

# Administración de Sistemas y Redes

## Curso 2022-23 - Práctica 2

### Trabajando con máquinas virtuales y discos

#### A. Replicación y traslado de máquinas virtuales

Con máquinas virtuales pueden darse tres escenarios distintos:

- 1) Que se desee tener una copia de una máquina virtual en el mismo equipo anfitrión. Por ejemplo, se desea que el personal de desarrollo disponga de una máquina idéntica a la de producción para hacer pruebas. Estamos hablando entonces de una **clonación**.
- 2) Que se desee tener una copia, pero en un anfitrión distinto que emplea el mismo entorno de virtualización. Por ejemplo, si deseamos tener en un portátil la máquina virtual que tenemos en otro equipo. Estamos entonces ante un caso de **copia simple**.
- 3) Que se desee llevar una máquina virtual a otro anfitrión que emplea otro entorno de virtualización diferente, por ejemplo, si se ha adquirido un anfitrión nuevo con otro entorno y se desea llevar las máquinas virtuales antiguas al nuevo anfitrión. Estamos entonces en un caso de **exportación e importación**.

La **clonación** de una MV consiste en hacer una nueva MV exactamente igual a la primera, pero con identidad diferente, ya que los discos virtuales van a tener números de identificación (uuid) diferentes, de esta forma la MV original y la clonada se podrían ejecutar en el mismo ordenador. Puede hacerse una MV a partir de la copia del fichero del disco virtual de otra, pero en este caso no podrán ejecutarse las dos MMVV en el mismo ordenador al haber dos discos con el mismo uuid (con el comando de consola VBoxManage puede cambiarse el uuid de un disco). Si desea ver los uuid de los discos, abra con el block de notas cualquier fichero con la extensión .vbox de la carpeta de una máquina virtual.

La clonación tiene un uso muy común, el de hacer una copia de seguridad de una MV recién creada, así, después de la instalación de las Guest Additions, es habitual clonar la MV para disponer de una copia exacta en el momento de su creación, por si se produce algún desastre con la original.

La clonación debe hacerse con la MV apagada y podemos actuar de distintas formas:

- Desde el menú contextual de la MV -> Clonar.
- Con la MV seleccionada pulsamos en el menú Máquina -> Clonar (o bien Ctrl+o)
- Con la MV seleccionada abrimos el área de instantáneas y luego pulsamos sobre el icono de clonar

Al clonar deberíamos asegurarnos de generar nuevas direcciones MAC para todos los adaptadores de red. Hay que recordar que no debe haber dos tarjetas de red con la misma MAC en una misma red local, ya que se producirían problemas a nivel de enlace.

La **copia simple** es muy sencilla como su nombre indica. Dentro de las carpetas de máquinas virtuales copia una cualquiera que no ocupe mucho, por ejemplo la de Linux mínimo. Dentro debe haber al menos dos ficheros, uno con la extensión .vbox que contiene la descripción en XML del hardware virtual y otro con la extensión .vdi que es el disco duro virtual. La carpeta que contiene estos dos ficheros podemos llevarla a cualquier otro ordenador con VirtualBox, ponerla junto a las demás máquinas virtuales y luego dentro de VirtualBox hacer click en la pestaña de "Máquina" y "Añadir". Se selecciona el fichero con la extensión .vbox que acabamos de copiar y listo. Nota: puede haber problemas con los DVD que tenga ya asignados e identificados esa máquina. Si aparece un error de este tipo basta abrir el fichero .vbox con el block de notas y borrar las líneas que hacen referencia a imágenes ISO. Estarán entre <DVDImages> y </DVDImages>. Con esto debería poder ejecutarse ya la máquina virtual, aunque puede aparecer un problema similar e igualmente solucionable si los anfitriones tienen adaptadores de red distintos.

En cuanto a la **exportación e importación**, en VirtualBox podemos utilizar dos formatos diferentes:

- **ovf** (Open Virtualization Format): Se generan varios archivos. Entre ellos, una o varias imágenes de disco en formato WMDK (por el amplio soporte que tiene este formato en diferentes soluciones de virtualización) y una descripción de las características de la máquina en un archivo generado con un dialecto de XML y con extensión ovf. Todos estos archivos deben residir en la misma carpeta cuando volvamos a importarlos en otra instalación de VirtualBox.
- **ova** (Open Virtualization Format Archive): Igual que el anterior pero la exportación se realiza en un único archivo en formato TAR.

busca "Archivo" en el menú superior y haz clic en él. Luego, selecciona "Importar dispositivo". VirtualBox se refiere a las máquinas virtuales como dispositivos. Desde aquí, puedes establecer las características clave de la máquina virtual, como la cantidad de memoria disponible. Cuando estés listo, termina y deja que VirtualBox ejecute el proceso de importación.

1. Realiza una exportación ova de la máquina de Linux (debe estar apagada). Comprueba abriendo con 7zip el fichero ova que éste contiene en formato comprimido el disco de la máquina vmdk y el fichero de configuración ovf.
2. Importa ahora el servicio virtualizado que acabas de crear con características de máquina propias: cambia el nombre a Linux\_pr2 y baja la memoria RAM a 1200 MB. Acuérdate de generar nuevas direcciones MAC para los adaptadores de red.

## B. Instantáneas

Las **instantáneas** (snapshots) consiguen congelar el estado actual de una MV para poder regresar a él en cualquier otro momento y a partir de ahí crear otra línea de tiempo de la MV. A la hora de probar y testear nuevo software puede ser útil el uso de instantáneas: antes de modificar nada, realizamos una instantánea de la MV y después instalamos el software, lo configuramos, lo probamos y si hay problemas o no nos gusta, usamos la instantánea para regresar al estado en el que estábamos antes de empezar la instalación.

Para gestionar las instantáneas, cada MV tiene su propia sección. Accede pulsando el icono derecho y seleccionando Instantáneas (o bien *Máquina -> Herramientas -> Instantáneas*) y crea una instantánea de tu máquina actual llamada “Inicio”

Comprueba que no existe la orden "nslookup" (sirve para consultar a un servidor DNS y se empleará también más adelante en prácticas posteriores). A continuación, vamos a ver qué paquete la contiene y procedemos a instalarlo:

```
# dnf whatprovides nslookup (mostrará que está en el bind-utils)
# dnf -y install bind-utils
```

Comprueba ahora que se puede resolver el nombre `www.google.com` con:

```
# nslookup www.google.com
```

Apaga la máquina y recupera la instantánea *Inicio* guardando el estado actual de tu máquina en una nueva instantánea llamada “Inicio mejorado”. Al volver a iniciar verás que los cambios se han revertido.

Las instantáneas son siempre del estado actual de la MV, y para cada una de ellas se crea un nuevo disco donde se irán guardando todos los cambios producidos a partir de ese momento. En la carpeta de la MV pueden verse dichos discos. Es una buena costumbre para el desarrollo de las prácticas del curso, el hacer un uso inteligente tanto de las instantáneas como de las clonaciones.

3. Borra junto con todos sus ficheros la máquina `Linux_pr2`. Vuelve a generarla, pero esta vez clonando la máquina Linux original. Conserva las instantáneas de la primera.

## C. Añadir un nuevo disco a las MVs

### Adición de un segundo disco a un sistema Linux ya instalado

Crea un segundo disco de 8GB desde VirtualBox (con el Linux apagado, Almacenamiento – Controlador: SATA – Agregar disco duro) y arranca la máquina virtual.

- Consulta las particiones actuales y el sistema de ficheros de la unidad `sda` con:

```
# parted /dev/sda unit MB print free
# lsblk -f
```

- Dispositivos de almacenamiento: ¿Cuál es el nombre del fichero de dispositivo del nuevo disco?

*Particionamiento: Uso de gdisk:*

- Instala **gdisk** (si no está instalado) con `dnf`
- Haz `gdisk /dev/XXX` (/dev/XXX es el nombre del segundo dispositivo).
- Usa el comando ‘p’ para ver la tabla de particiones.
- Usa el comando ‘n’ para crear una partición de 512MiB de tipo Linux filesystem.
- Crea una nueva partición de 3GiB
- Y una tercera con el resto del espacio disponible de tipo Microsoft basic data
- Graba las particiones a disco con el comando ‘w’.

- Usa el comando `parted /dev/XXX unit MB print` y anota el resultado.

#### *Creación del filesystem: mkfs*

- Haz `mkfs /dev/XXX1` (/dev/XXX es el nombre del dispositivo, 1 es el número de la primera partición) para crear un sistema de archivos de tipo ext2 en la partición de 512Mb del disco.
- Haz `e2label /dev/XXX1 disco2a` para darle una etiqueta al disco
- Haz `tune2fs -j /dev/XXX1` para crear el archivo de journal y hacer que el filesystem sea de tipo ext3
- Crea un sistema de archivos xfs en la segunda partición. Ponle como etiqueta disco2b con el comando `xfs_admin`
- Crea un sistema de archivos fat32 en la tercera partición del disco. Usa `fatlabel` para etiquetar la partición con DISCO2C

#### *Montaje del filesystem: mount, /etc/fstab*

- Haz `mkdir /mnt/prueba` para crear un punto de montaje
- Haz `mount /dev/XXX1 /mnt/prueba` para montar el nuevo filesystem en el árbol de directorios
- Crea algún archivo en el directorio /mnt/prueba
- Repite el proceso con los restantes filesystems usando otros puntos de montaje. Cuando hayas terminado, ejecuta `lsblk -f` y anota el resultado.

### **Adición de nuevos discos a un sistema Windows ya instalado**

Añade dos discos de 4 GiB a la máquina virtual y arranca.

4. Desde la ventana de Administración de equipos, inicializa ambos discos como discos básicos GPT (Administración del equipo local / Almacenamiento / Administración de discos)
5. Con el primer disco, haz un único volumen simple y formatealo como NTFS
6. Con el segundo disco, haz dos particiones de igual tamaño. Formatea ambas como FAT32. Captura la pantalla.
7. Elimina la partición del disco 1 y las dos particiones del disco 2, dejando todo el espacio como no asignado
8. Une ambos discos con un volumen NTFS distribuido, de forma que exista una única unidad E. ¿Qué tamaño tiene la nueva unidad?
9. Elimina el volumen distribuido y une de nuevo ambos discos del volumen distribuido NTFS en un volumen reflejado (RAID1). ¿Qué tamaño tiene la nueva unidad?

### **D. Traspase de discos entre máquinas con distintos operativos**

Vuelve a configurar el disco 1 de la máquina de Windows Server como NTFS. Guarda en el disco un archivo txt de bienvenida y apaga la máquina. Vamos ahora a tomar el disco 1

y lo vamos a montar en la máquina de Linux. Para ello, físicamente deberíamos desmontar el disco y transferirlo a la otra máquina. Vamos a realizar este paso virtualmente:

En configuración/almacenamiento de la máquina Linux agrega un nuevo disco al controlador SATA. En vez de crear uno nuevo, selecciona uno ya existente: el disco 1 creado anteriormente para Windows Server. Desinstálalo antes de esta última.

10. Arranca la máquina Linux. Para que ésta reconozca la partición NTFS normalmente debemos instalar el driver ntfs-3g que se encuentra en el repositorio epel.

```
# dnf -y install epel-release
# dnf -y install ntfs-3g
```

11. Comprueba que Linux cuenta con una nueva unidad, y que ésta posee una partición NTFS. Móntala ahora en la carpeta prueba

```
# mount /dev/sdcX /mnt/prueba
```

Si todo está correcto deberías poder editar y ver correctamente el fichero txt de bienvenida. Si te aparece un mensaje de error como éste:

```
The disk contains an unclean file system (0, 0).
Metadata kept in Windows cache, refused to mount.
Falling back to read-only mount because the NTFS partition is in an
unsafe state. Please resume and shutdown Windows fully (no hibernation
or fast restarting).
```

es porque Windows tiene habilitado el arranque rápido y no cierra los discos por completo al apagar la máquina. Entre otras opciones posibles para arreglarlo, la más cómoda es:

```
# dnf -y install ntfsprogs
# ntfsfix /dev/sdcX
```

Y luego dar la orden anterior de montarlo.

12. ¿Qué otras particiones se encuentran en el disco 1? Anota en la memoria cuánto ocupan y de qué tipo son. ¿Son necesarias?