

INGENIERÍA DE SERVIDORES (2016-2017)
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Memoria Práctica 1

David Criado Ramón

26 de octubre de 2016

Índice

1	¿Qué modos y/o tipos de “virtualización” existen?	4
2	Muestre los precios y características de varios proveedores de VPS (Virtual Private Server) y compare con el precio de servidores dedicados (administrados y no administrados). Comente diferencias.	4
3	Enumere y explique brevemente al menos tres de las innovaciones en Windows Server 2016 y 2012 R2 respecto a 2008R2. ¿Qué es Windows Server 2016 nano?	5
3.1	Enumere y explique brevemente al menos tres de las innovaciones en Windows Server 2016 y 2012 R2 respecto a 2008R2.	5
3.2	¿Qué es Windows Server 2016 nano?	5
4	¿Qué son los productos MAAS y Landscape ofrecidos por Canonical(la empresa que desarrolla Ubuntu)?	5
4.1	MAAS	5
4.2	Landscape	5
5	¿Qué relación tiene CentOS con Red Hat y con el proyecto Fedora?	6
6	¿Qué diferencias hay entre RAID mediante SW y mediante HW?	6
7	¿Qué es LVM? ¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja? Si va a tener un servidor web, ¿le daría un tamaño grande o pequeño a /var?	6
7.1	¿Qué es LVM?	6
7.2	¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja?	6
7.3	Si va a tener un servidor web, ¿le daría un tamaño grande o pequeño a /var?	6
8	¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap? ¿y el volumen en el que montaremos /boot?	7
8.1	¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap?	7
8.2	¿Y el volumen en el que montaremos /boot?	7
9	Imagine que tiene un disco con tecnología SSD ¿Qué puntos de montaje utilizaría para este? Justifique qué tipo de sistema de archivos utilizaría para tener un servidor de streaming.	7
9.1	Imagine que tiene un disco con tecnología SSD ¿Qué puntos de montaje utilizaría para este?	7
9.2	Justifique qué tipo de sistema de archivos utilizaría para tener un servidor de streaming?	7
10	Muestre como ha quedado particionado el disco una vez el sistema está instalado y ha iniciado sesión (comando: lsblk)	8

11 ¿Cómo ha hecho el disco 2 “arrancable”? ¿Qué hace el comando grub-install?	8
11.1 ¿Cómo ha hecho el disco 2 “arrancable”?	8
11.2 ¿Qué hace el comando grub-install?	8
12 ¿Qué diferencia hay entre Windows Server Standard y Datacenter?	9
13 Continúe con el proceso de definición de RAID1 para los dos discos de 50 MiB que ha creado. Muestre el proceso con capturas de pantalla	9
14 Explique brevemente qué diferencias hay entre los tipos de conexión que permite el VMSW para las Mvs: NAT, Host-only y Bridge	13
14.1 NAT	13
14.2 Host-only	13
14.3 Bridge	13

Índice de figuras

10.1. Captura de pantalla de lsblk tras instalar Ubuntu Server	8
13.1. Tras reconocer los nuevos discos escogemos uno de los estilos de partición.	9
13.2. Haciendo click derecho sobre uno de los nuevos discos escogemos “Nuevo volumen reflejado...”	10
13.3. Se abre un asistente y pulsamos en siguiente.	10
13.4. Dejamos ambos discos como seleccionados y pulsamos en siguiente.	11
13.5. Asignamos una letra a la nueva unidad, en el ejemplo E.	11
13.6. Formateamos el volumen con el sistema de archivos que queramos y dándole un nombre en el campo de etiqueta.	12
13.7. Se nos mostrará un resumen y pulsamos finalizar.	12
13.8. Confirmamos que deseamos convertir los discos básicos en dinámicos.	13

Índice de tablas

1. ¿Qué modos y/o tipos de “virtualización” existen?

Existen 3 tipos de virtualización [1]

- **Virtualización completa** - Consiste en la mezcla de emulación vía software de aquellas instrucciones que puedan afectar al buen funcionamiento del sistema y ejecución directa sobre el hardware de las que no traduciéndolas en binario de un sistema a otro.
- **Virtualización con un host** - El sistema host (sobre el que se instala el software de virtualización) actúa como capa intermedia entre hardware y el sistema que es virtualizado.
- **Paravirtualización** - El sistema operativo virtualizado es modificado para conseguir que la ejecución se realice en el procesador sin necesidad de traducción.

2. Muestre los precios y características de varios proveedores de VPS (Virtual Private Server) y compare con el precio de servidores dedicados (administrados y no administrados). Comente diferencias.

- ARSYS
 - VPS - 10 €/mes CentOS | Ubuntu | Debian con 40 GB SSD, 1 GB RAM, transferencia ilimitada, 1 procesador vCPU Intel Xeon.[2]
 - Dedicado - 125 €/mes con Intel Xeon 4 Core 2 Ghz, 8 GB RAM, 2x500 GB SATA RAID1, transferencia ilimitada.[3]
- HOSTALIA
 - VPS - 11,21 €/mes, CentOS con 25 GB disco, 1 GB RAM, 1000 GB transferencia, 2 procesadores Intel Xeon.[4]
 - Dedicado - 99,90 €/mes (6 primeros meses 69,90 €) con Intel Xeon E3-1230 v5, 16 GB RAM, 2 x 1TB SATA, transferencia ilimitada.[5]
- UNELINK
 - VPS - 12,09 €/mes, con Intel Xeon 3,20 GHz, 50 GB disco, 1 GB RAM DDR3, transferencia ilimitada.[6]
 - Dedicado - 59,83 €/mes con Intel Processor C2550 4 núcleos 2.40 GHz, 4 GB RAM, 500 GB disco, transferencia ilimitada.[7]

Nota: Se han cogido todas las opciones de menor coste.

Los VPS nos ofrecen compartir el hardware para varios clientes. Por tanto, su coste es considerablemente más barato ya que disfrutamos de muchas menos prestaciones y, en mi opinión, son los más indicados para pequeños servidores.

Los servidores dedicados nos dan el control de todo el hardware de la máquina por lo que ganamos muchas prestaciones pero a cambio de un precio considerable.

3. Enumere y explique brevemente al menos tres de las innovaciones en Windows Server 2016 y 2012 R2 respecto a 2008R2. ¿Qué es Windows Server 2016 nano?

3.1. Enumere y explique brevemente al menos tres de las innovaciones en Windows Server 2016 y 2012 R2 respecto a 2008R2.

Entre las diferencias que encontramos [8] podemos describir:

- **QoS de almacenamiento para Hyper-V** - Permite limitar e informar el número de operaciones de entrada/salida que están ocurriendo a cada usuario según nos interese.[9]
- **Migración de almacenamiento en vivo** - Permite trasladar los datos de varios servidores Hyper-V mientras siguen completamente operativos.[10]
- **Control de acceso dinámico** - *“Permite controlar quién accede a la información y auditar quién ha accedido a ella”*[11]

3.2. ¿Qué es Windows Server 2016 nano?

Es una opción de instalación de Windows Server 2016 todavía más pequeña que “Core”. No tiene ningún tipo de GUI o terminal local, por lo que sólo se puede controlar con acceso remoto y solo soporta aplicaciones de 64-bits.[12]

4. ¿Qué son los productos MAAS y Landscape ofrecidos por Canonical(la empresa que desarrolla Ubuntu)?

4.1. MAAS

“MAAS nos permite manejar servidores físicos como si fuesen máquinas virtuales en la nube”[13]. En los servidores que se encuentren en MAAS podemos instalar sistemas operativos dinámicamente (están soportados Ubuntu, CentOS y Windows), configurar sus interfaces de red y de almacenamiento y encenderlos y apagarlos acorde con la demanda que tengamos en cada momento [14]

4.2. Landscape

Landscape permite administrar una gran cantidad de ordenadores Ubuntu Desktop, Server o en la nube. Esta herramienta nos permite monitorizar todos los dispositivos conec-

tados, actualizar todas las máquinas, crear nuestros propios repositorios y administrar usuarios y permisos entre otros. [15]

5. ¿Qué relación tiene CentOS con Red Hat y con el proyecto Fedora?

El proyecto Fedora nació al dividir Red Hat Linux en Red Hat Enterprise Linux (versión comercial, no gratuita) y el proyecto Fedora (gratuito y dónde se suelen añadir la mayoría de las novedades creadas por la comunidad). Así pues el proyecto Fedora, es en el que se basan las nuevas versiones de Red Hat Enterprise Linux.

CentOS, es un sistema operativo que deriva de Red Hat Enterprise Linux y otras soluciones de software libre, facilitando el uso de software libre, siendo gratuito y relativamente estable.[16]

6. ¿Qué diferencias hay entre RAID mediante SW y mediante HW?

El RAID software “*suele ser más barato, esto se debe a que es un RAID a nivel de sistema operativo y depende la memoria y la CPU del host*”. El RAID hardware “*tiene en un su controlador una CPU y memorias caché dedicada y una batería de reserva y no depende del sistema host*”[17]

7. ¿Qué es LVM? ¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja? Si va a tener un servidor web, ¿le daría un tamaño grande o pequeño a /var?

7.1. ¿Qué es LVM?

“LVM es una herramienta para la gestión de discos que incluye la asignación, striping, reflejamiento y cambio de tamaño de los volúmenes lógicos”[18]

7.2. ¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja?

En un servidor de gama baja nos permite añadir nuevos volúmenes lógicos, modificar el tamaño de estos o eliminarlos de manera fácil y sin necesidad de apagar el sistema operativo, por lo que podemos adaptarnos con facilidad a las necesidades de uso de disco de cada uno de los clientes.[19]

7.3. Si va a tener un servidor web, ¿le daría un tamaño grande o pequeño a /var?

Grande, porque en la mayoría de servidores web la ubicación por defecto que se asigna al directorio dónde se guardan los archivos de las páginas web es, como con el servidor

HTTP Apache es `/var/www`.

8. ¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap? ¿y el volumen en el que montaremos /boot?

8.1. ¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap?

Sí deberíamos cifrarlo porque *“si el sistema operativo decide que ha de pasar una página a disco y en el contenido de esta se encuentra una contraseña, dicho dato se encontrará descriptado en nuestro disco duro.”* [20]

8.2. ¿Y el volumen en el que montaremos /boot?

Podríamos encriptarlo pero deberíamos de preparar alguna partición o dispositivo alternativo con la capacidad de descriptar /boot para poder arrancar el sistema operativo.

9. Imagine que tiene un disco con tecnología SSD ¿Qué puntos de montaje utilizaría para este? Justifique qué tipo de sistema de archivos utilizaría para tener un servidor de streaming.

9.1. Imagine que tiene un disco con tecnología SSD ¿Qué puntos de montaje utilizaría para este?

Sería lógico poner todas los binarios en él (puntos de montaje: `/bin` y `/usr/bin`), `root (/)` y los archivos personales de los usuarios (`/home`).

9.2. Justifique qué tipo de sistema de archivos utilizaría para tener un servidor de streaming?

Utilizaría `ext4` [21], ya que, por ejemplo, retrasa la escrituras de los bloques y soluciona mejor los problemas de fragmentación, entre otros, que su mayor competidor (NTFS).

10. Muestre como ha quedado particionado el disco una vez el sistema está instalado y ha iniciado sesión (comando: lsblk)

```
Memory usage: 11%          IP address for eth0: 10.0.2.15
Swap usage:  0%

Graph this data and manage this system at:
  https://landscape.canonical.com/

37 packages can be updated.
26 updates are security updates.

New release '16.04.1 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

[ovie oct 14 16:04:38 dcr@ubuntu:~] $lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
sda                                  8:0    0   8G  0 disk
├─sda1                              8:1    0   8G  0 part
│   └─md0                          9:0    0   8G  0 raid1
│       ├──HDS-arranque (dm-0)      252:0  0  476M  0 lvm  /boot
│       ├──HDS-raiz (dm-1)         252:1  0   4,7G  0 lvm
│       │   ├──HDS-raiz_crypt (dm-4) 252:4  0   4,7G  0 crypt /
│       │   ├──HDS-hogar (dm-2)     252:2  0   1,9G  0 lvm
│       │   ├──HDS-hogar_crypt (dm-6) 252:6  0   1,9G  0 crypt /home
│       │   └──HDS-swap (dm-3)       252:3  0   952M  0 lvm
│       └──HDS-swap_crypt (dm-5)     252:5  0   950M  0 crypt [SWAP]
sdb                                  8:16   0   8G  0 disk
├─sdb1                              8:17   0   8G  0 part
│   └─md0                          9:0    0   8G  0 raid1
│       ├──HDS-arranque (dm-0)      252:0  0  476M  0 lvm  /boot
│       ├──HDS-raiz (dm-1)         252:1  0   4,7G  0 lvm
│       │   ├──HDS-raiz_crypt (dm-4) 252:4  0   4,7G  0 crypt /
│       │   ├──HDS-hogar (dm-2)     252:2  0   1,9G  0 lvm
│       │   ├──HDS-hogar_crypt (dm-6) 252:6  0   1,9G  0 crypt /home
│       │   └──HDS-swap (dm-3)       252:3  0   952M  0 lvm
│       └──HDS-swap_crypt (dm-5)     252:5  0   950M  0 crypt [SWAP]
sr0                                 11:0    1  56,5M  0 rom
sr1                                 11:1    1 1024M  0 rom
[ovie oct 14 16:05:14 dcr@ubuntu:~] $_
```

Figura 10.1: Captura de pantalla de lsblk tras instalar Ubuntu Server

11. ¿Cómo ha hecho el disco 2 “arrancable”? ¿Qué hace el comando grub-install?

- 11.1. ¿Cómo ha hecho el disco 2 “arrancable”?

Ejecutando el comando *grub-install /dev/sdb*. Nota: así solo conseguimos que sea arrancable pero acabamos en una consola de recuperación

- 11.2. ¿Qué hace el comando grub-install?

Instala grub en el dispositivo indicado.[22] Grub es un gestor de arranque que soporta múltiples sistemas operativos y nos permite fácilmente seleccionar el que deseamos

arrancar o si no lo reconoce o por otros motivos acceder a una consola que nos permita realizar el arranque manualmente. [23]

12. ¿Qué diferencia hay entre Windows Server Standard y Datacenter?

Hasta la versión Windows Server 2012 R2 la principal diferencia entre ambos era que *Standard* permitía sólo dos máquinas virtuales mientras que *Datacenter* te otorgaba un número ilimitado de ellas.[24] A partir de la versión Windows Server 2016, aparte de seguir manteniendo la diferencia previamente mencionada, se añaden nuevas características a la versión *Datacenter* como, por ejemplo, “Espacios de almacenamiento directo o máquinas virtuales blindadas” [25]

13. Continúe con el proceso de definición de RAID1 para los dos discos de 50 MiB que ha creado. Muestre el proceso con capturas de pantalla

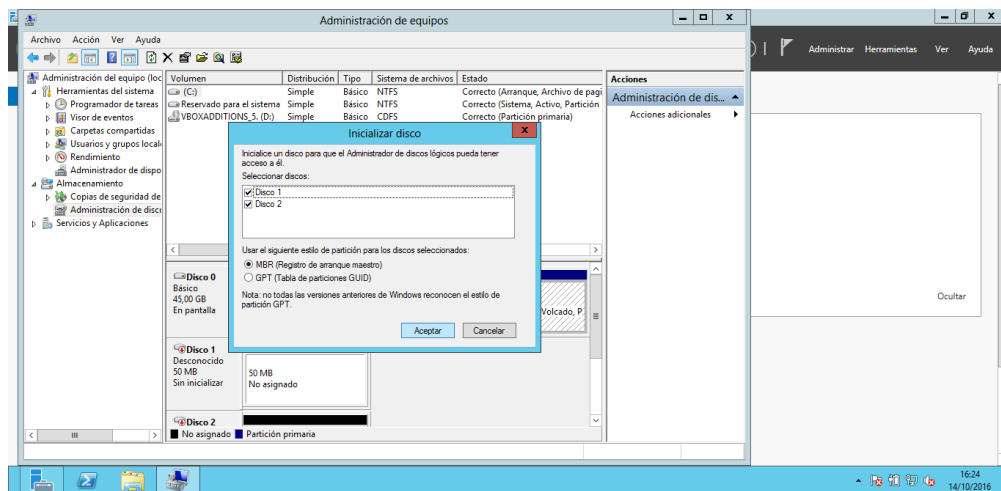


Figura 13.1: Tras reconocer los nuevos discos escogemos uno de los estilos de partición.

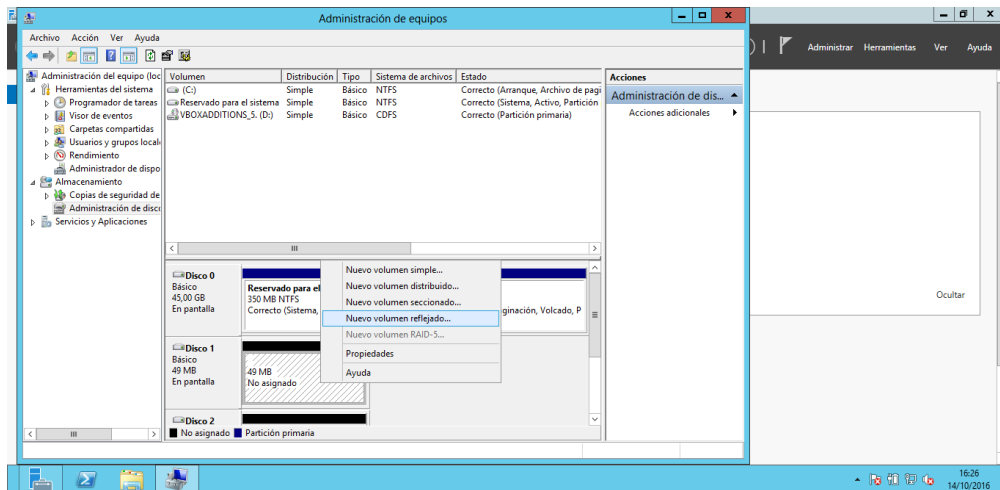


Figura 13.2: Haciendo click derecho sobre uno de los nuevos discos escogemos “Nuevo volumen reflejado...”

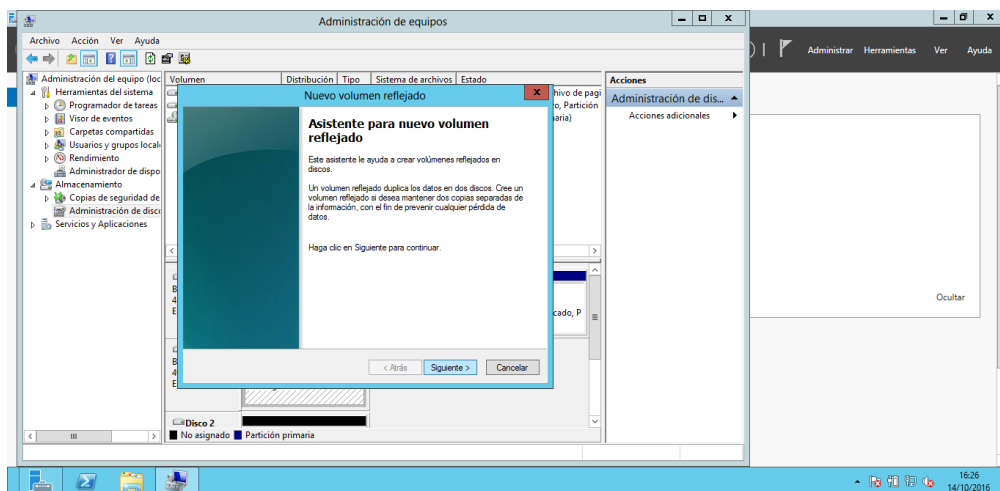


Figura 13.3: Se abre un asistente y pulsamos en siguiente.

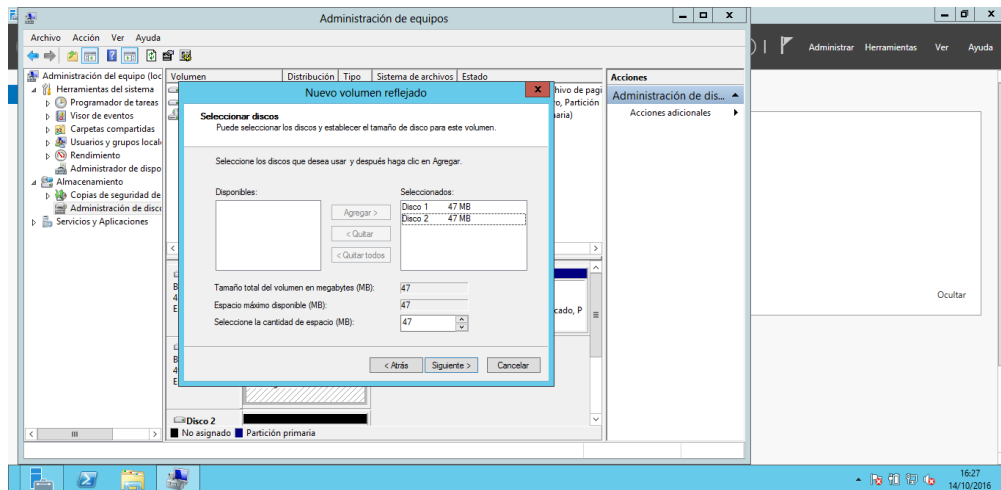


Figura 13.4: Dejamos ambos discos como seleccionados y pulsamos en siguiente.

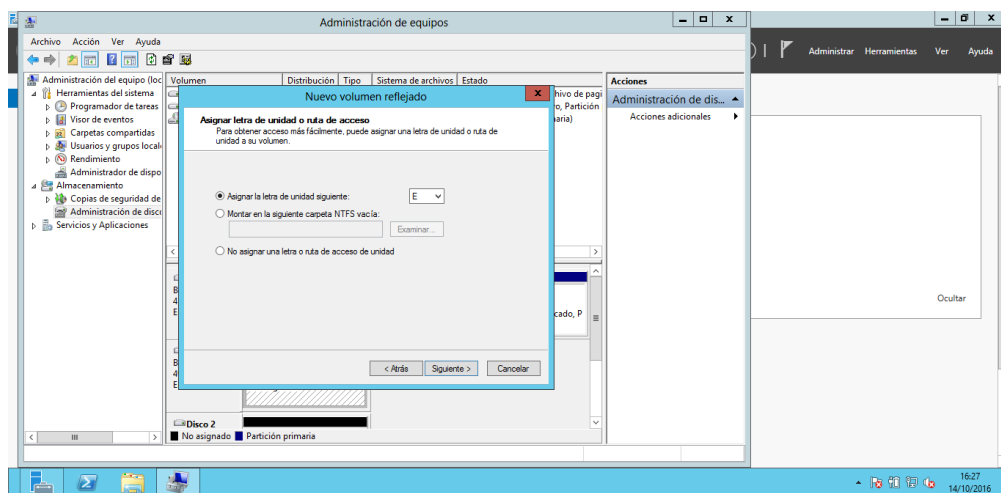


Figura 13.5: Asignamos una letra a la nueva unidad, en el ejemplo E.

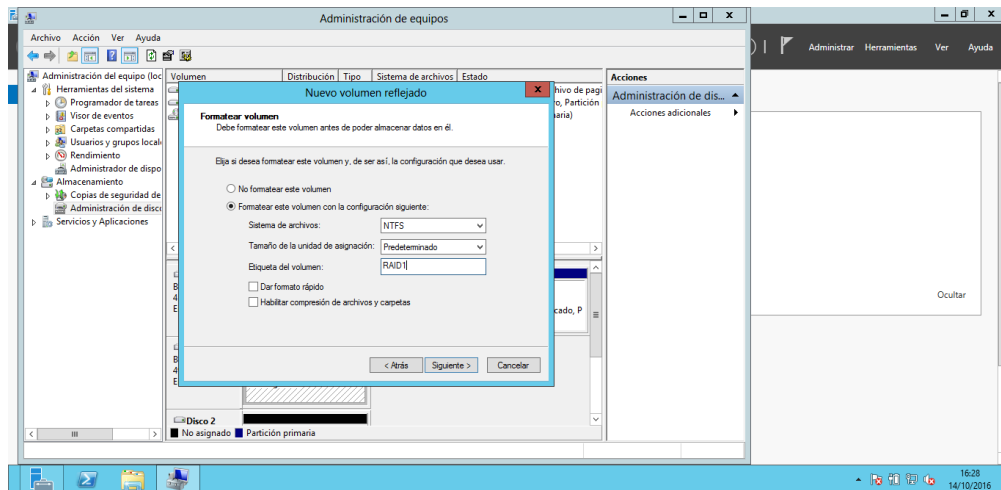


Figura 13.6: Formateamos el volumen con el sistema de archivos que queramos y dándole un nombre en el campo de etiqueta.

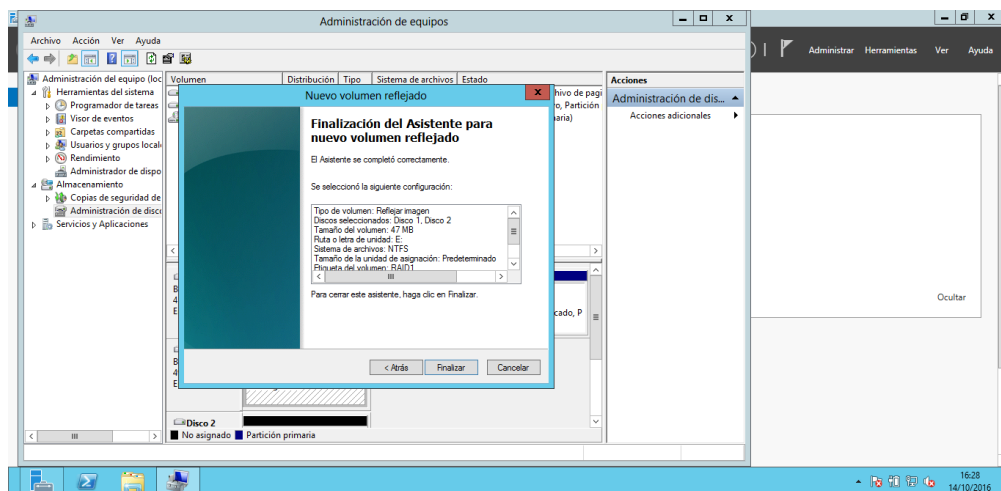


Figura 13.7: Se nos mostrará un resumen y pulsamos finalizar.

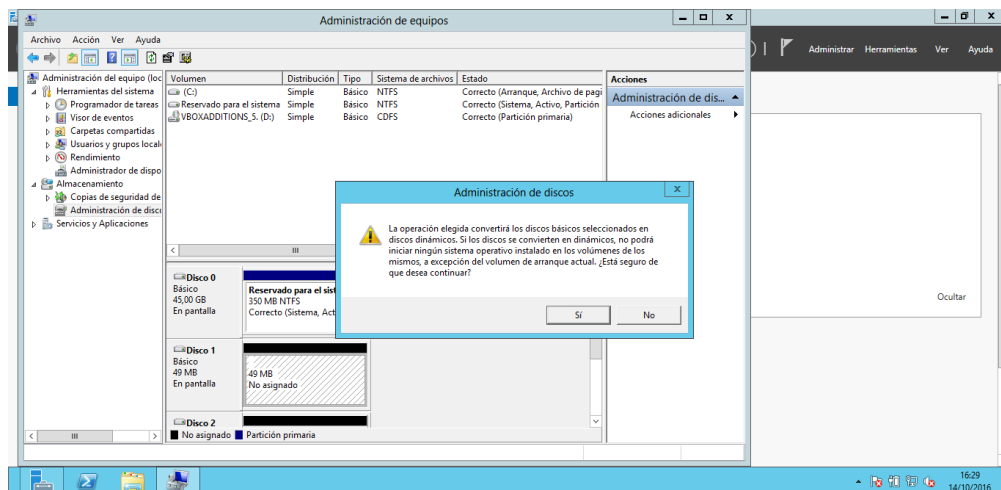


Figura 13.8: Confirmamos que deseamos convertir los discos básicos en dinámicos.

14. Explique brevemente qué diferencias hay entre los tipos de conexión que permite el VMSW para las Mvs: NAT, Host-only y Bridge

Fuente para la respuesta [26]

14.1. NAT

Utilizando NAT la máquina virtual actúa como si estuviese accediendo a través de un router, pero en realidad es el motor de red de VirtualBox el que actúa como tal. Debido a esto, a no ser que realicemos redireccionamiento de puertos para evitarlo la máquina virtual no será accesible desde Internet, lo cual puede interesarnos o no.

14.2. Host-only

Permite que las máquinas virtuales puedan conectarse entre ellas pero, a diferencia de Bridge, no simulan una conexión física al router y no tienen acceso a ninguna red exterior mas allá de la máquina host.

14.3. Bridge

En este caso VirtualBox instala un driver en el sistema operativo host que filtra el tráfico de las máquinas invitadas. Así externamente parecerá que la máquina está directamente conectada al punto de acceso, ya que a diferencia de en NAT recibirá una IP propia.

Referencias

- [1] K. Hwang, J. Dongarra, and G. Fox, “**TechNet Magazine - Informática en la nube: Clases de virtualización**<https://technet.microsoft.com/es-es/magazine/hh802393.aspx>,” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [2] Arsys, “**Arsys-Servidores VPS**<https://www.arsys.es/servidores/vps>,” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [3] Arsys, “**Arsys-Servidores Dedicados**<https://www.arsys.es/servidores/dedicados>,” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [4] Hostalia, “**Hostalia-Servidores VPS Base**<https://www.hostalia.com/vps/servidores-vps-base.html>,” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [5] Hostalia, “**Hostalia-Servidores Dedicados**<https://www.hostalia.com/dedicados/>,” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [6] Unelink, “**Unelink-Servidores Virtuales Standard**<https://www.unelink.es/servidores-virtuales-standard-33-1567.html>,” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [7] Unelink, “**Unelink-Servidores Dedicados**<https://www.unelink.es/servidores-dedicados-32.html>,” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [8] Microsoft, “**Comparación de versiones de Windows Server** <https://www.microsoft.com/es-es/server-cloud/products/windows-server-2012-r2/comparison.aspx>,” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [9] Microsoft, “**Calidad de servicio de almacenamiento para Hyper-V**[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dn282281\(v=ws.11\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dn282281(v=ws.11).aspx),” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [10] Microsoft, “**Información general de la migración de máquinas virtuales y almacenamiento**[https://technet.microsoft.com/es-es/library/jj628158\(v=sc.12\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/jj628158(v=sc.12).aspx),” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [11] Microsoft, “**Control de acceso dinámico: Información general sobre el escenario**[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh831717\(v=ws.11\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh831717(v=ws.11).aspx),” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [12] “**Instalar Nano Server (Inglés)**. <https://technet.microsoft.com/en-us/windows-server-docs/get-started/getting-started-with-nano-server>,” consultado el 12 de Octubre de 2016.
- [13] MAAS, “**Documentación de MAAS. ¿Qué es MAAS? (Inglés)**.<http://maas.io/docs/en/>,” consultado el 16 de Octubre de 2016.

- [14] Canonical, “**Tour de MAAS (Inglés)**. <http://maas.io/tour>,” consultado el 16 de Octubre de 2016.
- [15] Canonical, “**Página oficial de Landscape(Inglés)** <https://landscape.canonical.com/>,” consultado el 16 de Octubre de 2016.
- [16] RedHat, “**RedHat + CentOS FAQ (Inglés)** <http://community.redhat.com/centos-faq/>,” consultado el 20 de Octubre de 2016.
- [17] Intel, “**Comparando soluciones software y hardware RAID de Intel.** http://www.intelraid.com/files/Intel_Comparing_Software_RAID_to_Hardware_RAID_Enabled_V4.pdf,” consultado el 20 de Octubre de 2016.
- [18] CentOS, “**Introducción a LVM. ¿Qué es? (Inglés)**, https://www.centos.org/docs/5/html/5.1/Deployment_Guide/s1-lvm-intro-what-is.html,” consultado el 22 de Octubre de 2016.
- [19] A. L. R. Systems), “**LVM HOWTO 2.2 Benefits of Logical Volume Management on a Small System.** <http://tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/benefitsoflvm-small.html>,” consultado el 22 de Octubre de 2016.
- [20] FreeBSD, “**Manual de FreeBSD. Encriptando Swap. (Inglés)** <https://www.freebsd.org/doc/handbook/swap-encrypting.html>,” consultado el 20 de Octubre de 2016.
- [21] “**EXT-4 Howto (Inglés)** https://ext4.wiki.kernel.org/index.php/Ext4_Howto#.22No_Journaling.22_mode,” consultado el 26 de Octubre de 2016.
- [22] “**man grub-install(Inglés)** <https://linux.die.net/man/8/grub-install>,” consultado el 26 de Octubre de 2016.
- [23] GNU, “**GNU GRUB MANUAL 2.00 (Inglés)**<https://www.gnu.org/software/grub/manual/grub.html#Introduction>.”
- [24] Microsoft, “**Cómo comprar Windows Server 2012 R2. Información general sobre precios y licencias.** <https://www.microsoft.com/es-es/server-cloud/products/windows-server-2012-r2/purchasing.aspx>,” consultado el 22 de Octubre de 2016.
- [25] Microsoft, “**Ediciones de Windows Server 2016.** <https://www.microsoft.com/es-es/server-cloud/products/windows-server-2016/default.aspx#MenuItem4>,” consultado el 22 de Octubre de 2016.
- [26] VirtualBox, “**Manual de VirtualBox. Capítulo 6 (Inglés)** <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>,” consultado el 16 de Octubre de 2016.