOURCE USAGE>                   LIMIT          ALLOCATED
        Memory Size              unspecified    128000kw
        Quick File Space         unspecified         0kw
        MPP Processor Elements   unspecified           0
```

```
<REQUEST LIMITS>                   PER-PROCESS          PER-REQUEST
        Core File Size                 32mb
        Data Size                    1000mb
        Permanent File Space         1000mb              unlimited
        Memory Size                  1000mb                 1000mb
        Nice Increment                    1
        Quick File Space           unspecified          unspecified
        Stack Size                    128mb
        CPU Time Limit              1200sec                1200sec
        Temporary File Space        unlimited            unlimited
        Working Set Limit             128mb
        MPP Processor Elements                          unspecified
        MPP Time Limit             unspecified          unspecified
        Shared Memory Limit                                    0mw
        Shared Memory Segments                                 0

<ACCESS>
        Route:  Unrestricted            Users:  Unrestricted

<CUMULATIVE TIME>
        System Time: 5923.39 secs   User Time: 142741.65 secs
```

# Limites globales

```
$ qmgr
Qmgr: SET Global Batch_limit        = <new-limit>
Qmgr: SET Global Group_limit        = <new-limit>
Qmgr: SET Global MEmory_limit       = <new-limit>
Qmgr: SET Global Quickfile_limit    = <new-limit>
Qmgr: SET Global User_limit         = <new-limit>
```

```
$ qstat -l
------------------------------
NQS 3.2.0.2 BATCH QUEUE LIMITS
------------------------------
QUEUE NAME                 RUN       MEMORY          QUICKFL      USR GRP
----------------------- --- --- ------- ------- ------- ------- --- ---
short                      2/0        --/0            --/0          1  --
medium                     8/5        --/265344       --/0          6  --
large                     16/4        --/131072       --/0          4  --
----------------------- --- --- ------- ------- ------- ------- --- ---
gaudi                     36/12       **/690816       --/0          6  --
----------------------- --- --- ------- ------- ------- ------- --- ---
```



# Estados de las colas

```
$ qstat
------------------------------
NQS 3.2.0.2 BATCH QUEUE SUMMARY
------------------------------
QUEUE NAME              LIM TOT ENA STS QUE RUN  WAI HLD ARR EXI
----------------------- --- --- --- --- --- ---  --- --- --- ---
short                     2   2 yes off   2   0    0   0   0   0
medium                    8   3 yes  on   0   3    0   0   0   0
large                     2   3 yes  on   1   2    0   0   0   0
----------------------- --- --- --- --- --- ---  --- --- --- ---
gaudi                    36   8           3   5    0   0   0   0
----------------------- --- --- --- --- --- ---  --- --- --- ---
------------------------------
NQS 3.2.0.2 PIPE QUEUE SUMMARY
------------------------------
QUEUE NAME              LIM TOT ENA STS QUE ROU  WAI HLD ARR DEP  DESTINATIONS
----------------------- --- --- --- --- --- ---  --- --- --- ---  -------------
gaudi                     5   0           0   0    0   0   0   0
----------------------- --- --- --- --- --- ---  --- --- --- ---  -------------
```

## Admisión de requests

**DISABLED** : NO Acepta requests

`Qmgr: ENable Queue <queue-name>` (DISABLED → ENABLED)

`Qmgr: DIsable Queue <queue-name>` (ENABLED → DISABLED)

**ENABLED** : Acepta requests

## Ejecución de requests

**OFF** : NO Ejecuta los requests en cola

`Qmgr: STArt Queue <queue-name>`
`Qmgr: STArt All_queues`

`Qmgr: STOp Queue <queue-name>`
`Qmgr: STOp All_queues`

**ON** : Ejecuta los requests en cola

Existen otros estados transitorios (ver `$ man qstat`)

# Estados de los jobs

```
$ qstat -ab
---------------------------------
NQS 3.2.0.2 BATCH REQUEST SUMMARY
---------------------------------
IDENTIFIER    NAME      USER     LOCATION/QUEUE        JID  PRTY REQMEM REQTIM ST
------------- --------- -------- --------------------- ---- ---- ------ ------ ---
10258.gaudi   enric.job etorres  short@gaudi           2413  --- 128000   1200 R
10259.gaudi   enric.job etorres  short@gaudi                 999 128000   1200 Qqu
```

**Primer carácter:**

| | | |
|---|---|---|
| C | CHECKPOINTED | El job ha sido "checkpointed" cuando ya estaba corriendo |
| H | HELD | El job ha sido detenido (tanto si estaba corriendo como si no). No puede cambiar de estado. |
| Q | QUEUED | El job está en cola, esperando para ser ejecutado |
| R | RUNNING | El job está en ejecución. |
| S | SUSPENDED | La ejecución del batch ha sido suspendida |
| <CHANGING STATE> | | El job está cambiando de estado |

**Segundo carácter:**

| | |
|---|---|
| c | complex |
| g | global |
| q | queue |

**Tercer carácter:**

| | |
|---|---|
| g | group run limit |
| m | memory limit |
| u | user run limit |

Existen otros estados transitorios (ver `$ man qstat`)



# Parada/arranque manual de los jobs

`Qmgr: HOld Request <request-id>` --> Si está corriendo es "checkpointed". Pasa a no ejecutable.

`Qmgr: RELease Request <request-id>`

`Qmgr: ABort Request <request-id>` --> Se aborta la ejecución

`Qmgr: RERun Request <request-id>` --> Se aborta la ejecución y se reenvía a la cola

`Qmgr: SUspend Request <request-id>` --> Se detiene si el job está corriendo. Pasa a no ejecutable.

`Qmgr: RESUme Request <request-id>`

```
$ qdel -9 10259          --> Se aborta la ejecución
  nqs-98 qdel: INFO
    Request <10259.gaudi>: Deleted by <etorres(30202)>.
```

## Secuencia de parada de la máquina

Qmgr: stop all_queues

↓

Qmgr: hold request <request–id>
(todos los jobs)

↓

Shutdown de la máquina

## Secuencia de arranque de la máquina

Boot de la máquina

↑

Qmgr: release request <request–id>
(todos los jobs)

↑

Qmgr: start all_queues

# Los jobs

## Estructura de un fichero job

1– (opcional): opciones del comando **$ qsub**

2– Comandos a ejecutar, tal y como se haría en una sesión interactiva

```
$ cat prueba.job
# QSUB -r pepet          # Nombre del job
# QSUB -lM 10Mw          # 10Mw memoria
# QSUB -lT 10000         # 10000 seg. CPU
cd ~pepe/test/prog1
f77 for.f
./a.out < input.dat > output.dat
cp output.dat /tmp/salida.out
```

## Envío del job a las colas:

**`$ qsub prueba.job`**

De forma equivalente, las opciones del comando qsub pueden incluirse en el propio comando:

```
$ qsub -r pepet -lM 10Mw -lT 10000 prueba2.job
$ cat prueba2.job
cd ~pepe/test/prog1
f77 for.f
./a.out < input.dat > output.dat
cp output.dat /tmp/salida.out
```

## Opciones más usuales del comando qsub

```
$ qsub [-e file] [-j file] [-lm limit] [-lM limit] [-lt limit] [-lT limit]
       [-me] [-o file] [-q queue-name] [-r request-name] [file]
```

## Resultado de la ejecución del job

Si no se indican las opciones **`[-e file]`** y **`[-o file]`**, la salida y los errores aparecen en los ficheros `nombre_job.`**o**`job_id` y `nombre_job.`**e**`job_id` respectivamente, en el directorio desde donde se lanzó **`qsub`**.

Ej: `pepet.o1356, pepet.e1356`



# Snap file

Puede generarse en cualquier momento: **`$ echo "snap file = /directorio/fichero_snap" | qmgr`**

Puede utilizarse para definir/redefinir NQS: **`$ qmgr < /directorio/fichero_snap`**

```
#
#   Create the nqs network information concerning Mid and Aliases.
#
add mid 324217367 hostname_maquina
add name maquina.dep.uni.es 324217367
#
#   Create the batch queues and set the defined attributes
#
#
#   Creating and defining batch queue llarga
#
create batch_queue llarga priority=55
set queue run_limit=2 llarga
set queue user_limit=1 llarga
set per_process core_limit=32mb llarga
set per_process data_limit=2147483646b llarga
set per_process stack_limit=128mb llarga
set per_process working_set_limit=2147483646b llarga
set per_process permfile_limit=500mb llarga
set per_request permfile_limit=unlimited llarga
set per_process tempfile_limit=unlimited llarga
set per_request tempfile_limit=unlimited llarga
set per_process memory_limit=2147483646b llarga
set per_request memory_limit=unlimited llarga
set per_process cpu_limit=21600 llarga
set per_request cpu_limit=unlimited llarga
set nice_value_limit=0 llarga
set per_request shm_limit=0mw llarga
set per_request shm_segments=0 llarga
enable queue llarga
start queue llarga
#
#    Add all managers to the list.
#
set managers root:m
add managers pepito:m
```

# Snap file (cont.)

```
#
#    Set general parameters.
#
set checkpoint_directory /usr/spool/nqe/spool/private/root/chkpnt
set debug 3
set default batch_request queue short
set default destination_retry time 72
set default destination_retry wait 5
set default job_log off
set log_file /usr/spool/nqe/spool/../log/nqslog
set segment on_init off
set segment size = 0
set segment time_interval = 0
set message_header long
set message_types on accounting
set message_types on checkpoint
set message_types off flow
set message_types on networ
```

**--> no debería estar en el filesystem de root (ocupa mucho disco)**
**--> nivel de debug (cuidado !) solo nivel 2 o3 si problemas**
**--> fichero de log**

set mail root
set network client=(/usr/craysoft/nqe/3.1.0.1/bin/netclient)
set network daemon=(/usr/craysoft/nqe/3.1.0.1/bin/netdaemon)
set network server=(/usr/craysoft/nqe/3.1.0.1/bin/netserver)
set sched_factor share 0
set sched_factor cpu 0
set sched_factor memory
set sched_factor time 1
set snapfile /usr/spool/nqe/spool/snapfile
set job scheduling nqs normal
set validation file
set periodic_checkpoint status off
set periodic_checkpoint concurrent_checkpoints = 1
set periodic_checkpoint cpu_interval = 60
set periodic_checkpoint cpu_status on
set periodic_checkpoint time_interval = 180
set periodic_checkpoint time_status off
set periodic_checkpoint max_mem_limit = 32mw
set periodic_checkpoint max_sds_limit = 64mw
set periodic_checkpoint min_cpu_limit = 60
set periodic_checkpoint scan_interval = 60
#
#    Set global parameters.
#
set global batch_limit=20
set global pipe_limit=5
set global user_limit=4
set global memory_limit=unlimited



# NQS Accounting

## Activación

```
$ qmgr
  Qmgr: set accounting on
```

## Ficheros de accounting

Generados en : `/usr/spool/nqe/spool/private/root/nqsacct`

# Varios

## Asignar un icono a una aplicación

– Crear el script (o ejecutable) de la aplicación: aplicacion.script
**IMPORTANTE**: si es un script, debe incluir (#!/bin/sh) en la primera línea.

– Crear en /usr/lib/filetype/local 2 iconos (activo, inactivo) con iconsmith
**IMPORTANTE**: El nombre debe terminar en ".fti":

/usr/lib/filetype/local/aplicacion_on.fti
/usr/lib/filetype/local/aplicacion_off.fti

– Crear en /usr/lib/filetype/local el fichero de comportamiento:

```
$ vi /usr/lib/filetype/local/aplicacion.ftr
TYPE EnricFileType
SUPERTYPE EXECUTABLE
MATCH glob ("aplicacion.script");              ––––> en lugar de "glob" puede asignarse un "tag"
CMD OPEN $LEADER
ICON {
if (opened) {
  include ("/usr/lib/filetype/local/iconlib/aplicacion_on.icon.fti");
 } else {
 include ("/usr/lib/filetype/local/iconlib/aplicacion_off.icon.fti");
 }
}
```

– Regenerar los iconos

```
$ cd /usr/lib/filetype
$ su – root
$ make
```

– Salir (logout) y volver a entrar

Consultar el Manual: Indigo Magic Desktop Integration Guide (007–2006–100)

## Reset del sistema de ventanas

Pulsar simultáneamente: CTRL SHIFT F12 / (del teclado numérico)

## Imprimir book

– En el toolchest entrar en Online Books, y abrir el book.
– Seleccionar todo el book (pulsando el rectangulo a la izquierda del título
– Seleccionar BOOK –> Print
– Activar `"Pipe output ?"`
– `"Enter command:" cat > /tmp/manual.ps`
– Pulsar `"PIPE"`

Imprimir el fichero `/tmp/manual.ps`

## Consultar book del CD–ROM (sin instalarlo)

```
$ iiv -l /CDROM/docs/insight
```

## No permitir la entrada de usuarios

Para prohibir la entrada: **`$ touch /etc/nologin`**

Para admitir la entrada de nuevo: **`$ rm /etc/nologin`**



## Lentitud en el boot

– comprobar que en `/etc/resolv.conf` `"local"` está en primer lugar
– deshabilitar los daemons no imprescindibles: ns_admin, webface, etc.
– dejar network on. Para que la máquina esté en standalone (si así se quiere), asignar la dirección ip 192.0.2.1

Si sigue siendo lento, anadir `"set -x"` al principio del script `/etc/rc2`

## Configuración del teclado para activar acentos

```
$ vi $HOME/.cshrc
alias acentos 'xmodmap $HOME/acentos_am.xmodmap'
alias noacentos 'xmodmap $HOME/no_acentos_am.xmodmap'
```

```
$ source $HOME/.cshrc
```

```
$ vi $HOME/acentos_am.xmodmap
```

### Si teclado americano

```
keycode 90 = dead_acute quotedbl
keycode 22 = dead_grave asciitilde
keycode 15 = ntilde Ntilde
keycode 23 = ccedilla Ccedilla
keycode 31 = apostrophe
```

### Si teclado español

```
keycode 92 = dead_grave dead_circumflex bracketleft dead_breve
keycode 86 = dead_acute question backslash questiondown
keycode 90 = apostrophe dead_diaeresis braceleft
```

```
$ vi $HOME/no_acentos_am.xmodmap
keycode 90 = apostrophe quotedbl
keycode 22 = grave asciitilde
keycode 15 = F1
keycode 23 = F2
keycode 31 = F3
```

```
keycode 92 =  grave asciicircum bracketleft dead_abovering
keycode 86 = acute question backslash questiondown
keycode 90 = apostrophe diaeresis braceleft
```

**`$ acentos`** –-> Activa la configuración de los acentos

**`$ noacentos`** –-> Activa la configuración de los acentos