

Respaldo y recuperación de archivos

Los procedimientos de respaldo y recuperación son procedimientos críticos e importantes. Buenos procedimientos previenen de posibles desastres ante fallas de los equipos, falla de energía, borrado accidental de archivos, crash del sistema, etc.

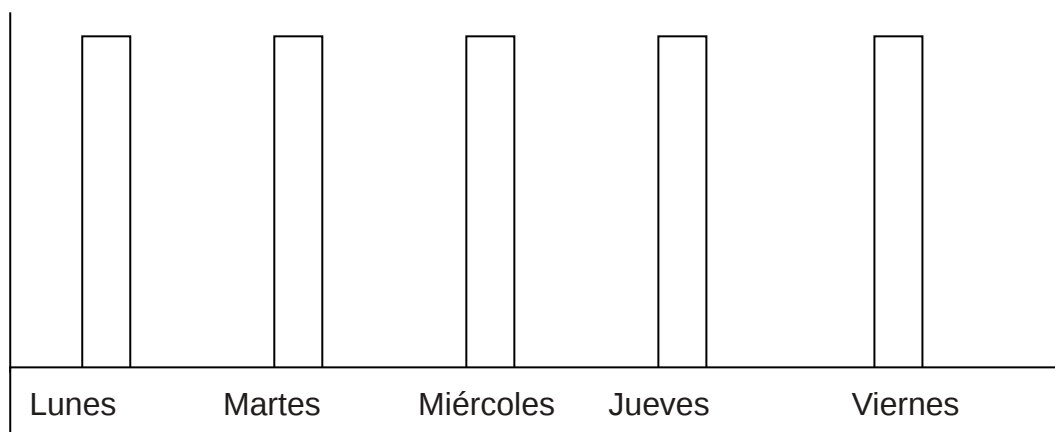
Una de las tareas del administrador es la planificación de los procedimientos de respaldo y recuperación para que sean efectivos.

Tipos de respaldos

Respaldo total

Respaldo de todo el sistema de archivo (full dump)

Política total



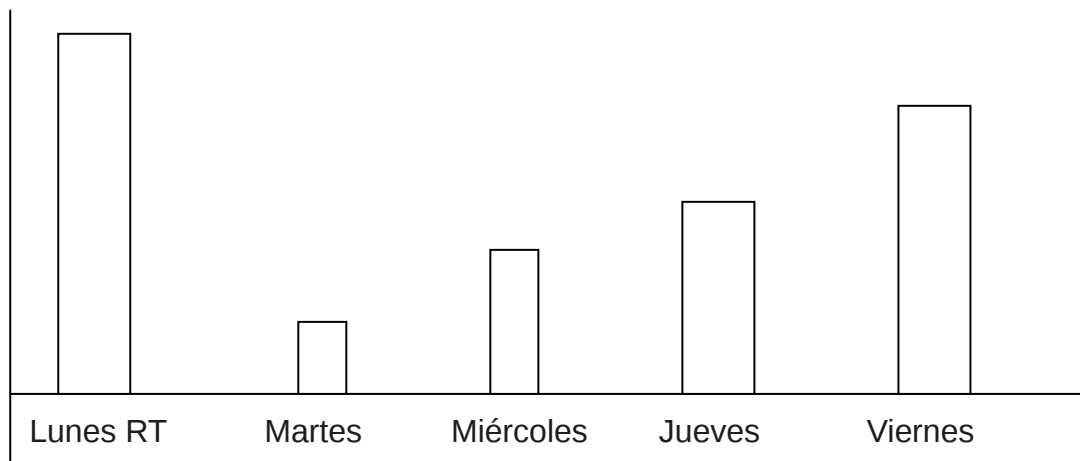
Este tipo de respaldo permite en caso de falla realizar una rápida restauración de los archivos, pues volcando el último respaldo se tiene toda la información, como desventaja se tiene el tiempo que esta ocupado el sistema realizando el respaldo.

Respaldo incremental

Se respaldan los archivos modificados luego del último respaldo total.

Esta política de respaldo disminuye el tiempo que emplea el sistema en realizar el respaldo. Ante la restauración del sistema se debe volcar primero el respaldo total, y luego el último respaldo incremental.

Política incremental

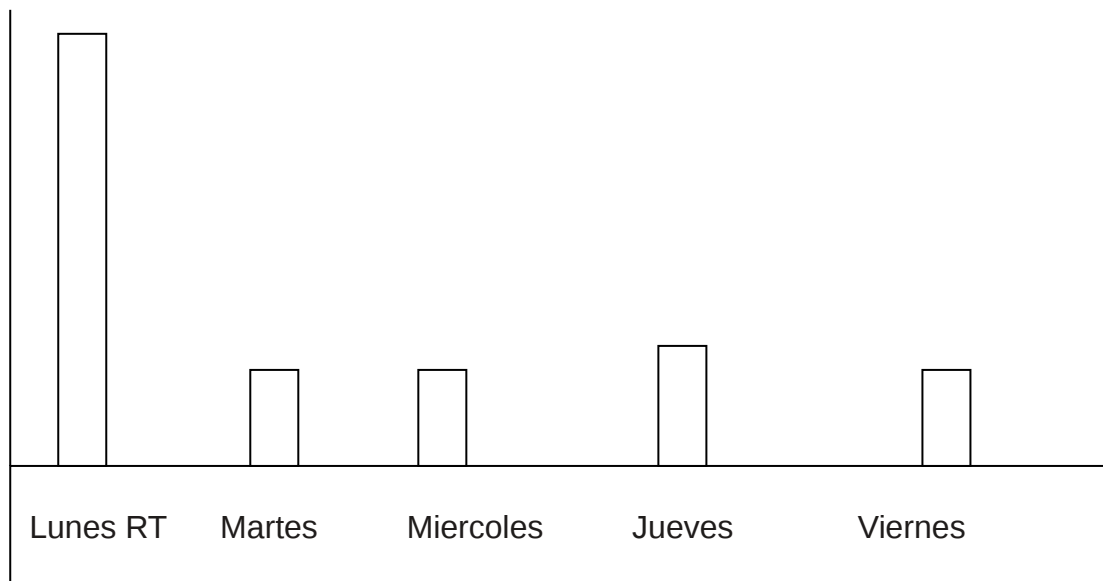


RespalDO diferencial

Se realizan respaldos por día, el primero será luego del ultimo total, el siguiente será luego del ultimo diferencial.

Al respaldar solo los archivos modificados durante ese dia se reduce el tiempo de respaldo, como contrapartida ante una restauración se debe volcar primero el respaldo total, y luego en forma ordenada todos los respaldos diferenciales, con esto se aumenta el tiempo de respuesta ante una falla.

Política diferencial



Una opción es llevar una propia política de respaldos que alterne entre incrementales y diferenciales, luego del respaldo total. Esto sin duda dependerá del ambiente de trabajo.

Soporte de los respaldos

Dispositivo de cinta

El medio físico más común para los respaldos son las cintas, principalmente por la mejor relación costo/espacio.

Todos los dispositivos tienen un nombre lógico usado para hacer referencia al dispositivo desde la línea de comandos.

Nombre lógico para las cintas

SCSI

/dev/st#

- número del dispositivo de cinta, se numeran a partir del 0

ide

/dev/ht#

Ejemplos

/dev/st0 /dev/ht0

Para saber a que dispositivo esta asociado una cinta scsi, ejecutar:

```
dmesg | grep scsi
```

```
Attached scsi tape st0 at scsi0, channel 0, id 6, lun 0
```

Comando mt (magnetic tape control)

Permite mandar instrucciones al dispositivo de cinta.

Sintaxis:

```
mt [opciones] [-f <dispositivo>] [comando] [cantidad] [argumentos]
```

Opciones:

-f /dev/tape

Permite especificar unidad de cinta sobre la cual trabajar.

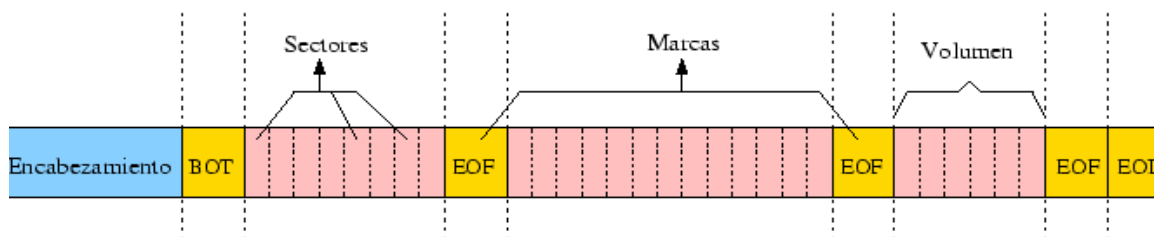
Comando	Descripción
rewind	Rebobina la cinta hasta el inicio.
fsf	Se mueve hacia adelante cuantos volúmenes se expresen a través del parámetro <cantidad>. La cinta se posiciona en el primer bloque del volumen siguiente.
fsfm	Es similar al anterior solo que la cinta se posiciona en el último bloque del volumen anterior.
bsf	Se mueve hacia atrás cuantos volúmenes se expresen a través del parámetro <cantidad>. La cinta se posiciona en el primer bloque del volumen siguiente.
bsfm	Es similar al anterior solo que la cinta se posiciona en el último bloque del volumen anterior.
asf	Se posiciona la cinta en el comienzo del archivo correspondiente al parámetro <cantidad> a partir del inicio de la cinta. Es equivalente a hacer un ``rewind" y luego un ``fsf" con la misma cantidad.
eod	Posiciona en el final de los datos válidos.
offline	Rebobina la cinta y si es posible la descarga de la torre.
erase	Borra la cinta.
status	Imprime el estado actual de la cinta. Este contiene la posición en que se encuentra la cinta, el número del bloque actual, el archivo o volumen, etc.
eof	Escribe en la cinta tantas marcas de tipo EOF (<i>End Of File</i>) se expresen a través del parámetro <cantidad>.

Sintaxis: mt eject

Expulsa la cinta, debe existir el link desde /dev/st0 hacia /dev/tape

Estructura física de una cinta

A diferencia de otros soportes, externos o locales a la máquina, las cintas magnéticas no tienen un sistema de archivo predeterminado que permita acceder a su contenido de la forma tradicional que se emplea en Linux. O sea, no se puede montar una cinta en un directorio y después leer su contenido con `ls`, escribir con `cp` o borrar con `rm`. Simplemente en la cinta se escriben datos de forma consecutiva que se pueden separar utilizando separadores o marcas y formando volúmenes. Por ejemplo, cuando se escribe una serie de datos en la cinta el *driver* del dispositivo se encargará de escribir al final, una marca que indique el fin de los datos de la cinta; cuando se añadan nuevos datos posiblemente esta marca se modifique por una que indique el fin del volumen, etc. Las cintas también poseen en su inicio un pequeño segmento (29KB) conocido como **encabezamiento** que contiene las direcciones de las marcas ubicadas en el resto de la cinta. Este encabezamiento se actualiza solamente cuando se rebobina la cinta.



Siempre que se hagan operaciones de escritura y antes de extraer la cinta se debe rebobinar esta pues es necesario hacer ciertas actualizaciones en el encabezamiento de la cinta de acuerdo a las nuevas marcas y volúmenes añadidos. Ver man de: `mt`, `st`

Comandos para realizar copias de seguridad

1. tar
2. dd
3. rsync

Comando tar

Permite respaldar y recuperar archivos individuales y directorios desde cualquier tipo de medio (no solo cintas).

Sintaxis: tar opciones archivos

Debe emplearse una de las siguientes opciones

Opción	Descripción
-c	crea un nuevo archivo tar
-t	lista el contenido de un archivo tar
-u	update, archivos mas recientes
-x	extrae los archivos del archivo tar
-r	Añade uno o varios archivos a un archivo.
-d	Muestra las diferencias entre un archivo y el sistema de archivos real correspondiente

Opciones generales	Descripción
-f arg	Permite especificar como argumento el archivo a ser usado para respaldar / listar o restaurar.
-v	Verbose - muestra archivos respaldados o restaurados
-j	Comprime con bzip2
-z	Comprime con gzip/ungzip
-M	Multivolumen
-T	Toma los nombres de los archivos a extraer o agrupar desde el archivo parámetro. Este archivo puede contener patrones. Cada patrón o nombre de archivo se indica en una línea y no deben existir líneas vacías. Ejemplo: /var/www/html /home/pepe/backup/* /etc
-X	Excluye de la extracción o de la agrupación a los archivos especificados en el archivo parámetro. El formato del archivo es similar al anterior.
--exclude=PATRON	Excluye de la extracción o la agrupación los archivos que satisfagan el patrón dado como parámetro
-N	Sólo agrupa los archivos que han sido cambiados después de la fecha indicada. Si la fecha comienza con `.` o `/` entonces se asume que es el nombre de un archivo y se toma la fecha de cambio de este. La fecha se puede indicar de múltiples formas.
--newer-mtime=DATE	Compara la fecha y el tiempo de los archivos solo si su contenido ha cambiado desde entonces (fecha de modificación).
-l	Agrupar solo los archivos pertenecientes al <i>file system</i> local.
-h	Para todos los enlaces simbólicos almacena el archivo al cual apuntan y no el enlace como es por defecto
-g FILE, --listed-incremental=FILE	Permite hacer respaldos incrementales a partir de un archivo foto (<i>snapshot</i>) que contiene los cambios sucesivos que ocurren entre un respaldo y otro
-w	Interactivo, tanto en la creación como la extracción, pregunta por cada archivo a tratar.

Ejemplos:**Crear archivo tar en disco**

Importante: No usar referencias absolutas para realizar el respaldo.

Archivo tar sin compactar

```
tar -cvf archivo.tar directorioOrigen
```

Archivo tar compactado

```
tar -czvf archivo.tar.gz directorioOrigen
```

Las extensiones **tar** y **gz**, es solo para indicarnos con que comandos se generaron estos archivos, para su posterior recuperación.

RespalDar a cinta

```
tar -cvf /dev/tape archivos ...
```

Extraer desde un archivo tar

Importante: Ubicarse previamente en el directorio a partir del cual queremos dejar los archivos.

```
tar -xvf archivo.tar
tar -xzvf archivo.tar.gz
```

Extraer desde cinta

```
tar -xvf /dev/tape
```

Visualizar información opción t

```
tar -tf /dev/tape
tar -tf archive.tar
tar -tzf archive.tar.gz
tar -jtf archi.tar.bz2
```

Multivolumen

Al utilizar multivolumen no se puede utilizar la opción de comprimir.

Para generar un archivo tar en multivolúmenes, se utiliza la opción **M**.

Ejemplo:

```
tar -cvMf /dev/fd0 archivos
```

Para recuperar un archivo tar generado en múltiples volúmenes.

Ejemplo:

```
tar -xvMf /dev/fd0
```

Respaldos Diferenciales

Con la opción `-d` podemos realizar respaldos diferenciales.

Ejemplo:

```
tar -df archivo.tar .
```

Utilización del comando *tar* con el comando *find*

Especificación de archivos con sustitución de comando

Ejemplo:

```
tar -cvf /tmp/archivo.tar $(find /home -type f -u usr1)
```

Creación a partir de un archivo

```
find /home -type f -u user1 >file.txt  
tar -cvf /tmp/archivo.tar -T file.txt
```

Extraer un archivo

```
tar -tf /tmp/archivo.tar #ver el nombre del archivo  
tar -xf /tmp/archivo.tar ./directorio/archive
```

Extraer utilizando un archivo

```
tar -tf /tmp/archivo.tar >lista.txt #editararlo si es necesario  
tar -xf /tmp/archivo.tar -T lista.txt
```

Utilizar tar con gzip y bzip2

Ejemplo

```
tar -jvcf archi.tar.bz2 install.log*
tar -zvcf archi.tar.gz install.log*
```

```
>ll -t
-rw-r--r--  1 root root    14980 may   3 14:33 archi.tar.gz
-rw-r--r--  1 root root    13182 may   3 14:33 archi.tar.bz2
```

tar multivolumen comprimido.

Para poder hacer un respaldo con tar multivolumen comprimido se puede utilizar gzip previamente, una vez realizado el tar, se debe descomprimir los archivos.

Respaldo en Cinta

Ejemplo para hacer respaldos incrementales en cinta:

Para cada respaldo a realizar repetir las siguientes operaciones:

```
mt -t /dev/nst0 rewind
mt -t /dev/nst0 eod
tar cv -g /snapshot -f /dev/nst0 -T files_to_backup
mt -t /dev/nst0 rewind
```

Para restaurar

```
mt -t /dev/nst0 rewind
```

Repetir los dos comandos siguientes hasta llegar al día a recuperar

```
tar xv -g /snapshot -f /dev/nst0
mt -t /dev/nst0 bsf          # salta la marca EOF
```

Ejemplo para hacer respaldos diferenciales:

Para realizar la respaldo total

```
mt -t /dev/nst0 rewind
tar cv -g /snapshot -f /dev/nst0 -T files_to_backup
cp /snapshot /snapshot_inic
mt -t /dev/nst0 rewind
```

Para realizar cada respaldo diferencial

```
mt -t /dev/nst0 rewind
mt -t /dev/nst0 eod
tar cv -g /snapshot -f /dev/nst0 -T files_to_backup
cp /snapshot_inic /snapshot
mt -t /dev/nst0 rewind
```

Para restaurar

```
mt -t /dev/nst0 rewind
tar xvf /dev/nst0          # extrae respaldo completo inicial
mt -t /dev/nst0 bsf n     # moverse hasta la respaldo
                           #diferencial del día deseado
tar xv -g /snapshot_inic -f /dev/nst0
mt -t /dev/nst0 rewind
```

Comando dd

Este comando permite copiar el archivo de entrada a la salida especificada con opciones de conversión.

Por defecto usa entrada y salida estándar.

Sintaxis: dd [opciones=valor]

Opciones:	Descripción
if=archivo	Especifica archivo de entrada
of=archivo	Especifica archivo de salida
count=n	Copia n bloques solamente
ibs=n	Tamaño del bloque de entrada (512 por defecto)
obs=n	Tamaño del bloque de salida (512 por defecto)
bs=n	tamaño del bloque
conv=ascii	Convierte de EBCDIC a ASCII
	lcase Convierte a minúsculas
	ucase Convierte a mayúsculas
	sync rellena con bytes en cero

Ejemplos:

A) `dd if=/tmp/arch1 conv=lcase`

B) `tar cvf - | dd of=/dev/tape bs=10240`

C) Crear un archivo con el primer sector del disco.

```
dd if=/dev/hda of=file bs=512 count=1
```

Compresión de archivos.

Comando gzip

El comando gzip comprime o descomprime archivos, cambiando su extensión a gz al comprimirlos y removiendo la extensión al descomprimir.

Sintaxis: `gzip [-d | -9 | R] archivos`

Opciones	Descripción
<code>-d</code>	Descomprime
<code>-R</code>	Recursivo, directorios.
<code>-#</code>	Nivel de compresión, 1 rápida, 9 la mejor

Comando gunzip

Este comando descomprime archivos comprimidos con gzip. Hace lo mismo que `gzip -d`

Sintaxis: `gunzip archivo`

Comando zcat

Este comando permite ver el **contenido de un archivo comprimido**

Sintaxis: `zcat archivo`

Ejemplo:

```
zcat res.tar.gz |tar -x
```

Comprimir con: bzip2 bunzip2 bzip2

Comando bzip2, comprime archivos de forma más eficiente.

Sintaxis: `bzip2 archivos directorio/*`

Opción	Descripción
<code>-d</code>	Descomprime
<code>-z</code>	Comprime
<code>-T</code>	Test
<code>-c</code>	Salida standard

Comando bunzip2

Este comando descomprime, es lo mismo que utilizar `bzip2 -d`

Sintaxis `bunzip2 archivo.bz2`

Comando bzip2

Muestra en la salida estándar el contenido del archivo comprimido, es lo mismo que utilizar:
`bzip2 -dc`

Sintaxis `bzcat archive.bz2`

Ejemplo:

`bzcat res.tar.bz |tar -x`

Comando rsync

rsync es sinónimo de sincronización remota.

rsync se utiliza para sincronizar los archivos y directorios de un lugar a otro de una manera eficaz. La ubicación de nuestra copia de seguridad puede ser en el servidor local o en un servidor remoto.

Las características más importantes son:

- **Velocidad** : réplicas de todo el contenido entre la fuente y directorios de destino ejecutando las transferencias sólo de los bloques o bytes modificados a la ubicación de destino, lo que hace la transferencia muy rápida.
- **Seguridad** : rsync permite el cifrado de datos mediante el protocolo SSH durante la transferencia.
- **Bajo ancho de banda** : rsync utiliza la compresión y descompresión del bloque de datos por el bloque en el envío y la recepción final, respectivamente. Por lo tanto el ancho de banda utilizado por rsync será siempre inferior en comparación con otros protocolos de transferencia de archivos.
- **Privilegios** : No hay privilegios especiales que sean necesarios para instalar y ejecutar rsync.

Ejemplo en el mismo host

```
rsync -zvr /home/usuario/Documentos/ /home/usuario/Copia2010/
```

z : activa compresión.

v : modo verbose.

r : indica recursividad.

Obtener los archivos de host remoto:

```
rsync -v --delete --password-file=/root/pass.txt -q --recursive  
--copy-links rsync://usuario@200.40.1.2/www /srv/res
```

El archivo /root/pass.txt tiene la contraseña y debe tener el siguiente permiso: 600

El host 200.40.1.2 debe tener configurado la publicación de los archivos en: /etc/rsyncd.conf y la clave con el usuario en: /etc/rsyncd.secrets

Consulta de los recursos

```
rsync --list-only rsync://usuario@200.40.1.2
```


Archivos de configuración

/etc/rsyncd.conf

```
uid = nobody
gid = nobody
use chroot = yes
max connections = 1
log file = /var/log/rsyncd.log
pid file = /var/run/rsyncd.pid

[www]
path = /var/www/html/prueba
comment = datos de www
read only = true
list = yes
auth users = usuario
secrets file = /etc/rsyncd.secrets
strict modes = false
hosts allow = 192.168.0.195 (el destino del respaldo)
```

/etc/rsyncd.secrets

```
usuario:thepass
```