

# Administración de Sistemas y Redes

## Curso 2022-23 - Práctica 4

### Backup en caliente de un sistema en modo multiusuario mediante snapshots LVM.

- 1) Crea una máquina con dos discos e instala Linux, con instalación mínima, sólo en el primero, dejando el segundo libre.
- 2) Modifica el archivo `/etc/issue`, añadiendo la frase "Copia de Seguridad practica backup". Sal y entra en sesión para comprobar que el mensaje de saludo de la máquina ha cambiado.
- 3) Instala el `gdisk` si no está ya instalado y crea dos particiones primarias en el segundo disco: la primera de 6GB de tamaño de tipo Linux y la segunda con el espacio restante (2GB) de tipo Linux LVM. Crea un filesystem en la primera partición.
- 4) Crea el punto de montaje `/mnt/backup` y monta la partición a la que acabas de dar formato en `/mnt/backup`.
- 5) Antes de modificar la estructura del grupo de volúmenes `almalinux`, guarda el archivo de configuración de LVM (`.vg`) para restaurarlo después en el nuevo servidor.

```
# cp /etc/lvm/archive/* /mnt/backup
```

- 6) Crea un volumen físico en la segunda partición del disco:

```
# pvcreate /dev/sdb2
```

- Examina el grupo existente (con `vgs`, `vgdisplay` o `lsblk`) y añádeselo.

```
# vgextend almalinux /dev/sdb2
```

- Crea una instantánea de un tamaño que sea suficiente:

```
# lvcreate -L1000M -s -n backupAS /dev/almalinux/root
```

Comprueba que está correctamente creado con la orden `lvs`

- Crea el punto de montaje `/mnt/snapshot` y monta el snapshot `/dev/almalinux/backupAS` en él con la orden

```
# mount -o nouuid /dev/almalinux/backupAS /mnt/snapshot
```

(el parámetro `nouuid` es necesario porque `backupAS` tiene el mismo `uuid` que el filesystem raíz)

7) Edita de nuevo el archivo `/etc/issue` y déjalo como estaba. Comprueba que la versión del snapshot (`/mnt/snapshot/etc/issue`) no cambia tras editar `/etc/issue`.

8) Instala el tar si no está ya instalado y haz un backup de todos los archivos del snapshot.

```
# tar -cvpzf /mnt/backup/backup.tgz /mnt/snapshot
```

¿Puedes hacer un backup de los directorios `/proc` y `/dev` del snapshot? ¿Podrías haber hecho un tar de los directorios `/proc` y `/dev` del sistema? ¿Por qué?

Captura las salidas de los comandos `lsblk -f` y `df -Th`.

En este punto, si todo lo que se desea es guardar una copia de seguridad de los archivos de datos de la máquina, el backup estaría completo aunque la instantánea hay que eliminarla más adelante.

Pero si se desea clonar la máquina al completo en un nuevo servidor a partir de este backup, necesitamos información adicional:

9) Haz un backup de la partición `/boot` (porque sólo hemos guardado copia del filesystem raíz)

```
# tar -cvpzf /mnt/backup/boot.tgz /boot
```

10) Finalmente para guardar el backup, se desmonta el disco `sdb2` y después se elimina el snapshot de grupo de volúmenes.

```
# umount /mnt/snapshot
# lvremove /dev/almalinux/backupAS
# vgreduce almalinux /dev/sdb2
# umount /mnt/backup
```

## PARTE OPCIONAL

Para restaurar el backup en la máquina en que se clona el sistema se hacen los siguientes pasos:

1. Apaga el sistema. Simularemos que la máquina es nueva entrando en la configuración virtualbox, eliminando el disco de sistema y añadiendo un disco de nueva creación del mismo tamaño que el original cuyo backup hicimos. Ten cuidado de no eliminar también el disco en que hemos hecho el backup, y de que el disco con el backup siga siendo el segundo. Asocia el DVD de instalación al disco óptico.
2. Bota con el DVD de instalación, en modo recuperación. Al estar el disco recién creado, no encontrará ninguna partición de Linux. Inicia un shell (opción 3) y configura el teclado español con `loadkeys es`

3. Con `lsblk` comprueba que el nuevo disco `sda` no tiene particiones y particiónalo con una partición EFI de 200 MiB, otra de 512 MiB de tipo Linux y otra de tipo 8e00 (Linux LVM) con el resto del espacio. Da formato `vfat` a la partición de 200 MiB y `xfs` a la de 512MiB.
4. Crea los puntos de montaje `/mnt/backup`, `/mnt/boot`, y `/mnt/snapshot` y monta el disco con el backup (`sdb1`) en `/mnt/backup`. Si todo va bien los dos `.tgz` y el `.vg` deben estar en este último directorio.

Monta la partición `xfs` que acabas de formatear en `/mnt/boot`. Crea el punto de montaje `/mnt/boot/efi` y monta por último la partición `vfat` en `/mnt/boot/efi`.

Descomprime los archivos de inicio:

```
# cd /mnt  
  
# tar -xvpzf /mnt/backup/boot.tgz
```

5. Hay que tener en cuenta que hay archivos de configuración que dependen de los UUIDs de los discos, pero el disco del servidor en que se restaurará el backup tiene su propio UUID. Busca el UUID del volumen físico asociado al disco del que se ha creado el snapshot en el archivo `.vg` que guardaste en el backup. Busca la sección "physical\_volumes" (volumen `pv0` y device `"/dev/sda3"`) y anota la cadena que se encuentra tras "id". A partir de este punto supondremos que esta cadena es

```
xmudb5-dsaR-5zzs-ypNq-iEyp-Gauy-JUovr8
```

Ejecuta las órdenes siguientes (con la cadena "id" de tu equipo y el nombre del archivo de extensión `.vg` correspondiente):

```
# pvcreate --uuid xmudb5-dsaR-5zzs-ypNq-iEyp-Gauy-JUovr8 --  
restorefile /mnt/backup/<archivo>.vg /dev/sda3  
  
# vgcfgrestore -f /mnt/backup/<archivo>.vg almalinux  
  
# vgchange -a y almalinux
```

Comprueba con `pvdisk` y `lvdisk` que se han regenerado los volúmenes correctamente.

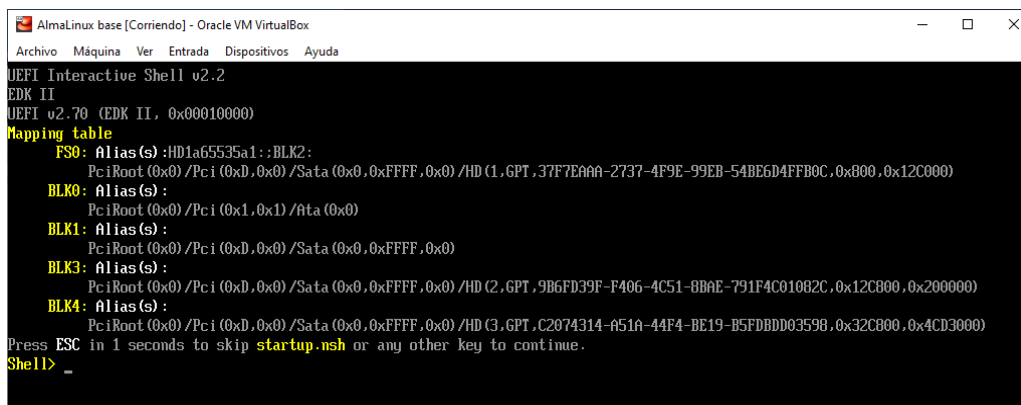
6. Da formato XFS al volumen lógico asociado a la partición raíz y móntalo en `/mnt/snapshot`:

```
# mkfs.xfs /dev/almalinux/root  
  
# mount /dev/almalinux/root /mnt/snapshot
```

7. Restaura el backup a `/mnt/snapshot`:

```
# cd /  
  
# tar -xvpzf /mnt/backup/backup.tgz
```

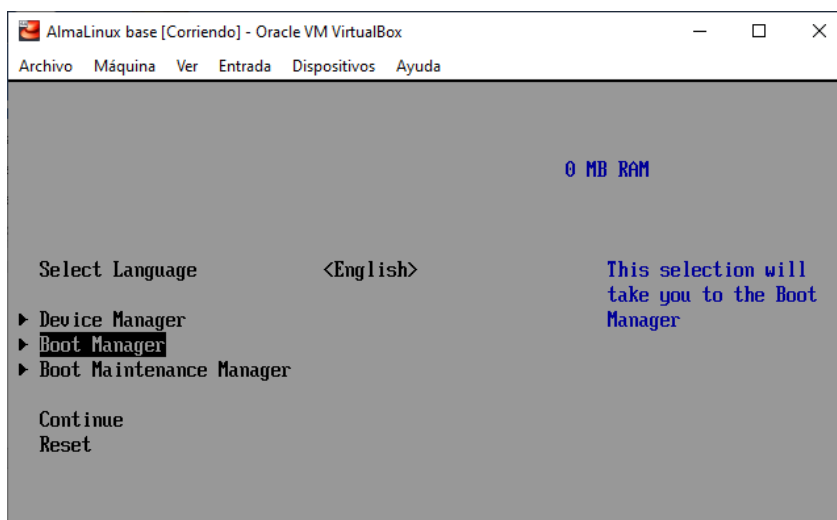
8. En este punto el sistema está reconstruido a falta del sector de arranque del nuevo disco. Ahora bien, los UUID de los discos /boot y /boot/efi en la nueva máquina han cambiado, por lo que deben actualizarse el archivo /etc/fstab. Consulta los nuevos UUID de sda2 y sda1 con `blkid` y cambia los UUID de las entradas /boot y /boot/efi en /etc/fstab (del nuevo disco, no de la unidad óptica) a los valores obtenidos.
9. Reboota nuevamente en modo rescate y comprueba que el sistema es detectado y que se monta en /mnt/sysroot (opción 1 Continue). Haz un `chroot` a /mnt/sysroot y comprueba que en sda1 y sda2 estén montados /boot/efi y /boot (si no lo están, posiblemente no hayas resuelto bien el paso 8). Reconstruye `grub.cfg` mediante la orden
- ```
# grub2-mkconfig -o /boot/efi/EFI/almalinux/grub.cfg
```
10. Retira el DVD de instalación y reinicia el equipo. Si se entra en el Shell UEFI nos aparecerá una pantalla como la siguiente:



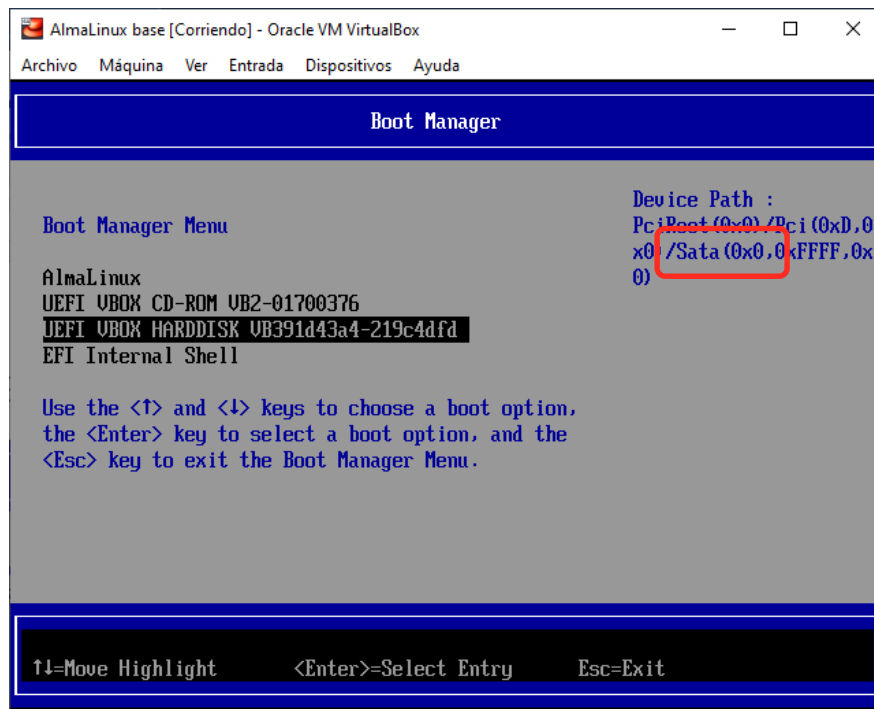
```
AlmaLinux base [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

UEFI Interactive Shell v2.2
EDK II
UEFI v2.70 (EDK II, 0x00010000)
Mapping table
FS0: Alias(s) : HD1a65535a1: BLK2:
    PciRoot(0x0)/Pci(0xD,0x0)/Sata(0x0,0xFFFF,0x0)/HD(1,GPT,37F7EAAA-2737-4F9E-99EB-54BE6D4FFB0C,0x800,0x12C000)
BLK0: Alias(s) :
    PciRoot(0x0)/Pci(0x1,0x1)/Ata(0x0)
BLK1: Alias(s) :
    PciRoot(0x0)/Pci(0xD,0x0)/Sata(0x0,0xFFFF,0x0)
BLK3: Alias(s) :
    PciRoot(0x0)/Pci(0xD,0x0)/Sata(0x0,0xFFFF,0x0)/HD(2,GPT,9B6FD39F-F406-4C51-8BAE-791F4C01002C,0x12C800,0x200000)
BLK4: Alias(s) :
    PciRoot(0x0)/Pci(0xD,0x0)/Sata(0x0,0xFFFF,0x0)/HD(3,GPT,C2074314-A51A-44F4-BE19-B5FDBDD03598,0x32C800,0x4CD3000)
Press ESC in 1 seconds to skip startup.nsh or any other key to continue.
Shell> _
```

FS0 y FS1 son los dos discos, si hubiéramos retirado el segundo disco solo tendríamos un único FS0. Bien, en esta pantalla teclearemos "exit" y entraremos en las opciones de gestión de arranque. Con las teclas de desplazamiento vertical iremos hasta "Boot Manager":



Pulsaremos "Enter" y nos aparecerán las diferentes opciones de arranque:



Seleccionaremos el primer disco duro (ver arriba a la derecha el "Device Path" **Sata 0x0**, el otro disco sería la unidad Sata 0x1) y ya nos aparecerá el familiar menú de arranque de Linux.

11. Es posible que el sistema rebote una vez más para reconstruir las etiquetas de SELinux. Comprueba que el mensaje de presentación incluye la etiqueta "Copia de Seguridad practica backup" y que puedes iniciar sesión.

Puede que no reconozca la partición de swap, se puede comprobar con `lsblk -f`, si la partición de swap tiene un UUID y el punto de montaje [SWAP] está todo correcto. Si no lo tiene, ejecuta el comando:

```
# mkswap /dev/almalinux/swap
```

La siguiente vez que se inicie el sistema lo reconocerá correctamente.

**NOTA:** Es posible que aun realizando todos los pasos correctamente el sistema, por alguna razón, no se llegue a recuperar (es poco frecuente). Documenta lo que te ocurra en el dossier y no intentes arreglarlo.