

Ingeniería de Servidores (2014-2015)
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Memoria Práctica 1

Antonio Javier Cabrera Gutiérrez

13 de octubre de 2015

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.	5
3. ¿Qué otros software de virtualización existen además de VMWare y Virtual Box?	6
4. Enumere algunas de las innovaciones en Windows 2012 R2 respecto a 2008R2.	7
5. ¿Que empresa hay detrás de Ubuntu? ¿Que otros productos/servicios ofrece?	8
6. ¿Que relación tiene esta distribución con Red Hat y con el proyecto Fedora?	8
7. Indique que otros SO se utilizan en servidores y el porcentaje de uso	8
8. ¿Que diferencia hay entre RAID mediante SW y mediante HW?	9
9. Cuestión 9	9
9.1. ¿Que es LVM	9
9.2. ¿Que ventaja tiene para un servidor de gama baja?	9
9.3. Si se va a tener un servidor web, ¿le daría un tamaño grande o pequeño a /var?	9
10. ¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap? ¿y el volumen en el que montaremos /boot?	10
11. ¿Que otro tipo de usos de una partición le permite configurar el asistente de instalación? ¿Cual es la principal diferencia entre ext4 y ext2?	10
12. Muestre como ha quedado el disco particionado una vez el sistema está instalado (lsblk)	11
13. Cuestión 13	11
13.1. ¿Como ha hecho el disco 2 arrancable?	11
13.2. ¿Que hace el comando grub-install?	11
13.3. ¿Que hace el comando dd?	11
14. Muestre como ha comprobado que el RAID1 funciona	11
15. ¿Que diferencia hay entre Standard y DataCenter?	13

16. Continúe usted con el proceso de definición de RAID1 para los dos discos de 50MB que ha creado. Muestre el proceso con capturas de pantalla	13
17. Explique brevemente que diferencias hay entre los tres tipos de conexión que permite VMSW para las VMS: NAT, HOST-ONLY y Bridge	16
18. ¿Que relación hay entre los atajos de teclado de emacs y los de la consola bash? ¿y entre los de vi y las páginas del manual?	17

Índice de figuras

7.1. Uso de SO en servidores	8
11.1. tipos de uso que el asistente permite configurar	10
12.1. Estado del disco particionado	11
14.1. Creación archivo	12
14.2. Marcar disco defectuoso	12
14.3. Eliminar disco defectuoso	12
14.4. Eliminar disco Virtual Box	12
14.5. Comprobación	13
16.1. Fase inicial	14
16.2. Paso 1	14
16.3. Paso 2	15
16.4. Paso 3	15
16.5. Paso 4	15
16.6. Paso 5	16
16.7. Estado final	16
17.1. Estructura modo bridge	17
17.2. Estructura modo Host-Only	17
17.3. Estructura NAT	17

Índice de tablas

4.1. Innovaciones respecto al sistema	7
---	---

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

Existen muchos tipos de virtualización ya que es una tecnología que combina o divide recursos de computación para presentar uno o varios entornos de operación utilizando metodologías como particionamiento o agregación ya sea hardware o software, simulación de máquinas completa o parcial, emulación, tiempo compartido, y otras. Entre las mas destacadas estan:¹

- **Virtualización asistida por hardware:**

Son extensiones introducidas en la arquitectura x86 para facilitar las tareas de virtualización al software ejecutandose al sistema.

- **Virtualización de almacenamiento:**

Abstrae el almacenamiento logico del almacenamiento fisico. Los recursos de almacenamiento fisicos son agregados al almacen de almacenamiento "*storage pool*", del cual es creado el almacenamiento lógico.

- **Particionamiento:**

Es la division de un solo recurso, como el espacio de disco o el ancho de banda, en un numero mas pequeño y con recursos del mismo tipo que son mas faciles de utilizar.

- **Maquina Virtual:**

Sistema de virtualización denominado "*virtualización de servidores*", que dependiendo de la función que esta deba desempeñar en la organización, todas ellas dependen del hardware y dispositivos fisicos, pero casi siempre trabajan como modelos totalmente independientes de este. Cada una de ellas con sus propias CPUs virtuales, discos, etc.

- **Hypervisor de almacenamiento:**

Es un pack de gestión centralizada utilizado para mejorar el valor combinado de los sistemas de disco de almacenamiento multiples complementando sus capacidades individuales con el aprovisamiento extendido, la replica y la aceleración del rendimiento del servicio. Su completo conjunto de funciones de control y monitorización del almacenamiento, operan como una capa virtual transparente entre los polos de disco consolidados para mejorar su disponibilidad, velocidad y utilización.

¹<https://es.wikipedia.org/wiki/Virtualización>

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.

Proveedores de VPS:²

- BanaHosting
 - Precio: Desde 19.95 \$
 - Nucleos: 2.
 - Memoria: 1GB.
 - Disco: 20GB SSD.
 - Trafico: 2 TB.
- Inmotion
 - Precio: Desde 44.99\$
 - Nucleos: 1.
 - Memoria: 4GB.
 - Disco: 60 GB RAID6 SSD.
 - Trafico: 2TB.
- 1and1
 - Precio: 19.99\$
 - Nucleos: 2.
 - Memorias: 2GB.
 - Disco: 150GB.
 - Trafico: 1TB.

Servidores dedicados: ³

- 1and1
 - Precio: 169.99 €
 - Nucleos: 4
 - Memoria: 32GB
 - Disco: 2TB
 - Trafico: ilimitado

²<http://www.mejores-hosting.org/mejor-servidor-vps>

³<http://hostarting.es/hostings/servidores-dedicados/>

- Hostinet
 - Precio: 224.14 €
 - Nucleos: 2
 - Memoria: 2GB
 - Disco: 500 GB
 - Trafico: 1.95 TB
- Cyberneticos CPD
 - Precio: 229 €
 - Nucleos: 2
 - Memoria: 8 GB
 - Disco: 2 GB (creo que es error de la pagina pero eso ponia)
 - Trafico: 1.76 TB

Como se puede ver las diferencias fundamentales entre un VPS y un servidor dedicado son fundamentalmente las prestaciones y eso conlleva un aumento de precio en la adquisición de un servidor

3. ¿Qué otros software de virtualización existen ademas de VMWare y Virtual Box?

CAMEYO, SANDBOXIE, DOSBOX,⁴ QEMU, VIRTUAL PC, PARALLELS⁵

⁴<http://computerhoy.com/listas/software/5-mejores-programas-virtualizacion-3943>

⁵<http://tecnologia21.com/25912/5-programas-virtualizacion>

4. Enumere algunas de las innovaciones en Windows 2012 R2 respecto a 2008R2.

Las innovaciones respecto al sistema son las siguientes: ⁶

Sistema	Windows Server 2008 R2	Windows Server 2012 R2
Procesadores logicos	64	320
Memoria fisica	1 TB	4 TB
Procesadores virtuales por host	512	2048
Procesadores virtuales por VM	64 GB	1 TB
Capacidad de disco virtual	2 TB	64 TB
Maquinas virtuales activas	384	1024
Nodos	16	64
Maquinas virtuales	1000	8000

Tabla 4.1: Innovaciones respecto al sistema

Las principales innovaciones respecto a las características que ofrece windows server 2012 R2 respecto a windows server 2008 R2 son:

- Control de acceso dinamico
- Replica de Hyper-Virtualizacion
- Agrupacion de clusteres de Hype-Virtualizacion
- Control de acceso dinamico
- Migracion en vivo sin almacenamiento compartido
- Espacios de almacenamiento con niveles
- Volumen compartido de cluster
- Sitio web multiempresa de alta densidad
- Escalabilidad compatible con NUMA
- Restricciones de IP dinamica
- Administracion de direcciones IP
- Administracion multiservidor

⁶<http://www.microsoft.com/es-es/server-cloud/products/windows-server-2012-r2/comparison.aspx>

5. ¿Que empresa hay detras de Ubuntu? ¿Que otros prodcutos/servicios ofrece?

La empresa que desarrola ubuntu es Canonical, es una compañía que ofrece el sistema de manera gratuita, y se financia por medio de servicios vinculados al sistema operativo y vendiendo soporte tecnico. Tambien ofrece productos como una version orientada para servidores, Ubuntu Server, una version para empresas, Ubuntu Business Desktop Remix, una para televisores, Ubuntu TV, otra version para tablets Ubuntu Tablet, tambien para telefonos, Ubuntu Phone, y una para usar el escritorio desde telefonos inteligentes, Ubuntu for Android.⁷

6. ¿Que relacion tiene esta distribucion con Red Hat y con el proyecto Fedora?

CentOS es una bifurcacion de la distribucion Linux Red Hat Enterprise Linux orientada a ofrecer al usuario un software de clase empresarial gratuito, compilado por voluntarios a partir del codigo fuente publicado por Red Hat. ⁸ Mientras Fedora es una distribucion Linux para propositos generales que se caracteriza por ser un sistema estable y cuenta con el respaldo y la promocion de Red Hat. ⁹

7. Indique que otros SO se utilizan en servidores y el porcentaje de uso

El porcentaje de uso de los sistemas operativos en servidores es el siguiente: ¹⁰

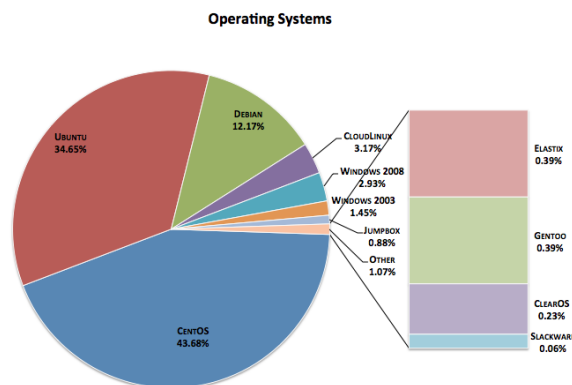


Figura 7.1: Uso de SO en servidores

⁷<https://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu>

⁸<https://es.wikipedia.org/wiki/CentOS>

⁹<https://es.wikipedia.org/wiki/Fedora>

¹⁰www.vps.net/blog/2012/04/09/operating-system-deployment-stats/

8. ¿Que diferencia hay entre RAID mediante SW y meidante HW?

El RAID por software el procesador de la maquina se ocupa de hacer los calculos, tomar todas las decisiones y determinar los eventos relacionados con el RAID, es muy barato, en contra tiene que consumira recursos del procesador solo para mantener el RAID. El RAID por hardware se necesita una tarjeta RAID, ese sistema permite que ni el SO ni el procesador gastaran recursos atendiendo al RAID, la tarjeta es la que atiende y hace todas las operaciones a los discos. Es muy rapido, facil de configurar y si en caso de que falle un disco, se saca el disco dañado se pone otro y la tarjeta hace proceso de replica, en contra tiene pues lo logico, este sistema cuesta mas pasta que el anterior.¹¹

9. Cuestión 9

9.1. ¿Que es LVM

LVM es un metodo de localizacion del espacio disco duro en volúmenes logicos que pueden ser facilmente redimensionadso en vez de particiones. Con LVM, el disco duro o grupo de discos esta localizadio para uno o mas volúmenes fisicos. Un volumen fisico no abarca mas de una unidad.¹²

9.2. ¿Que ventaja tiene para un servidor de gama baja?

Con el uso de LVM el disco completo puede ser asignado a un unico grupo logico y definir distintos volúmenes logicos para almacenar distintos directorios. En el caso que nos quedasemos sin espacio podemos redimensionar el espacio de los distintos volúmenes logicos¹³

9.3. Si se va a tener un servidor web, ¿le daria un tamaño grande o pequeño a /var?

Si, ya que por defecto la carpeta raiz del servidor web se encuentra en /var/www. Todos los documentos que se encuentran dentro de esta carpeta raiz del servidor web sera accesibles via web por lo que si nuestra pagina web es grande y compleja lo logico es que hubiese en ese directorio muchos archivos y por lo cual /var deberia de tener un espacio grande.¹⁴

¹¹http://www.ecualug.org/?q=2008/05/31/comos/4_\T1\textquestiondownraid_por_software_o_raid_por_hardware

¹²<http://web.mit.edu/rhel-doc/3/rhel-sag-es-3/ch-lvm-intro.html>

¹³https://es.wikipedia.org/wiki/Logical_Volume_Manager

¹⁴http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/85/cd/linux/m3/organizacin_del_sitio_web.html

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

Deberia de cifrarse swap, ya que si solo se cifra la particion /home el instalador puede arrojar un error, ya que a traves del area de intercambio swap se podria extraer informacion sensible o incluso recuperar partes de la clave de cifrado. /boot no se debe cifrar porque ubuntu no te deja basicamente.

11. ¿Que otro tipo de usos de una particion le permite configurar el asistente de instalacion?¿Cual es la principal diferencia entre ext4 y ext2?

Los tipos de uso se muestran a continuacion:

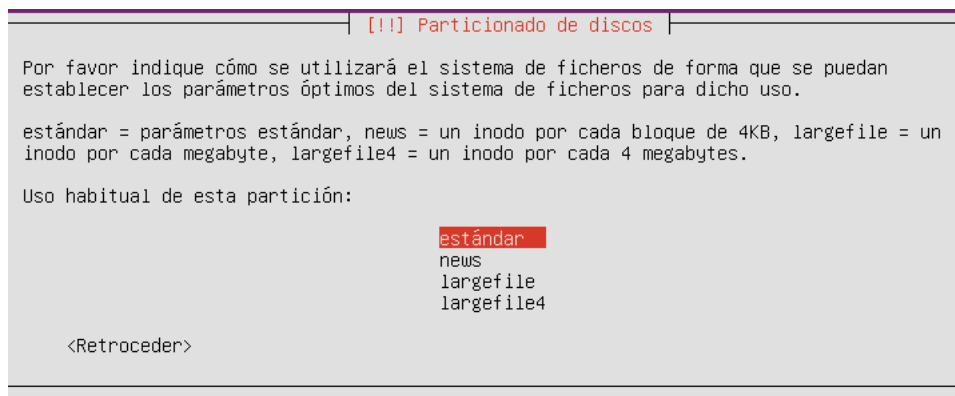


Figura 11.1: tipos de uso que el asistente permite configurar

La principal diferencia es el journaling, esto se basa en llevar un registro diario en el que se almacena la informacion necesaria para restablecer los datos del sistema afectados por un cambio, en caso de que falle. Ademas se introducen los extens, que se utilizan para reemplazar el esquema por bloques utilizado en ext2. Los extends mejoran el rendimiento al trabajar con ficheros de gran tamaño.

12. Muestre como ha quedado el disco particionado una vez el sistema esta instalado (lsblk)

```
antonio@ubuntuuserver:~$ lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda                                  8:0    0   10G  0 disk
├─sda1                              8:1    0   10G  0 part
│   └─md0                           9:0    0   10G  0 raid1
│       ├─HDS-arrang (dm-0)         252:0    0   200M  0 lvm  /boot
│       ├─HDS-home (dm-1)           252:1    0   500M  0 lvm
│       │   └─HDS-home_crypt (dm-6) 252:6    0   498M  0 crypt /home
│       ├─HDS-raiz (dm-2)           252:2    0     6G  0 lvm
│       │   └─HDS-raiz_crypt (dm-4) 252:4    0     6G  0 crypt /
│       └─HDS-swap (dm-3)           252:3    0  1000M  0 lvm
│           └─HDS-swap_crypt (dm-5) 252:5    0   998M  0 crypt [SWAP]
sdb                                  8:16    0   10G  0 disk
├─sdb1                              8:17    0   10G  0 part
│   └─md0                           9:0    0   10G  0 raid1
│       ├─HDS-arrang (dm-0)         252:0    0   200M  0 lvm  /boot
│       ├─HDS-home (dm-1)           252:1    0   500M  0 lvm
│       │   └─HDS-home_crypt (dm-6) 252:6    0   498M  0 crypt /home
│       ├─HDS-raiz (dm-2)           252:2    0     6G  0 lvm
│       │   └─HDS-raiz_crypt (dm-4) 252:4    0     6G  0 crypt /
│       └─HDS-swap (dm-3)           252:3    0  1000M  0 lvm
│           └─HDS-swap_crypt (dm-5) 252:5    0   998M  0 crypt [SWAP]
sr0                                 11:0    1  1024M  0 rom
```

Figura 12.1: Estado del disco particionado

13. Cuestion 13

13.1. ¿Como ha hecho el disco 2 arrancable?

Se hace con `sudo grub-install /dev/sdb`. Osea instalamos el grub en el disco 2.

13.2. ¿Que hace el comando grub-install?

Instala el GRUB en el disco

13.3. ¿Que hace el comando dd?

Copia un archivo y lo convierte al formato indicado en los operandos, por ejemplo para copiar archivos de un disco a otro.

14. Muestre como ha comprobado que el RAID1 funciona

Para comprobar que el RAID1 funciona vamos a crear un archivo por ejemplo prueba.txt.

```
antonio@ubuntu-server:~$ ls
prueba.txt
antonio@ubuntu-server:~$
```

Figura 14.1: Creacion archivo

Con la orden mdadm marcamos el disco 1 como defectuoso

```
antonio@ubuntu-server:~$ sudo mdadm /dev/md0 -f /dev/sda1
[sudo] password for antonio:
[ 471.227659] md/raid1:md0: Disk failure on sda1, disabling device.
[ 471.227659] md/raid1:md0: Operation continuing on 1 devices.
mdadm: set /dev/sda1 faulty in /dev/md0
```

Figura 14.2: Marcar disco defectuoso

Una vez hecho esto, borramos el disco con mdadm

```
antonio@ubuntu-server:~$ sudo mdadm /dev/md0 -r /dev/sda1
mdadm: hot removed /dev/sda1 from /dev/md0
```

Figura 14.3: Eliminar disco defectuoso

apagamos la maquina y desde virtual box eliminamos el primer disco

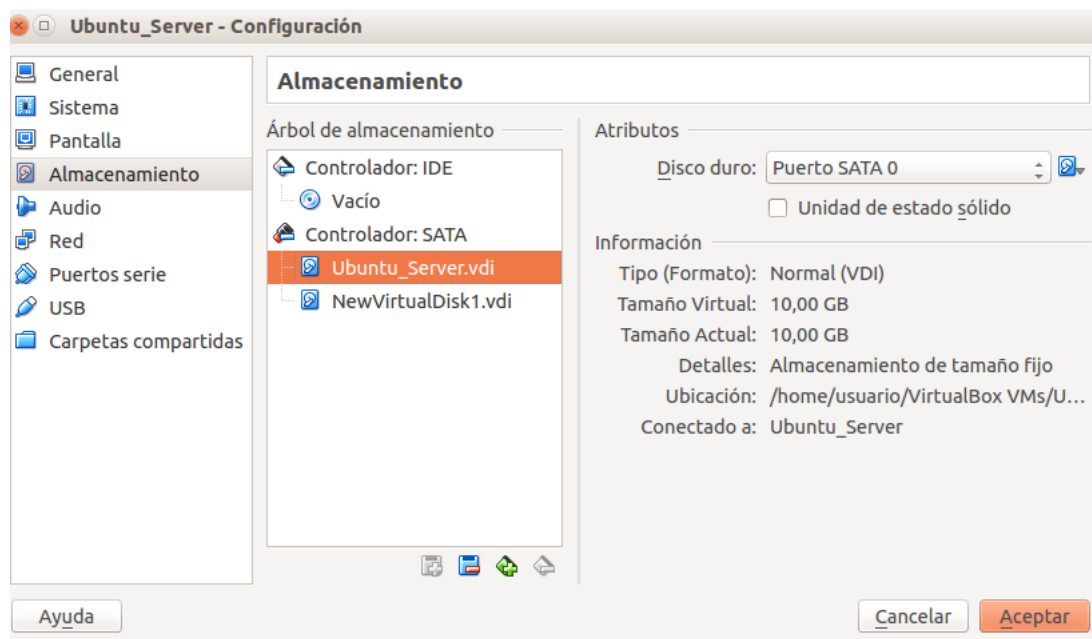


Figura 14.4: Eliminar disco Virtual Box

Arrancamos de nuevo la maquina virtual. Una vez dentro hacemos ls y vemos que tenemos el archivo prueba.txt y al ejecutar la orden lsblk vemos que solo tiene un disco

```
antonio@ubuntu:~$ ls
prueba.txt
antonio@ubuntu:~$ lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda                                  8:0    0   10G  0 disk
├─sda1                              8:1    0   10G  0 part
│   └─md0                           9:0    0   10G  0 raid1
│       ├─HDS-arrang (dm-0)         252:0    0   200M  0 lvm  /boot
│       ├─HDS-home (dm-1)           252:1    0   500M  0 lvm
│       │   └─HDS-home_crypt (dm-6) 252:6    0   498M  0 crypt /home
│       ├─HDS-raiz (dm-2)           252:2    0    6G  0 lvm
│       │   └─HDS-raiz_crypt (dm-4) 252:4    0    6G  0 crypt /
│       └─HDS-swap (dm-3)           252:3    0  1000M  0 lvm
│           └─HDS-swap_crypt (dm-5) 252:5    0   998M  0 crypt [SWAP]
sr0                                  11:0    1  1024M  0 rom
```

Figura 14.5: Comprobacion

15. ¿Que diferencia hay entre Standard y DataCenter?

La diferencia entre Standard y DataCenter es el numero de maquinas virtuales. Standard le da derecho a ejecutar hasta dos VMs en hasta dos procesadores. DataCenter le da derecho a ejecutar un numero ilimitado de VMs en hasta dos procesadores.¹⁵

16. Continue usted con el proceso de definicion de RAID1 para los dos discos de 50MB que ha creado. Muestre el proceso con capturas de pantalla

Partimos desde esta pantalla:

¹⁵<http://www.internetya.co/windows-server-2012-ediciones-datacenter-y-standard/>

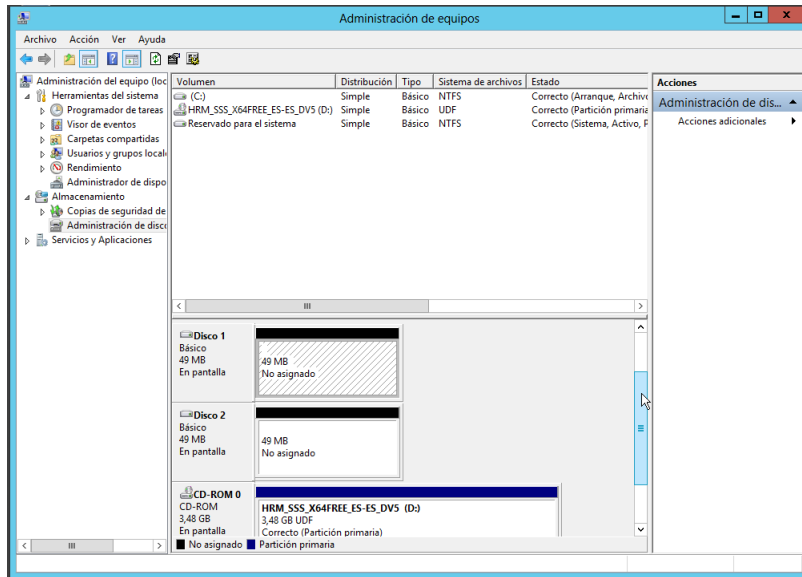


Figura 16.1: Fase inicial

Le damos boton derecho sobre el disco uno y pulsamos nuevo volumen reflejado como indica la figura

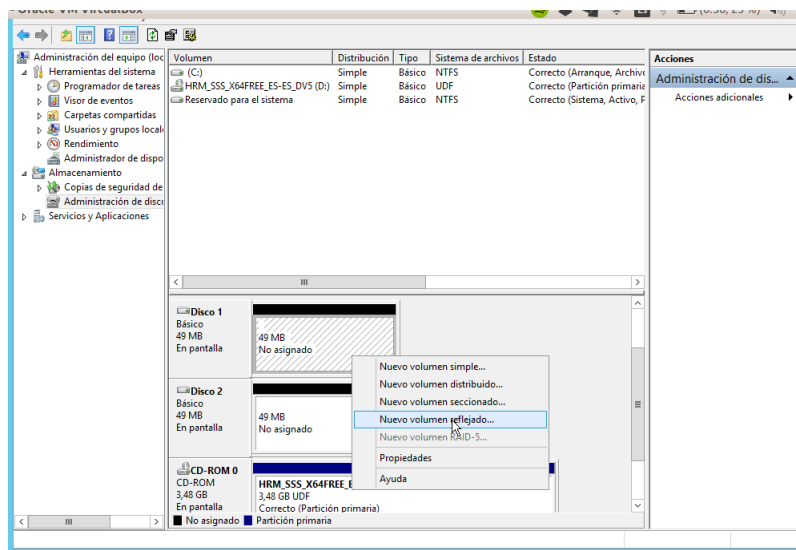


Figura 16.2: Paso 1

Agregamos los dos discos

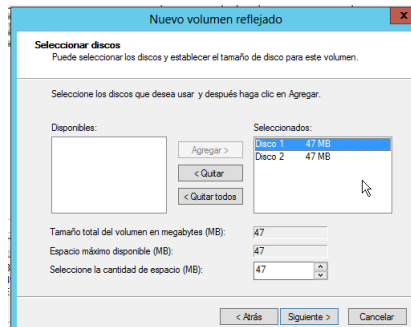


Figura 16.3: Paso 2

Seleccionamos la letra del disco

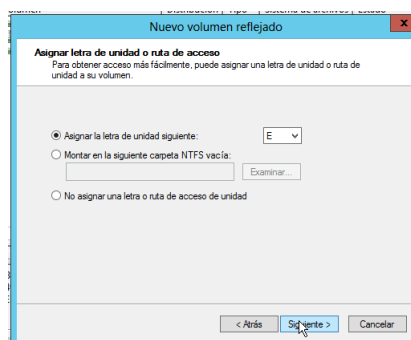


Figura 16.4: Paso 3

Elegimos el formateo con NFTS

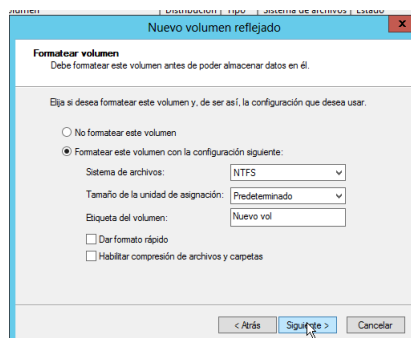


Figura 16.5: Paso 4

Pulsamos en finalizar el proceso

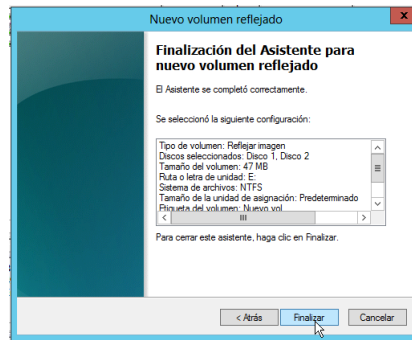


Figura 16.6: Paso 5

Y así es como debería de quedar nuestros discos

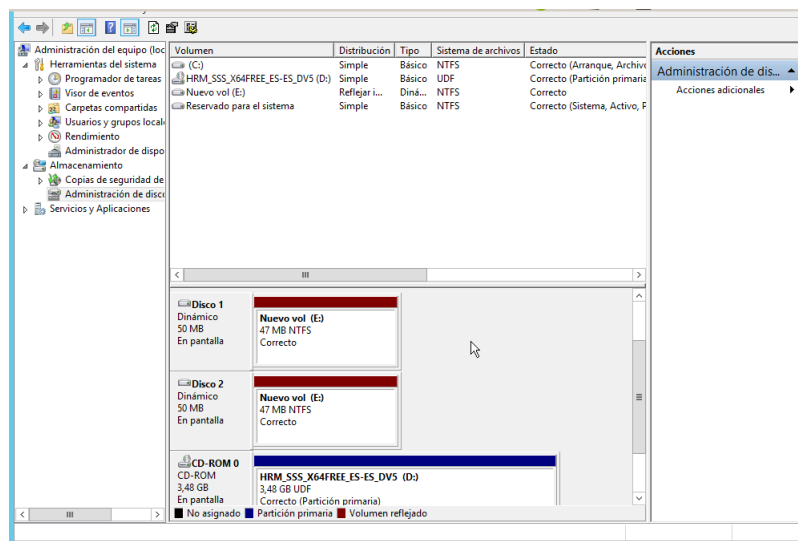


Figura 16.7: Estado final

17. Explique brevemente que diferencias hay entre los tres tipos de conexión que permite VMSW para las MVS: NAT, HOST-ONLY y Bridge

En el tipo Bridge la máquina virtual será como una máquina real conectada a la red, la máquina virtual será totalmente independiente en la red como un equipo más.

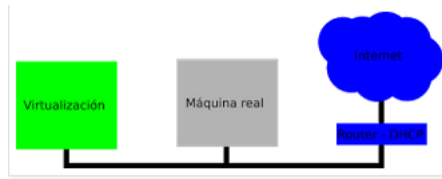


Figura 17.1: Estructura modo bridge

En el tipo Hot-only la maquina virtual solo puede acceder al equipo y a otras maquinas virtuales de la red VMware, en este tipo la maquina virtual esta aislada totalmente de la red local.

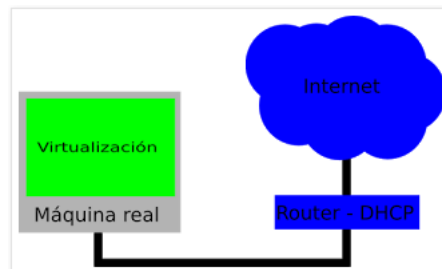


Figura 17.2: Estructura modo Host-Only

En el tipo NAT la maquina virtual se esconde detras de la IP de la maquina real, las máquinas virtuales en la misma direccion red pueden acceder a ella directamente, cuando la maquina virtual intenta conectarse a la red local lo hace atraves de un Firewall propio ya que no se encuentra dentro de la red de la maquina real. ¹⁶

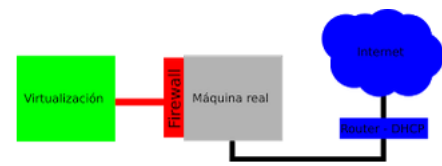


Figura 17.3: Estructura NAT

18. ¿Que relacion hay entre los atajos de teclado de emacs y los de la consola bash? ¿y entre los de vi y las paginas del manual?

La relacion que existe entre los atajos de teclado entre emacs y los de la consola bash esque son los mismo atajos ya que estan desarrollados por GNU. Entre los del editor de texto vi y las paginas del manual igual.

¹⁶<http://www.asirlasgalletas.com/2011/01/modo-bridge-host-only-y-nat-explicado.html>