Copias de seguridad y control de versiones

¿Cómo tener los cambios en la configuración controlados además de los datos?

Copias de seguridad

- Copia binaria
  - dd http://www.thegeekstuff.com/2010/10/dd-command-examples/
- Copiar archivos y empaquetar
  - cp ; cpio ; tar
- Sincronizar
  - rsync ; rsnapshot

  https://help.ubuntu.com/community/BackupYourSystem/TAR
- Instantáneas
  - LVM snapshots (http://www.tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/snapshots_backup.html)
- Otros sistemas: p.ej. AMANDA, Bacula, C-Panel, Plesk, etc.
- Reflexión: ¿Copia vs. Backup? http://www.backupcentral.com/

Copias de seguridad

- dd
  - Útil para copiar bit a bit el contenido
  - Ejemplos:
    - dd if=/dev/sda of=/dev/sdb
      - Copia a otro dispositivo
    - dd if=/dev/sda of=~/hdadisk.img
      - Crea una imagen de sda. Para recuperarla:
        - dd if=hdadisk.img of=/dev/sdb
      - Se pueden especificar particiones: sda1, sda2

Copias de seguridad

- cpio
  - Copia archivos a y desde (archivos)
    - ls | cpio -ov > /tmp/object.cpio
    - cpio -idv < /tmp/object.cpio
- tar
  - Ejemplos:
    - tar cvzf MyImages-14-09-17.tar.gz /home/MyImages
    - tar -xvf public_html-14-09-17.tar

https://help.ubuntu.com/community/BackupYourSystem/TAR

Copias de seguridad

- rsync
  - Sincroniza dos una fuente y un destino (incluso a través de SSH)
    - Copia enlaces, dispositivos, propietarios, grupos y permisos
    - Permite excluir archivos
    - Transfiere los bloques modificados de un archivo
    - Puede agrupar todos los cambios de todos los archivos en un único archivo
    - Puede borrar archivos
  - Ejemplos (https://rsync.samba.org/examples.html)
    - rsync -a --delete source/ destination/

Copias de seguridad
Ejemplos rsync (I)

- rsync origen destino
  - rsync /home/Usu1/archiv1[**[/][.][*]** /home/Usu1/archivSecu
- En un destino remoto
  - Si echo $RSYNC_RSH=ssh
    - rsync /home/Usu1/archiv1/. username@maquina*:/rutadestino*
  - Si no
    - rsync -e “ssh” /home/Usu1/archiv1/. username@maquina*:/rutadestino*
- Opciones comunes:
  - -r : recursivo ; -l : enlaces “simbólicos” ; -t: conservar fecha ; -p: conservar permisos ; -o: conservar propietario ; -g : conservar grupo ; -D archivos especiales
    - Todas estas opciones incluidas con -a , es decir, -a = -rlptgoD
  - -v: muestra información (vebose
  - -z: comprime
  - -i: muestra un resumen final
- **Uso común: rsync -aviz /home *usu@maquina:*/backup**
- ¿Queremos sincronización total? → Borramos archivos: --delete
  - **rsync -aviz --delete /home *usu@maquina:*/backup**
- Restaurando con rsync → invertimos el orden del origen y el destino

Backups
rsnapshot

- script vs. Rsnapshot…
  - http://www.mikerubel.org/computers/rsync_snapshots/
  - rsnapshot HOWTO: http://rsnapshot.org/rsnapshot/docs/docbook/rest.html
-

Control de cambios

- Método básico y fundamental
  - Antes de modificar un archivo lo copiamos con otro nombre:
    - cp /etc/config1 /etc/config.old
      - old -> (.secu , .vap, etc.)
  - Normalmente en los archivos de configuración podemos escribir comentarios usando #

Control de cambios

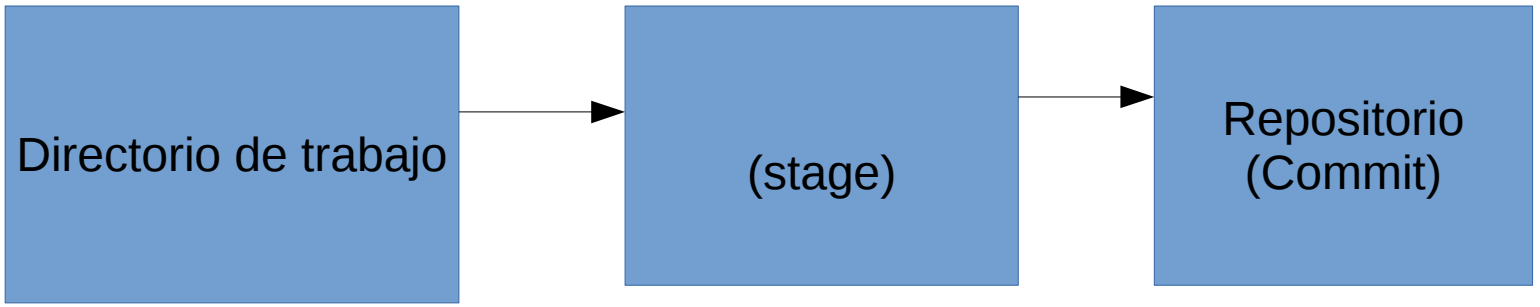
- Hay algunas herramientas que controlan /etc directamente:
  - /etc/keeper
- Usa un sistema de control de versiones por debajo (git)
  - Mejor aprendemos un poco de git y podemos incluir archivos de históricos, logs, etc.
    - Y de scripts de monitorización, configuración, tests, etc.

Git

- Ventajas (para ISE)
  - Ponemos un pie en devops
  - Seguimiento de los cambios (y de su autor)
  - Permite planificar un entorno de prueba entre varias personas
  - …
- Ventajas (para su perfil)
  - Demasiadas para enumerar
- Solo veremos los comandos básicos
  - Hay mucha documentación para profundizar

Cómo funciona

- Directorio de trabajo: lo que tenemos en desarrollo
- Stage: Zona donde se registran los cambios. Ahí incluimos los cambios que queremos seguir.
- Commit: Zona donde los cambios se convierten en permanentes (podemos hacer commits en diferentes ramas “branches”)



Iniciando un repositorio

- Lo instalamos (si no está)
- Nos situamos en el directorio correspondiente
- Escribimos:
  - git init
- Ya hemos tomado la instantánea ¿de qué?
  - git log, git status, git branch
- Cuidado, todo se almacena el $PWD/.git
  - Si borramos el directorio, perdemos el control de cambios...

Vamos a verlo...

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ ls -a
.  ..  PASSWD  SysInfo.py  SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git init
Initialized empty Git repository in /home/alberto/admscripts/.git/
alberto@knightrider:~/admscripts$ ls -a
.  ..  .git  PASSWD  SysInfo.py  SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ ls .git
branches  config  description  HEAD  hooks  info  objects  refs
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

Vamos a verlo...

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git log
fatal: your current branch 'master' does not have any commits yet
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master

Initial commit

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)

        PASSWD
        SysInfo.py
        SysInfo.sh

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git branch
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

Añadiendo archivos que seguir

- git add nombre_archivo1 nombre_archivoN
- Se pueden usar wildcards
  - Cuidado con añadir archivos “delicados”
  - Para asegurarnos, explicitamos en
    - .gitignore
- Vamos a ver un ejemplo…

git add y .gitignore

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ ls
PASSWD  SysInfo.py  SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git add SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master

Initial commit

Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)

        new file:   SysInfo.sh

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)

        PASSWD
        SysInfo.py

alberto@knightrider:~/admscripts$
```

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ cat > .gitignore
PASSWD
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master

Initial commit

Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)

        new file:   SysInfo.sh

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)

        .gitignore
        SysInfo.py
```

Llevando el primer commit

- Para tener un primer repositorio, añadirmos todos los archivos (incluido el .gitignore) y hacemos el “commit”
- Con la opción -m añadimos un mensaje que explica la modificación
  - Si no lo incluimos, nos llevará a un editor de texto para que lo escribamos

git commit

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git add .
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master

Initial commit

Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)

        new file:   .gitignore
        new file:   SysInfo.py
        new file:   SysInfo.sh

alberto@knightrider:~/admscripts$ git commit -m "Primer commit de scripts"
[master (root-commit) bd87bc0] Primer commit de scripts
 3 files changed, 29 insertions(+)
 create mode 100644 .gitignore
 create mode 100755 SysInfo.py
 create mode 100755 SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

Modificando un *contenido*

- Modificamos SysInfo.sh, vamos a añadir una línea (en rojo) y lo añadimos al stag (git add SysInfo.sh)

```
#!/usr/bin/env bash
#A System Information Gathering Script

#Command 1
UNAME="uname -a"
printf "Gathering system information with the $UNAME command: \n\n"
$UNAME

#Command 2
DISKSPACE="df -h"
printf "Gathering diskspace information with the $DISKSPACE command: \n\n"
$DISKSPACE

printf "Informe generado el día "; echo `date`
```

Modificando contenido

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ vi SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git checkout -- <file>..." to discard changes in working directory)

        modified:   SysInfo.sh

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git add SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
Changes to be committed:
  (use "git reset HEAD <file>..." to unstage)

        modified:   SysInfo.sh

alberto@knightrider:~/admscripts$
```

Viendo las modificaciones: diff

- Con diff, podemos ver qué diferencias hay entre lo que se ha modificado en el directorio de trabajo y lo que está siendo seguido en el stag
- Si modif y luego add → diff==0
- Si add y luego modif → diff muestra

Viendo las modificaciones: diff

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git reset HEAD SysInfo.sh
Unstaged changes after reset:
M       SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git diff
diff --git a/SysInfo.sh b/SysInfo.sh
index 397aade..fe9f654 100755
--- a/SysInfo.sh
+++ b/SysInfo.sh
@@ -11,3 +11,4 @@ DISKSPACE="df -h"
 printf "Gathering diskspace information with the $DISKSPACE command: \n\n"
 $DISKSPACE

+printf "Informe generado el día "; echo `date`
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git add SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git diff
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

Hemos hecho el reset del HEAD para el archivo puesto que Ya lo habíamos añadido antes...

Llevando modificación al repositorio

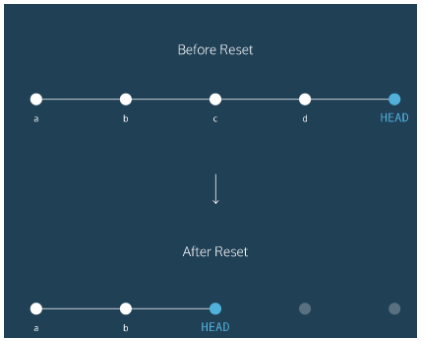
- Una vez que queremos dejar las modificaciones como definitivas (llevarlas al repositorio), usamos git commit
- Si no hemos añadido “a mano” con git add los archivos, git commit -a lo hará por nosotros

Llevando modificación al repositorio

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git commit -m " Añadido fecha en bash "
[master 3c33539]  Añadido fecha en bash
 1 file changed, 1 insertion(+)
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean
alberto@knightrider:~/admscripts$ git log
commit 3c33539528fe2243e00e190c5b66924a781dabcd
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sat Sep 16 14:35:30 2017 +0200

     Añadido fecha en bash

commit bd87bc073d0aefa55f9305502b57d9fc5578eae5
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sat Sep 16 14:20:03 2017 +0200

    Primer commit de scripts
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

Recuperando el contenido

- Antes de un commit:
  - Exploramos un varias formas de formato de fecha pero nos quedamos con la original, ¿Cómo podemos recuperar lo que teníamos?
    - git checkout HEAD nomb_archivo
      - Devolverá el nombre de archivo a la última versión del commit
  - HEAD es un puntero al último commit hecho, aunque puede retroceder ¿cómo? con git reset
- Tras un commit
  - Podemos recuperar un commit concreto usando:
    - git reset 7_priimeros_caracteres_del_commit_SHA
      - ¡Actualizará el HEAD!



- Hay otras formas de trabajar (workflows), p.ej., implementar una funcionalidad nueva usando una rama nueva (branch) y luego uniendo con otra rama o la principal (merge)...

Recuperando contenido

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git log
commit 3c33539528fe2243e00e190c5b66924a781dabcd
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sat Sep 16 14:35:30 2017 +0200

     Añadido fecha en bash

commit bd87bc073d0aefa55f9305502b57d9fc5578eae5
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sat Sep 16 14:20:03 2017 +0200

    Primer commit de scripts
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git show
commit 3c33539528fe2243e00e190c5b66924a781dabcd
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sat Sep 16 14:35:30 2017 +0200

     Añadido fecha en bash

diff --git a/SysInfo.sh b/SysInfo.sh
index 397aade..fe9f654 100755
--- a/SysInfo.sh
+++ b/SysInfo.sh
@@ -11,3 +11,4 @@ DISKSPACE="df -h"
 printf "Gathering diskspace information with the $D
 $DISKSPACE

+printf "Informe generado el día "; echo `date`
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ vi SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git checkout -- <file>..." to discard changes in working dir
ctory)

        modified:   SysInfo.sh

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git checkout HEAD SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

Recuperando contenido (II)

Modificamos dos veces y hacemos commit

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean
alberto@knightrider:~/admscripts$ sed s/'`date`'/'`date +%A %B %y`'/ -i SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git checkout -- <file>..." to discard changes in working directory)

        modified:   SysInfo.sh

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git commit -a
[master 0765828] modificamos formato fecha
 1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ sed s/'`date`'/' - - - - `date +%A %B %y` - - - -'/ -i S
ysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git commit -a -m "Mejoramos presentación"
On branch master
nothing to commit, working tree clean
alberto@knightrider:~/admscripts$ sed s/'`date +%A %B %y`'/' - - - - `date +%A %B %y` - -
- -'/ -i SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git commit -a -m "Mejoramos presentación"
[master f1a7721] Mejoramos presentación
 1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git log
commit f1a77210c495365d6a81298575c5d02801289994
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sun Sep 17 01:06:47 2017 +0200

    Mejoramos presentación

commit 0765828256f850ee2ec06a3e9cdd11a18fdab863
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sun Sep 17 01:03:09 2017 +0200

    modificamos formato fecha

commit 3c33539528fe2243e00e190c5b66924a781dabcd
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sat Sep 16 14:35:30 2017 +0200

     Añadido fecha en bash

commit bd87bc073d0aefa55f9305502b57d9fc5578eae5
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sat Sep 16 14:20:03 2017 +0200

    Primer commit de scripts
lberto@knightrider:~/admscripts$
```

Listado de commits

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git show 0765828256f850ee2ec06a3e9cdd11a18fdab863
commit 0765828256f850ee2ec06a3e9cdd11a18fdab863
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sun Sep 17 01:03:09 2017 +0200

    modificamos formato fecha

diff --git a/SysInfo.sh b/SysInfo.sh
index fe9f654..2797c16 100755
--- a/SysInfo.sh
+++ b/SysInfo.sh
@@ -11,4 +11,4 @@ DISKSPACE="df -h"
 printf "Gathering diskspace information with the $DISKSPACE command: \n\n"
 $DISKSPACE

-printf "Informe generado el día "; echo `date`
+printf "Informe generado el día "; echo `date +%A %B %y`
```

Detalle de un commit

Recuperando contenido (III)

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git reset 3c33539
Unstaged changes after reset:
M       SysInfo.sh
alberto@knightrider:~/admscripts$ git diff
diff --git a/SysInfo.sh b/SysInfo.sh
index fe9f654..52f384a 100755
--- a/SysInfo.sh
+++ b/SysInfo.sh
@@ -11,4 +11,4 @@ DISKSPACE="df -h"
 printf "Gathering diskspace information with the $DISKSPACE command: \n\n"
 $DISKSPACE

-printf "Informe generado el día "; echo `date`
+printf "Informe generado el día "; echo  - - - - `date +%A %B %y` - - - -
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

Recuperamos el repositorio pero el directorio de trabajo no-
→ Hay que hacer checkout

Al hacer reset, perdemos commits

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git log
commit 3c33539528fe2243e00e190c5b66924a781dabcd
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sat Sep 16 14:35:30 2017 +0200

    Añadido fecha en bash

commit bd87bc073d0aefa55f9305502b57d9fc5578eae5
Author: alberto <aguillen@ugr.es>
Date:   Sat Sep 16 14:20:03 2017 +0200

    Primer commit de scripts
```

```
alberto@knightrider:~/admscripts$ git reset --hard 3c33539
HEAD is now at 3c33539  Añadido fecha en bash
alberto@knightrider:~/admscripts$ git diff
alberto@knightrider:~/admscripts$
alberto@knightrider:~/admscripts$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean
alberto@knightrider:~/admscripts$ cat SysInfo.sh | grep date
printf "Informe generado el día "; echo `date`
alberto@knightrider:~/admscripts$
```

Con la opción --hard, restaura repositorio y directorio de trabajo

Trabajo con varias máquina (o personas): remote

- Añadimos origen remoto de los datos
  - (especificar protocolo http, git, sftp)
  - git ADD origin
  - git remote -v
-

Enlaces para saber más

- Documentación oficial
  - https://git-scm.com/docs/gittutorial
- Curso codeacademy (es práctico)
- Github:
  - https://try.github.io/levels/1/challenges/1
- Integración con bash:
  - https://git-scm.com/book/es/v2/Git-in-Other-Environments-Git-in-Bash