

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

Memoria Practica 1

Ignacio Romero Cabrerizo

17 de octubre de 2014

Índice

1. Cuestiones resueltas	4
1.1. Cuestión 1. ¿Qué modos y tipos de «virtualización» existen?	4
1.2. Cuestión 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).	4
1.3. Cuestión 3. ¿Qué otros software de virtualización existen además de VMWare y Virtual Box?	5
1.4. Cuestión 4. Enumere algunas de las innovaciones en Windows 2012 R2 respecto a 2008R2.	6
1.5. Cuestión 5. ¿Qué empresa hay detrás de Ubuntu? ¿Qué otros productos/servicios ofrece? ¿Qué es MAAS (https://maas.ubuntu.com/)?	6
1.6. Cuestión 6. ¿Qué relación tiene esta distribución con Red Hat y con el proyecto Fedora?	7
1.7. Cuestión 7. Indique qué otros SO se utilizan y el porcentaje de uso (no olvide poner la fuente de donde saca la información y preste atención a la fecha de ésta).	7
1.8. Cuestión 8. a) ¿De qué es el acrónimo RAID? b) ¿Qué tipos de RAID hay? c) ¿Qué diferencia hay entre RAID mediante SW y mediante HW?	8
1.9. Cuestión 9. a) ¿Qué es LVM? b)¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja? c) Si va a tener un servidor web, ¿le daría un tamaño grande o pequeño a /var?	9
1.10. Cuestión 10. ¿Debemos cifrar también el volumen que contiene el espacio para swap? ¿y el volumen en el que montaremos /boot?	9
1.11. Cuestión 11. ¿Qué otro tipo de usos de una partición le permite configurar el asistente de instalación? ¿Cuál es la principal diferencia entre ext4 y ext2? .	10
1.12. Cuestión 12. Muestre cómo ha quedado el disco particionado una vez el sistema está instalado	10
1.13. Cuestión 13. a) ¿Cómo ha hecho el disco 2 «arrancable»? b) ¿Qué hace el comando grub-install? c) ¿Qué hace el comando dd?	10
1.14. Cuestión 14. ¿Qué diferencia hay entre Standard y Datacenter?	11
1.15. Cuestión 15. Continúe usted con el proceso de definición de RAID1 para los dos discos de 50MiB que ha creado. Muestre el proceso con capturas de pantalla.	11
1.16. Cuestión 16. ¿Con qué opción establecemos una red local con la máquina anfitriona? ¿Con qué opción podemos compartir la conexión a Internet? .	12
1.17. Cuestión 17. ¿Cómo podemos ver que ambas máquinas están conectadas en la misma red local? (Pistas: ping, ifconfig, ifdown, ifup)	13
2. CUESTIONES OPCIONALES	14
2.1. Cuestión Opcional 2. ¿Qué 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?	14

Índice de figuras

1.1. Porcentaje Uso Sistemas Operativos	7
1.2. Particionado Ubuntu Server	10
1.3. Pasos a realizar	11
1.4. Resultado RAID1	12
1.5. Configuración de Red	12
1.6. Windows Server 2008	13
1.7. Ubuntu	13

Índice de tablas

1.1. Hostalia	4
1.2. WebFusion	5
1.3. Axarnet	5
1.4. DinaHosting	5

1. Cuestiones resueltas

1.1. Cuestión 1. ¿Qué modos y tipos de «virtualización» existen?

Encontramos diferentes tipos de virtualización: virtualización del hardware de un servidor, sesiones de usuario, de software o de aplicaciones. Existe incluso la virtualización del espacio de almacenamiento o abstracción del almacenamiento lógico sobre el físico. Más concretamente los siguientes modelos de virtualización engloban a lo anterior:

- **Plataforma:** la más usada a nivel de usuario que «emula» Sistemas Operativos completos.
- **Recursos:** almacenamiento, sistemas RAID o memoria virtual.
- **Aplicaciones:** Encapsuladas en el SO de manera que «creen» que están en el SO para el que fueron diseñadas. Ejemplo: Wine
- **Escritorio:** Manipulación remota del escritorio de usuario desde un servidor central remoto.

Referencias

[1] http://www.adminso.es/images/6/6d/Eugenio_cap1.pdf

1.2. Cuestión 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).

VPS: Es un entorno de alojamiento que combina las ventajas del hosting compartido con las de un servidor dedicado mediante una partición para crear un servidor virtual en uno físico. Se consigue un ahorro al compartir los recursos del sistema en el servidor.

VPS	BASE	PLUS
Disco Duro	25GB	100GB
RAM	1GB	3GB
Transferencia	1000GB	1000GB
PRECIO	12euros/mes	26euros/mes

Tabla 1.1: Hostalia

VPS	BASE	PLUS
Disco Duro	100GB	200GB
RAM	2GB	6GB
Transferencia	Ilimitado	Ilimitado
PRECIO	15euros/mes	35euros/mes

Tabla 1.2: WebFusion

VPS	BASE	PLUS
Disco Duro	50GB	100GB
RAM	2GB	4GB
Transferencia	Ilimitado	Ilimitado
PRECIO	14euros/mes	19euros/mes
No Administrado	8euros/mes	15euros/mes

Tabla 1.3: Axarnet

VPS	BASE	PLUS
Disco Duro	120GB	160GB
RAM	1GB	1,5GB
Transferencia	250GB	500GB
PRECIO	33euros/mes	40euros/mes
No Administrado	27euros/mes	33euros/mes

Tabla 1.4: DinaHosting

1.3. Cuestión 3. ¿Qué otros software de virtualización existen además de VMWare y Virtual Box?

1. **CAMEYO:** Crea un paquete virtualizado con el programa en su interior. Equivalente a convertir a programa portable uno normal que no requiere instalación para funcionar.
2. **SANDBOXIE:** Crea un espacio protegido y aislado en el sistema (Ejemplo uso: ejecutar software malicioso).
3. **PARALLELS:** El más usado entre usuarios Mac. Optimiza mucho Intel y AMD.
4. **Windows Virtual PC:** Desarrollado por Connectix y comprado por Microsoft para crear equipos virtuales.
5. **XenServer:** Virtualización de servidores para el cloud de código abierto.

FUENTE ¹

¹<http://computerhoy.com/listas/software/5-mejores-programas-virtualizacion-3943>

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

1. BitLocker para el cifrado de dispositivos en equipos basados tanto en x86 como en x64
2. Active Directory para permitir que los empleados/socios accedan a los datos corporativos protegidos desde los dispositivos personales
3. Nuevas funciones en el protocolo DHCP y DNS (log y diagnóstico)
4. Nuevas opciones en el acceso mediante cable con autenticación 802.1X (ampliación del uso de contraseñas en cableado empresarial)
5. IPAM (Administración de direcciones IP) con funciones de supervisión y administración
6. WPowerShell para el uso y control/administración de entornos basados en Windows
7. Infraestructura multipropietaria para nube y centro de datos de nivel empresarial que simplifica el despliegue de los servicios de TI

Referencias

[1] <http://technet.microsoft.com/library/dn250019>

1.5. Cuestión 5. ¿Qué empresa hay detrás de Ubuntu? ¿Qué otros productos/servicios ofrece? ¿Qué es MAAS (<https://maas.ubuntu.com/>)?

- Ubuntu es una distribución Linux basada en Debian GNU que ofrece un SO enfocado a ordenadores de escritorio. Se encuentra tras el patrocinio de Canonical Ltd., empresa privada financiada y fundada por Mark Shuttleworth con base en Reino Unido.
- Además de Ubuntu encontramos variantes de este SO como Kubuntu, Xubuntu, Edubuntu con ligeras o mayores variaciones en el aspecto funcional o gráfico.
- También encontramos servicios como UbuntuOne o OneMusic basados en el Cloud. Así como Ubuntu Server (virtualización de servidores).
- Cabe mencionar otros productos orientados a otros dispositivos como TVs, móviles y tablets, entre los que destaca Ubuntu TV o Ubuntu para teléfonos.
- **MAAS (Metal as a Service)** permite configurar de forma sencilla el hardware donde desplegar cualquier servicio que necesite escalar dinámicamente. Lleva el cloud (o la nube) a los servidores físicos.

Referencias

- [1] <http://linuxzone.es/distribuciones-principales/ubuntu/>
[2] <http://es.wikipedia.org/wiki/Canonical> – <http://www.canonical.com/about>

1.6. Cuestión 6. ¿Qué relación tiene esta distribución con Red Hat y con el proyecto Fedora?

Todas son distribuciones GNU/Linux gratuitas, de Kernel abierto y de software de código abierto. Red Hat Inc. es la compañía responsable de Fedora (para probar nuevas tecnologías) y Red Hat (versión comercial basada en Fedora).

1.7. Cuestión 7. Indique qué otros SO se utilizan y el porcentaje de uso (no olvide poner la fuente de donde saca la información y preste atención a la fecha de ésta).

- WINDOWS 7: 52,71 %
- WINDOWS XP: 23,87 %
- WINDOWS 8.1: 6,67 %
- MAC OSX: 6,38 %
- Linux: 1,64 %

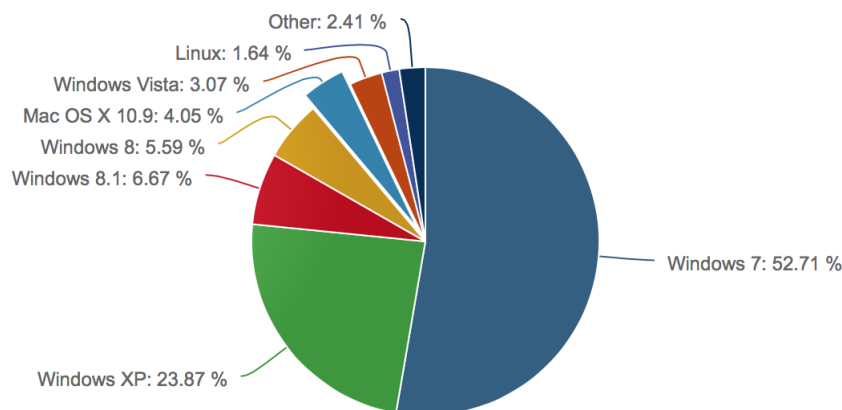


Figura 1.1: Porcentaje Uso Sistemas Operativos

FUENTE ²

²<http://www.netmarketshare.com>

1.8. Cuestión 8. a) ¿De qué es el acrónimo RAID? b) ¿Qué tipos de RAID hay? c) ¿Qué diferencia hay entre RAID mediante SW y mediante HW?

RAID: Redundant Array of Independent Disks

- **Tipos o Niveles:**
 - RAID0 (volumen seccionado)
 - RAID1 (Espejo o mirroring)
 - RAID2
- **Menos usados:**
 - RAID 3 a 6
- **Anidados:**
 - RAID 0+1 (replicar/compartir entre varios discos)
 - RAID 1+0 (0+1 invertido, división de espejos)
 - RAID 30
- **Propietarios:**
 - RAID 50EE
 - RAID 7

RAID SW (Basado en SOFTWARE) y **RAID HW** (Basado en HARDWARE).

- RAID SW es mucho más barato (muy bajo coste), robusto, mejor acceso a datos del Raid desde el SO, mayor velocidad, mayor posibilidad de configuraciones Raid y poco propenso a fallos y permite un mejor control. NO es recomendado para servidores o VPS.
- Por el otro lado el RAID HW puede tener más posibilidad de fallos por el hardware (componente físico) aunque son fáciles de montar.

Referencias

- [1] <http://lamaquinadiferencial.wordpress.com/2012/10/21/raid-por-hardware-o-raid-por-software-en-linux/>
- [2] <http://www.linux.com/news/hardware/servers/8222-benchmarking-hardware-raid-vs-linux-k>

1.9. Cuestión 9. a) ¿Qué es LVM? b) ¿Qué ventaja tiene para un servidor de gama baja? c) Si va a tener un servidor web, ¿le daría un tamaño grande o pequeño a /var?

a LVM: Logic Volume Manager es una implementación de un administrador de volúmenes lógicos para el kernel Linux con características como el redimensionado de volúmenes o grupos lógicos y RAID0.

b Las ventajas de usar LVM en sistemas o servidores pequeños es facilitar la asignación de espacio de disco a cada una de las particiones. El disco puede ser asignado a un grupo lógico y definir distintos volúmenes lógicos para /home u otros directorios. Si nos quedásemos sin espacio en algún directorio podríamos reasignar el sobrante de otro directorio.

c Deberá ser un **espacio grande** pues se almacena todo el contenido referente a los servicios web ofrecidos, donde se almacenan los archivos fuentes. Es por defecto la carpeta raíz del servidor que montemos. Cabe mencionar que en principio si usamos LVM, podremos aumentar el tamaño de /var sin problemas posteriormente.

Referencias

[1] <http://www.tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/whatislvm.html>

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

[3] http://www.guia-ubuntu.com/index.php/Servidor_web

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

Si, debemos cifrar las particiones: Swap, Raíz (Root) y el directorio de trabajo (home) para garantizar, en caso de robo o pérdida del disco duro o equipo, la confidencialidad de los datos. En el caso de la partición Swap es importante el cifrado, pues la clave de una partición cifrada se almacena en la memoria (de Swap) y si ésta no se encuentra cifrada se podría acceder a la clave y descifrar los datos del resto de particiones.

No es tan necesario en el caso de la partición de arranque o booteo. Aunque en ese caso habría una posibilidad de filtrado de datos mediante instalación de un troyano en la imagen «initrd» que usan todos los sistemas de arranque Linux.

Referencias

[1] <http://www.kriptopolis.com/cifrado-completo-de-disco>

1.11. Cuestión 11. ¿Qué otro tipo de usos de una partición le permite configurar el asistente de instalación? ¿Cuál es la principal diferencia entre ext4 y ext2?

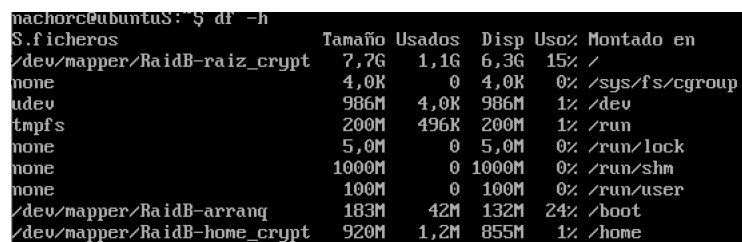
- Swap (área de intercambio)
- Root (directorio raíz)
- Arranque
- Home(partición lógica para los archivos)

La principal diferencia entre **Ext4** y **Ext2** es el registro por diario (journaling). Además, ext4 puede ser montado usado como un sistema ext2, soporta archivos hasta 16TB frente a los 2TB de ext2.

Referencias

[1] <http://es.wikipedia.org/wiki/Ext3>

1.12. Cuestión 12. Muestre cómo ha quedado el disco particionado una vez el sistema está instalado



```
nachorcu@ubuntuS:~$ df -h
Filesystem              Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
/dev/mapper/RaidB-raiz_crypt 7,7G  1,1G  6,3G  15% /
none                    4,0K    0  4,0K   0% /sys/fs/cgroup
udev                   986M  4,0K  986M   1% /dev
tmpfs                  200M  496K  200M   1% /run
none                    5,0M    0   5,0M   0% /run/lock
none                   1000M    0  1000M   0% /run/shm
none                    100M    0   100M   0% /run/user
/dev/mapper/RaidB-arrang  183M   42M  132M  24% /boot
/dev/mapper/RaidB-home_crypt 920M   1,2M  855M   1% /home
```

Figura 1.2: Particionado Ubuntu Server

1.13. Cuestión 13. a) ¿Cómo ha hecho el disco 2 «arrancable»? b) ¿Qué hace el comando grub-install? c) ¿Qué hace el comando dd?

a Al definir el dispositivo MD seleccionando los dispositivos que formarán el grupo de volúmenes lógicos.

b Grub-install copia GRUB al directorio boot especificado. Generalmente se utiliza para restaurar el GRUB si este ha sido modificado dejando el booteo del sistema inutilizado.

c La utilidad **dd (Dataset Definition)**³ copia la entrada estándar en la salida estándar. Los datos de entrada son leídos y escritos en bloques de 512byte. En resumen, copia un archivo o dato en una salida destino en cualquier dispositivo, disco o partición.

³<http://linuxzone.es/dd-clona-y-graba-discos-duros-facilmente/>

1.14. Cuestión 14. ¿Qué diferencia hay entre Standard y Datacenter?

- Ambas proporcionan el mismo número de características con la diferencia del número de máquinas virtuales. La versión Standard permite hasta 2 VMs en 2 CPUs.
- La versión Datacenter permite un uso ilimitado de VMs (derechos de virtualización).

1.15. Cuestión 15. Continúe usted con el proceso de definición de RAID1 para los dos discos de 50MiB que ha creado. Muestre el proceso con capturas de pantalla.

En el Administrador de discos elegimos **Nuevo Volumen Reflejado** con el botón derecho sobre uno de los discos de 50 o 100MB creados (inicializamos los discos primero), seleccionamos el otro Disco en «Disponibles», le asignamos una letra y formateamos.

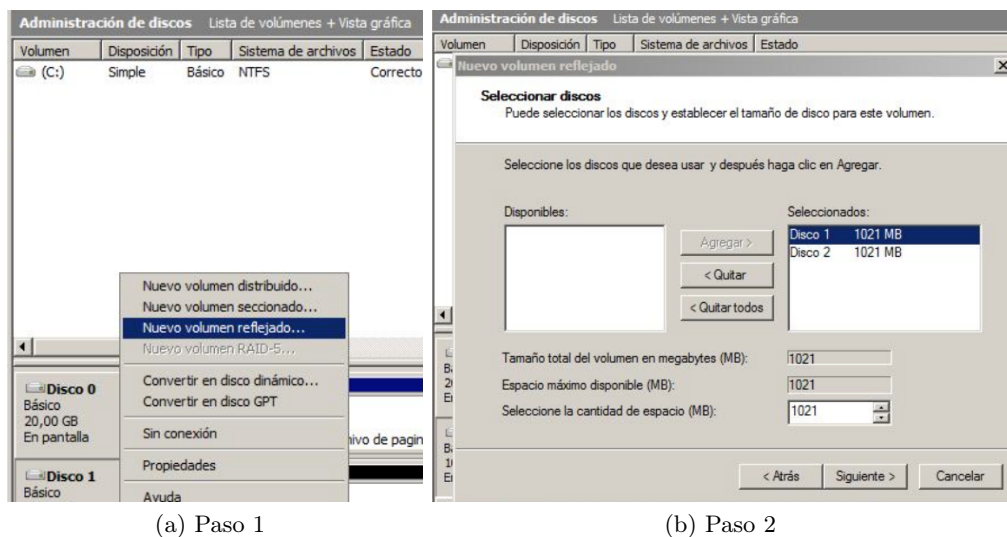


Figura 1.3: Pasos a realizar

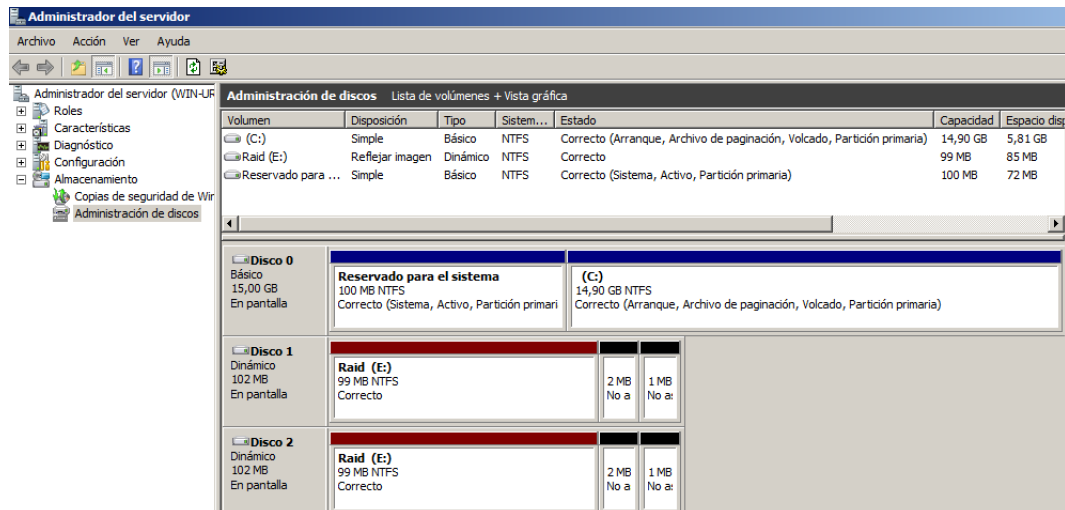


Figura 1.4: Resultado RAID1

1.16. Cuestión 16. ¿Con qué opción establecemos una red local con la máquina anfitriona? ¿Con qué opción podemos compartir la conexión a Internet?

En las opciones de «Dispositivos - Red» de Parallels (máquina virtual) tenemos las opciones de comparación de Red:

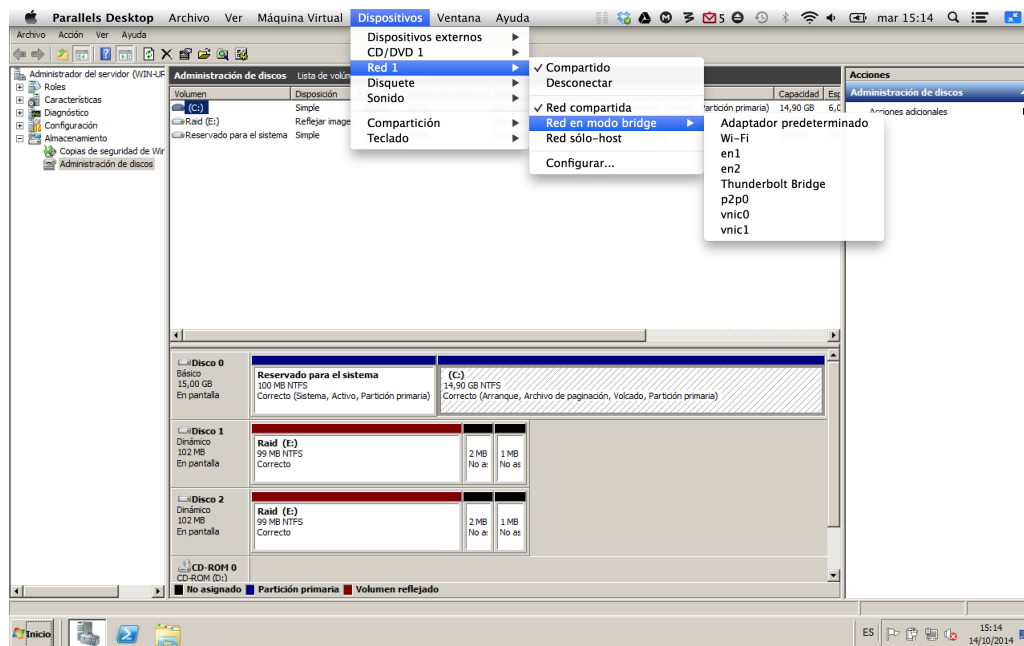
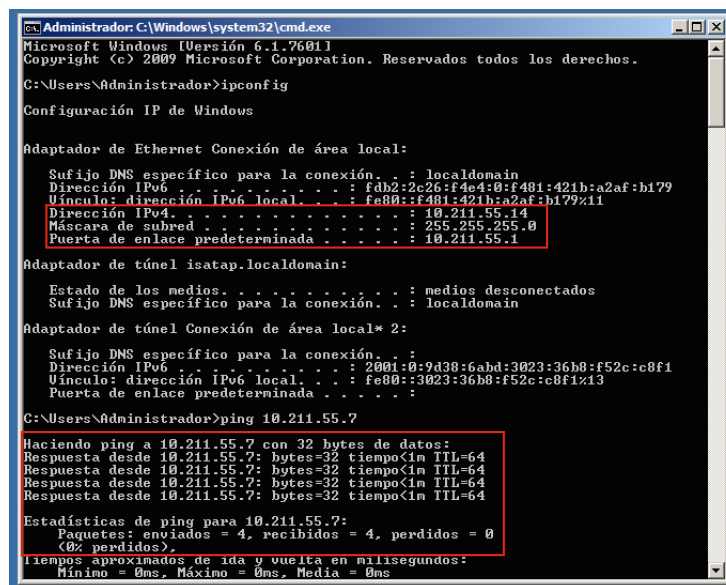


Figura 1.5: Configuración de Red

1.17. Cuestión 17. ¿Cómo podemos ver que ambas máquinas están conectadas en la misma red local? (Pistas: ping, ifconfig, ifdown, ifup)

Como podemos observar en la Figura 1.7 y Figura 1.8 ambas máquinas trabajan dentro de la misma red con IPs: 10.211.55.14 y 10.211.55.7 respectivamente.

Realizamos un ping desde la primera máquina y observamos como obtenemos respuesta de llegada de paquetes en la segunda máquina.



```
Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\Administrador>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Conexión de área local:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : localdomain
    Dirección IPv6 . . . . . : fdb2:2c26:f4e4:0:f481:421b:a2af:b179
    Vínculo: dirección IPv6 local . . . : fe80::f481:421b:a2af:b179%11
    Dirección IPv4. . . . . : 10.211.55.14
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . : 10.211.55.1

Adaptador de túnel isatap.localdomain:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . : localdomain

Adaptador de túnel Conexión de área local* 2:

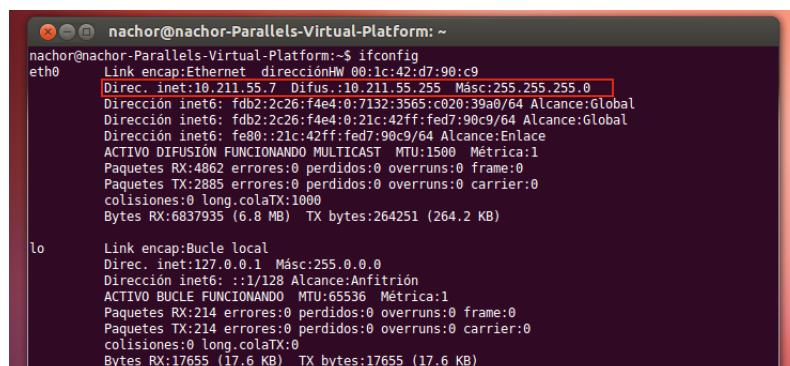
    Sufijo DNS específico para la conexión. . :
    Dirección IPv6 . . . . . : 2001:0:9d38:6ahd:3023:36b8:f52c:c8f1
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::3023:36b8:f52c:c8f1%13
    Puerta de enlace predeterminada . . . . :

C:\Users\Administrador>ping 10.211.55.7

Haciendo ping a 10.211.55.7 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.211.55.7: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 10.211.55.7: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 10.211.55.7: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 10.211.55.7: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 10.211.55.7:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos)
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
```

Figura 1.6: Windows Server 2008



```
nachor@nachor-Parallels-Virtual-Platform: ~
nachor@nachor-Parallels-Virtual-Platform:~$ ifconfig
eth0
Link encap:Ethernet direcciónHW 00:1c:42:d7:90:c9
    Direc. inet:10.211.55.7 Difus.:10.211.55.255 Másc:255.255.255.0
    Dirección inet6: fdb2:2c26:f4e4:0:7132:3565:c020:39a0/64 Alcance:Global
    Dirección inet6: fdb2:2c26:f4e4:0:21c:42ff:fed7:90c9/64 Alcance:Global
    Dirección inet6: fe80::21c:42ff:fed7:90c9/64 Alcance:Enlace
    ACTIVO DIFUSIÓN FUNCIONANDO MULTICAST MTU:1500 Métrica:1
    Paquetes RX:4862 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
    Paquetes TX:2885 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
    colisiones:0 long.colatX:1000
    Bytes RX:6837935 (6.8 MB) TX bytes:264251 (264.2 KB)

lo
Link encap:Bucle local
Direc. inet:127.0.0.1 Másc:255.0.0.0
Dirección inet6: ::1/128 Alcance:Anfitrión
ACTIVO BUCLE FUNCIONANDO MTU:65536 Métrica:1
Paquetes RX:214 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
Paquetes TX:214 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
colisiones:0 long.colatX:0
Bytes RX:17655 (17.6 KB) TX bytes:17655 (17.6 KB)
```

Figura 1.7: Ubuntu

2. CUESTIONES OPCIONALES

2.1. Cuestión Opcional 2. ¿Qué 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?

Emacs⁴ es un editor de texto perteneciente al proyecto GNU, por lo que tanto bash como emacs comparten atajos de teclas en su uso.

Vi es un editor de texto en consola para sistemas basados en UNIX cuya herramienta para editar el contenido es mediante el modo comandos o inserción de texto. Tiene los mismos atajos de teclado que el manual exceptuando los comandos para la modificación.

⁴<http://www.cs.colostate.edu/helpdocs/emacs.html>