

PRÁCTICA 1

INSTALACIÓN DE MÁQUINAS SERVIDOR Y CLIENTE CON UBUNTU

FECHA DE INICIO: 24/09/2024

FECHA DE FINALIZACIÓN ESPERADA: 26/09/2024

RA ASOCIADO: RA1. Implanta arquitecturas web analizando y aplicando criterios de funcionalidad. **CEs**

ASOCIADOS: c (10%).

OBJETIVOS

- Contar con máquinas virtuales que funcionen como cliente y servidor en sucesivas actividades.
- Evaluar las características básicas de distintos sistemas operativos, para su utilización en clientes y servidores.
- Realizar la configuración previa, en nivel de sistema operativo y de configuración de red, de un servidor web y de aplicaciones.

ENUNCIADO

Se requiere la configuración de dos máquinas virtuales sobre VirtualBox. En sucesivas actividades, una de ellas funcionará como cliente y la otra como servidor.

Estarán conectadas entre sí mediante red interna. El servidor tendrá una segunda tarjeta de red que sirva como salida al exterior.

El cliente deberá tener instalada la última versión estable de Ubuntu Desktop. El servidor, la última versión estable de Ubuntu Server.

Al finalizar la práctica, ambas máquinas deberán tener acceso a Internet. El cliente lo hará a través del servidor.

NOTA: la configuración del servidor para que funcione como router no forma parte de la práctica. Al llegar a ese punto, se os proporcionará el método para la configuración.

PROCEDIMIENTO

1. Crear dos máquinas virtuales en VirtualBox.

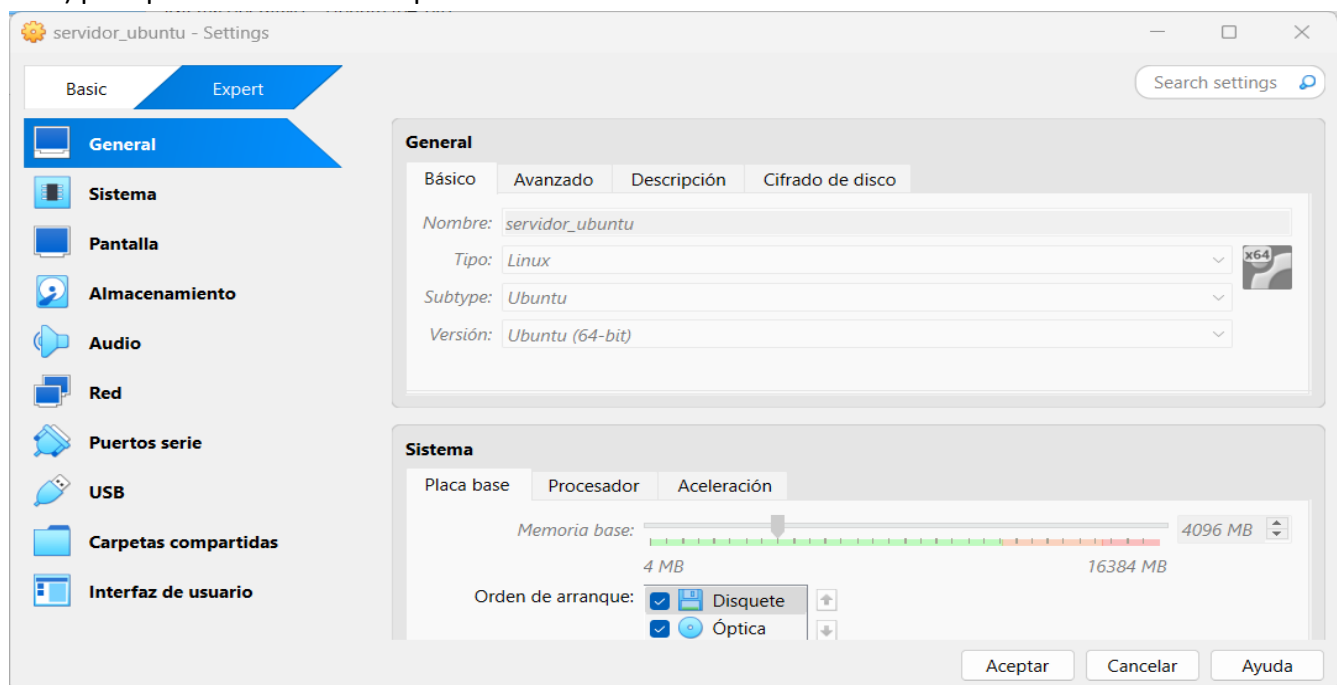
Cliente Ubuntu:

He creado una máquina cliente Ubuntu donde he añadido las especificaciones mínimas(he añadido más) para poder realizar la maquina .



Servidor Ubuntu

He creado una máquina servidor Ubuntu donde he añadido las especificaciones mínimas(he añadido más) para poder realizar la máquina .



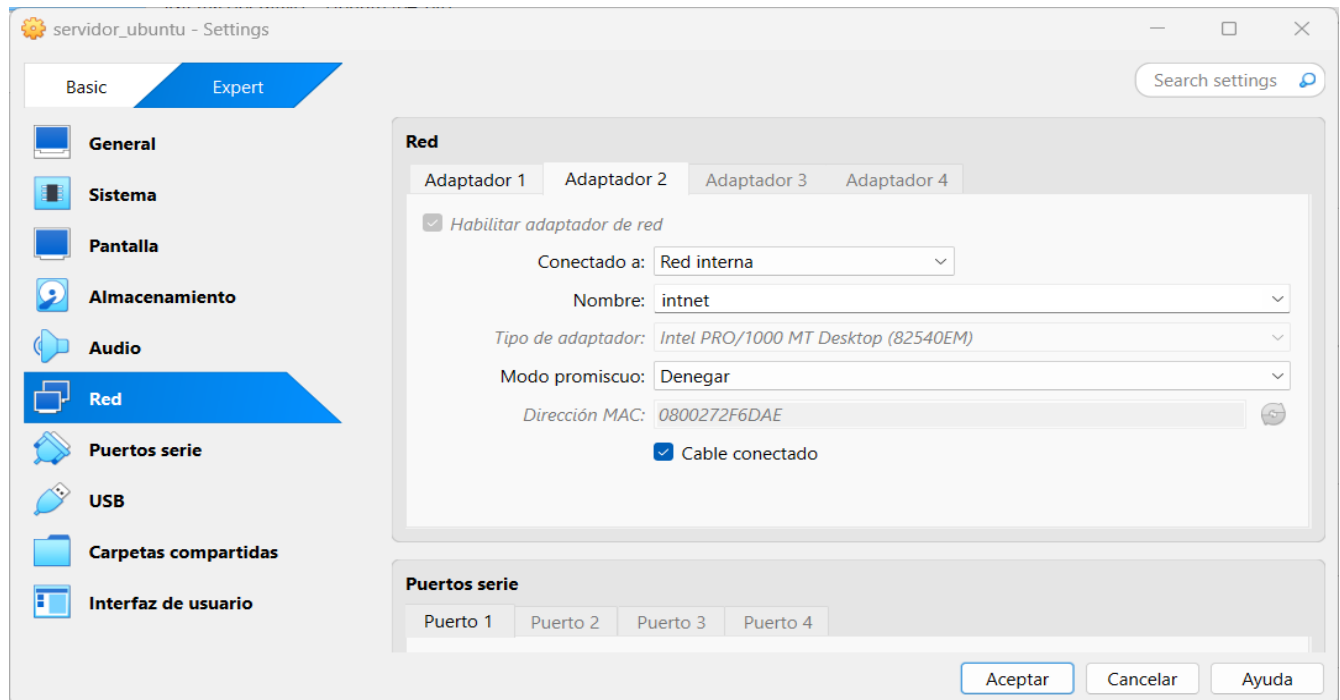
2. Configurar sus características de red.

Servidor:

A el servidor le vamos a añadir dos adaptadores el primero con conexión a internet que es el que hará que el cliente se vaya a poder conectar.

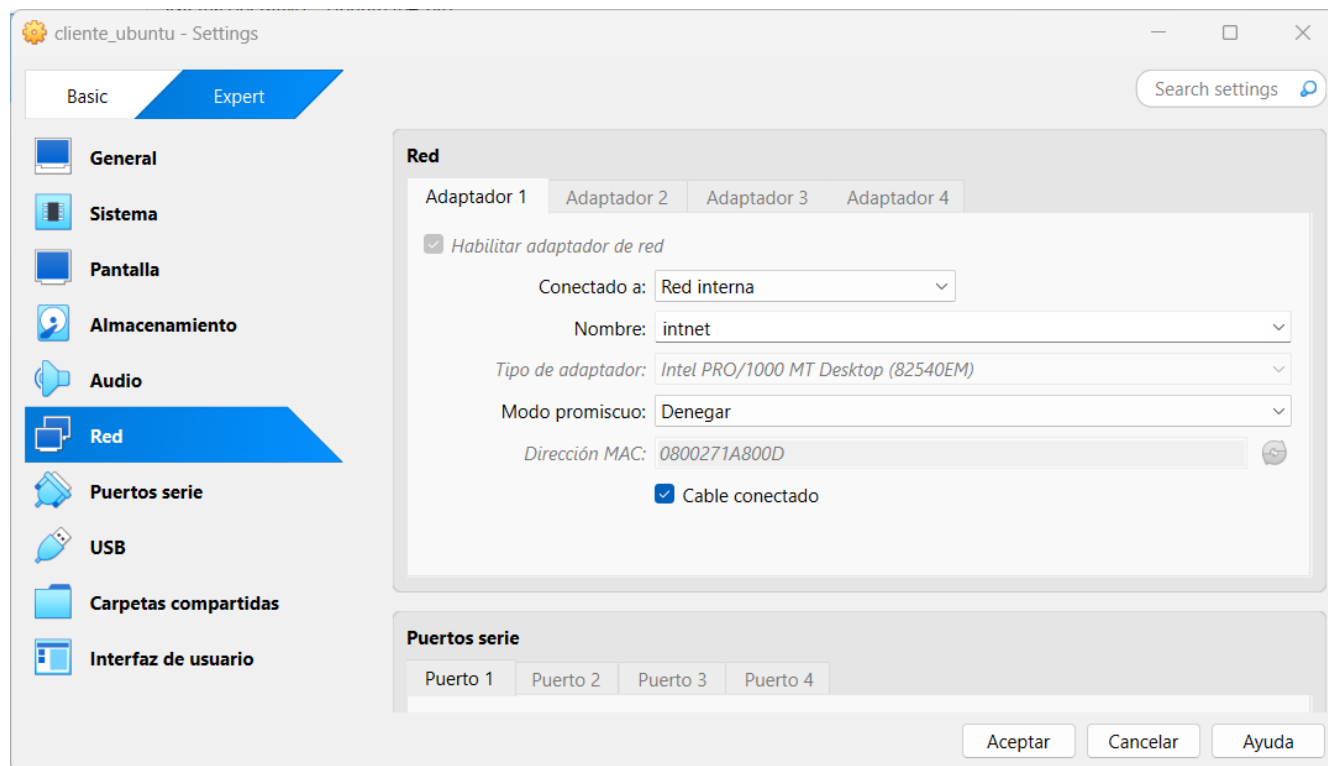


Y el otro adaptador en red Interna para poder conectarnos a la máquina cliente



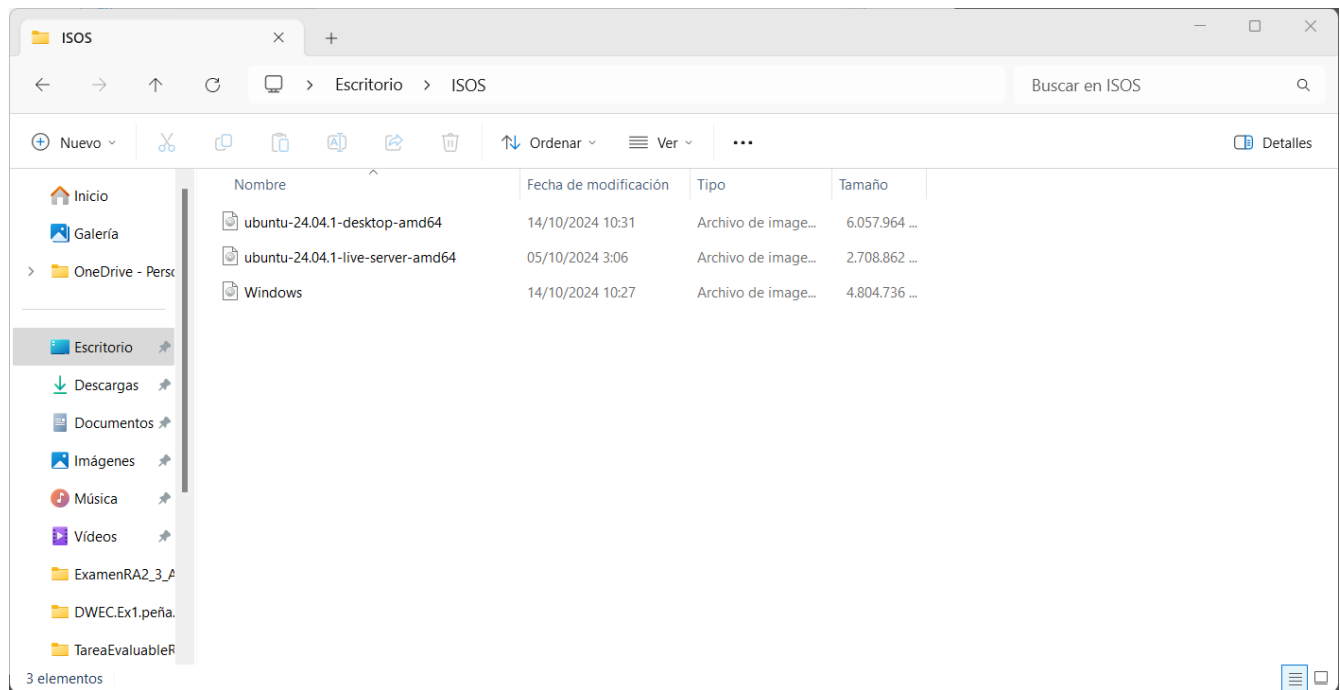
Cliente:

En el cliente pondremos un único adaptador con red interna para poder conectarnos con el servidor.



3. Obtener imágenes ISO de ambos sistemas operativos.

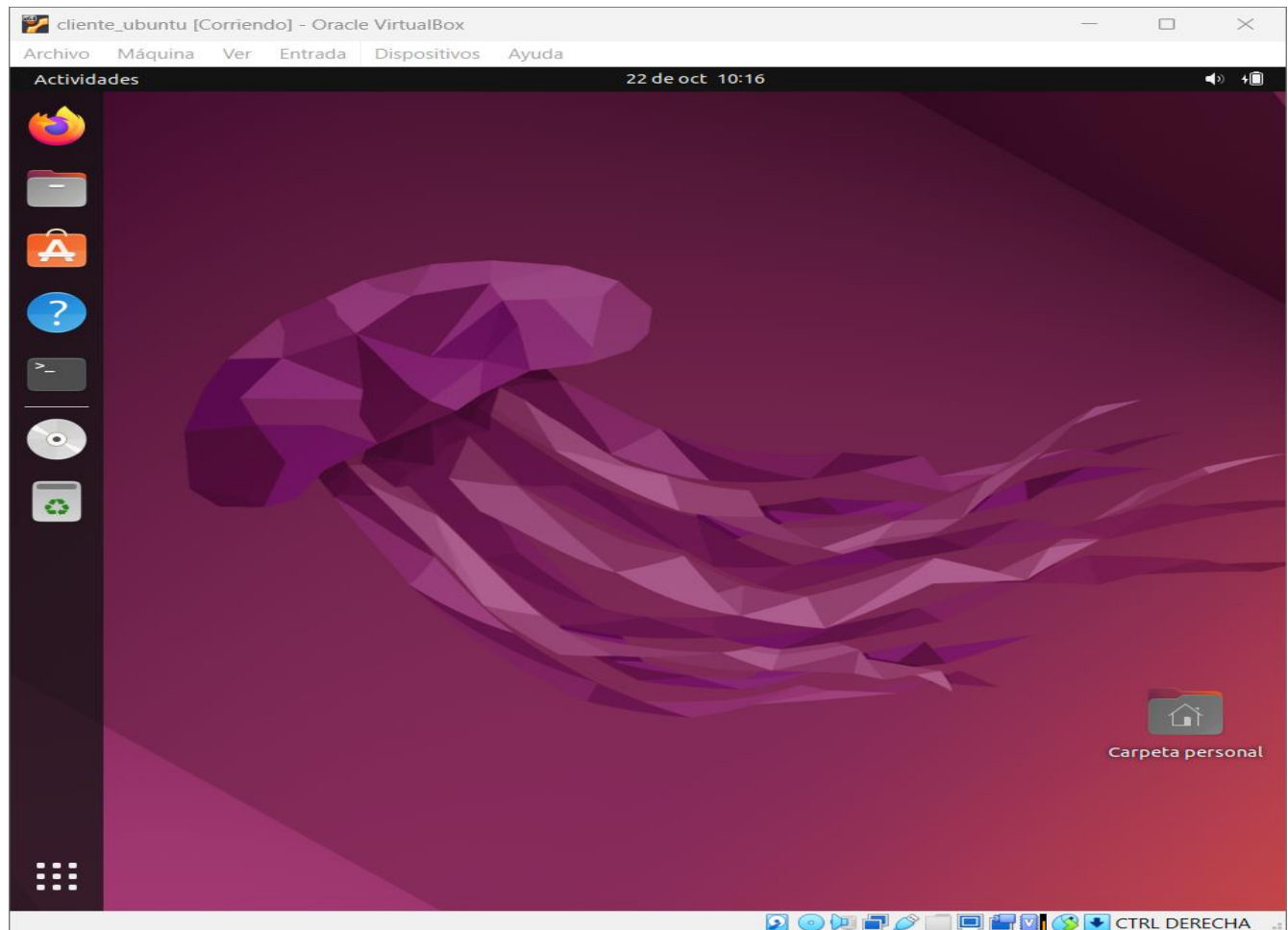
Estas son las ISOS que he usado (he ido a las que sé que funcionan) ya que las ultimas al cambiar a español o demás petaban.



4. Instalar Ubuntu Desktop en la máquina cliente.

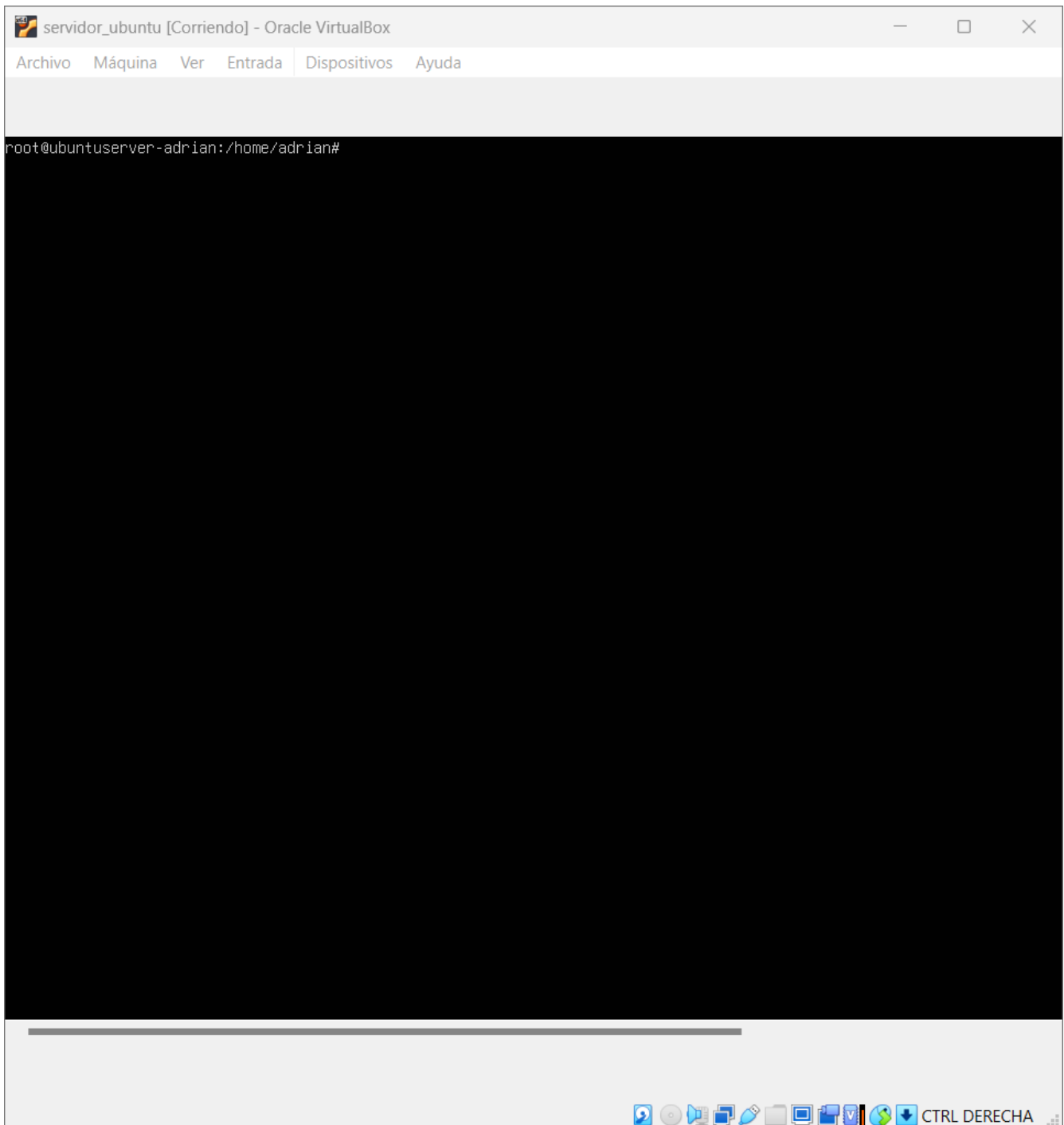
Cliente

Este es el cliente que he usado:



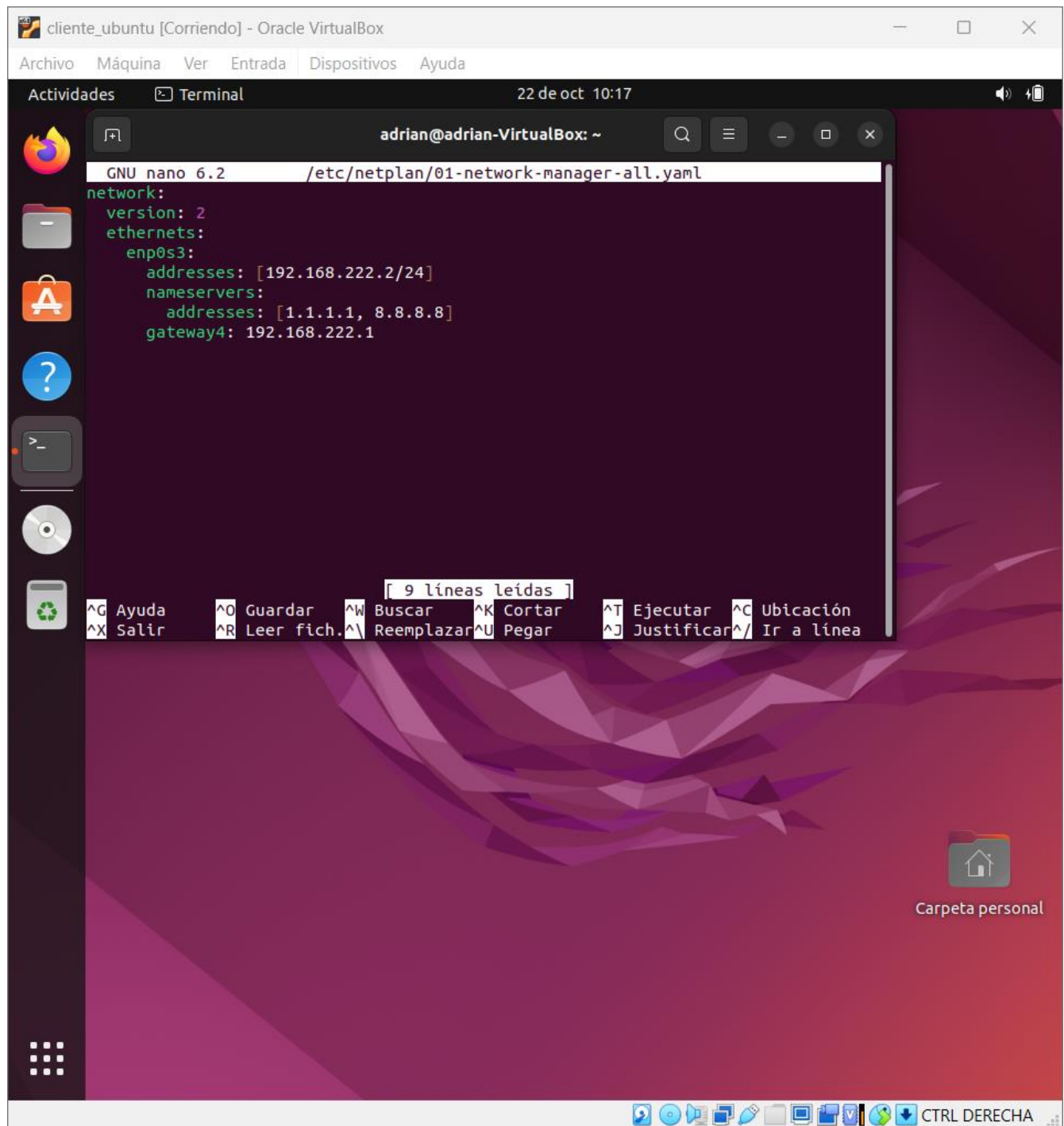
5. Instalar Ubuntu Server en la máquina servidor.

Este es el server que he usado:

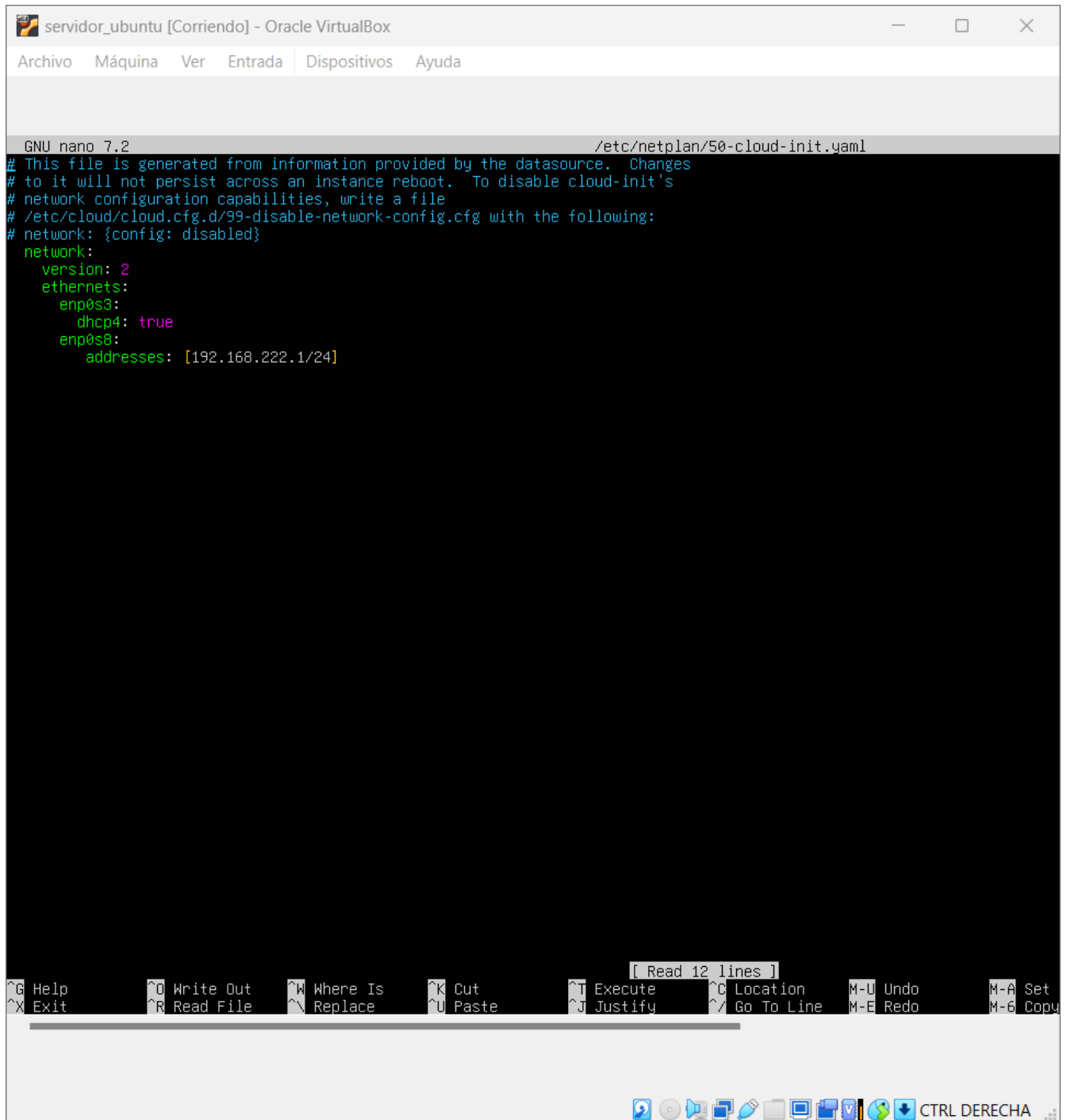


6. Configurar, en cliente y en servidor, el direccionamiento IP para que ambas máquinas estén conectadas.

Configuración cliente:



Configuración servidor:



The screenshot shows a terminal window titled "servidor_ubuntu [Corriendo] - Oracle VirtualBox". The terminal is running the GNU nano 7.2 editor, editing the file `/etc/netplan/50-cloud-init.yaml`. The file content is as follows:

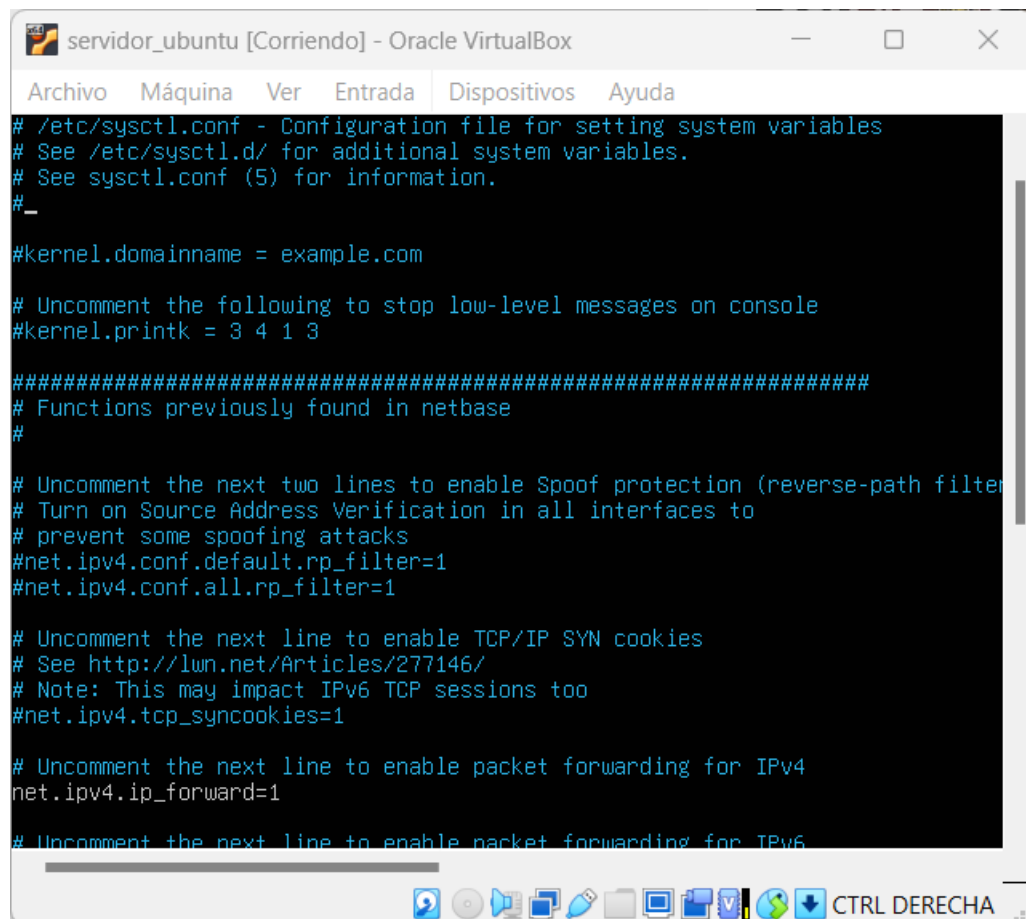
```
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  version: 2
  ethernet:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    enp0s8:
      addresses: [192.168.222.1/24]
```

The terminal window has a menu bar with "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". At the bottom, there is a status bar with various icons and the text "CTRL DERECHA".

DAW2. Despliegue de Aplicaciones Web

7. Configurar el servidor como router para proporcionar al cliente salida al exterior (se proporcionará la información).

nano /etc/sysctl.conf , una vez dentro descomentamos la línea net.ipv4.ip_forward=1;



```
# /etc/sysctl.conf - Configuration file for setting system variables
# See /etc/sysctl.d/ for additional system variables.
# See sysctl.conf (5) for information.
#_

#kernel.domainname = example.com

# Uncomment the following to stop low-level messages on console
#kernel.printk = 3 4 1 3

#####
# Functions previously found in netbase
#

# Uncomment the next two lines to enable Spoof protection (reverse-path filter)
# Turn on Source Address Verification in all interfaces to
# prevent some spoofing attacks
#net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
#net.ipv4.conf.all.rp_filter=1

# Uncomment the next line to enable TCP/IP SYN cookies
# See http://lwn.net/Articles/277146/
# Note: This may impact IPv6 TCP sessions too
#net.ipv4.tcp_syncookies=1

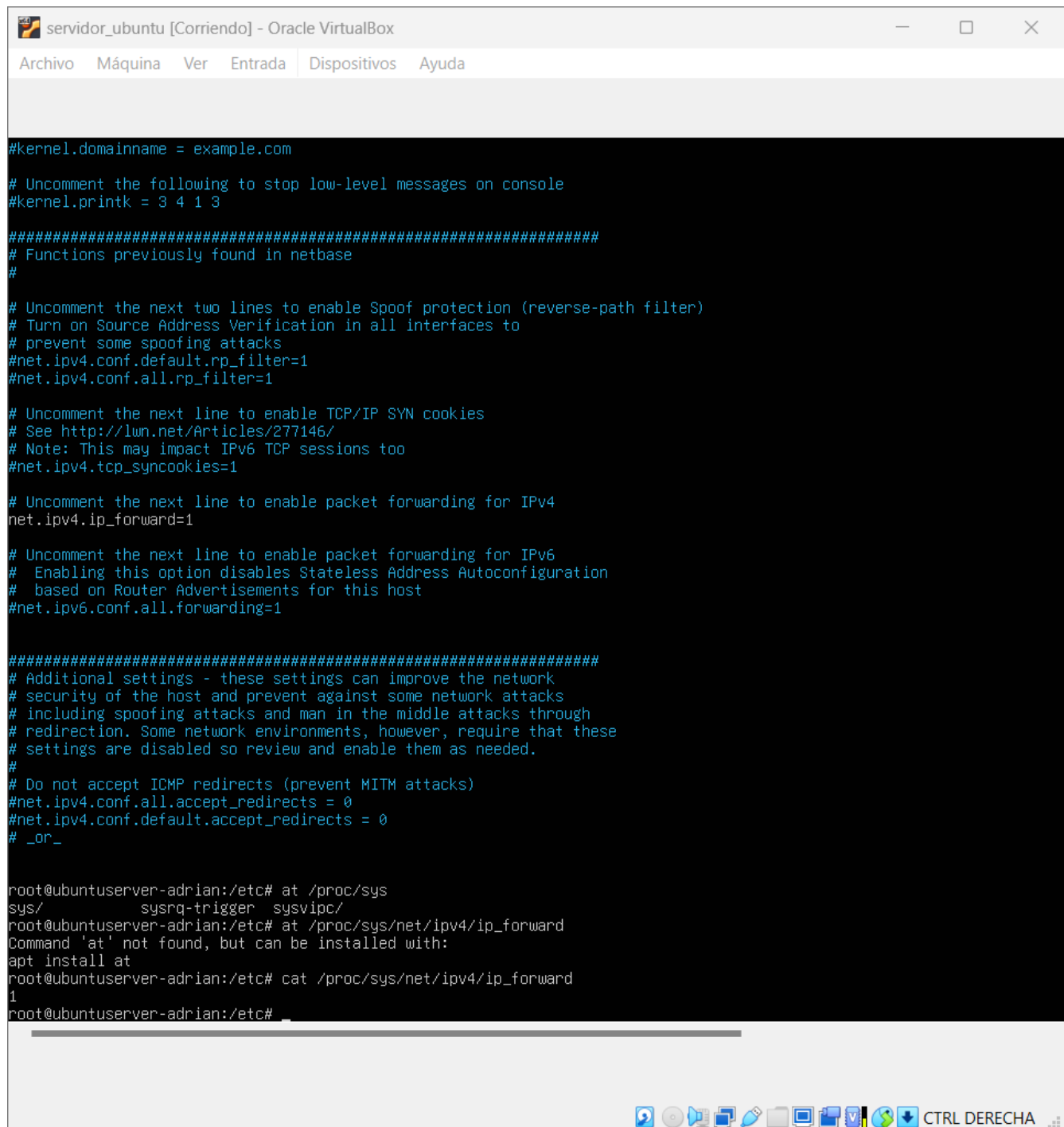
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1

# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv6
```

sudo sysctl -p /etc/sysctl.conf (guardamos los cambios)

Podemos ver que es la 1 y esta correcto con este comando.

cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward



```
#kernel.domainname = example.com

# Uncomment the following to stop low-level messages on console
#kernel.printk = 3 4 1 3

#####
# Functions previously found in netbase
#

# Uncomment the next two lines to enable Spoof protection (reverse-path filter)
# Turn on Source Address Verification in all interfaces to
# prevent some spoofing attacks
#net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
#net.ipv4.conf.all.rp_filter=1

# Uncomment the next line to enable TCP/IP SYN cookies
# See http://lwn.net/Articles/277146/
# Note: This may impact IPv6 TCP sessions too
#net.ipv4.tcp_syncookies=1

# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1

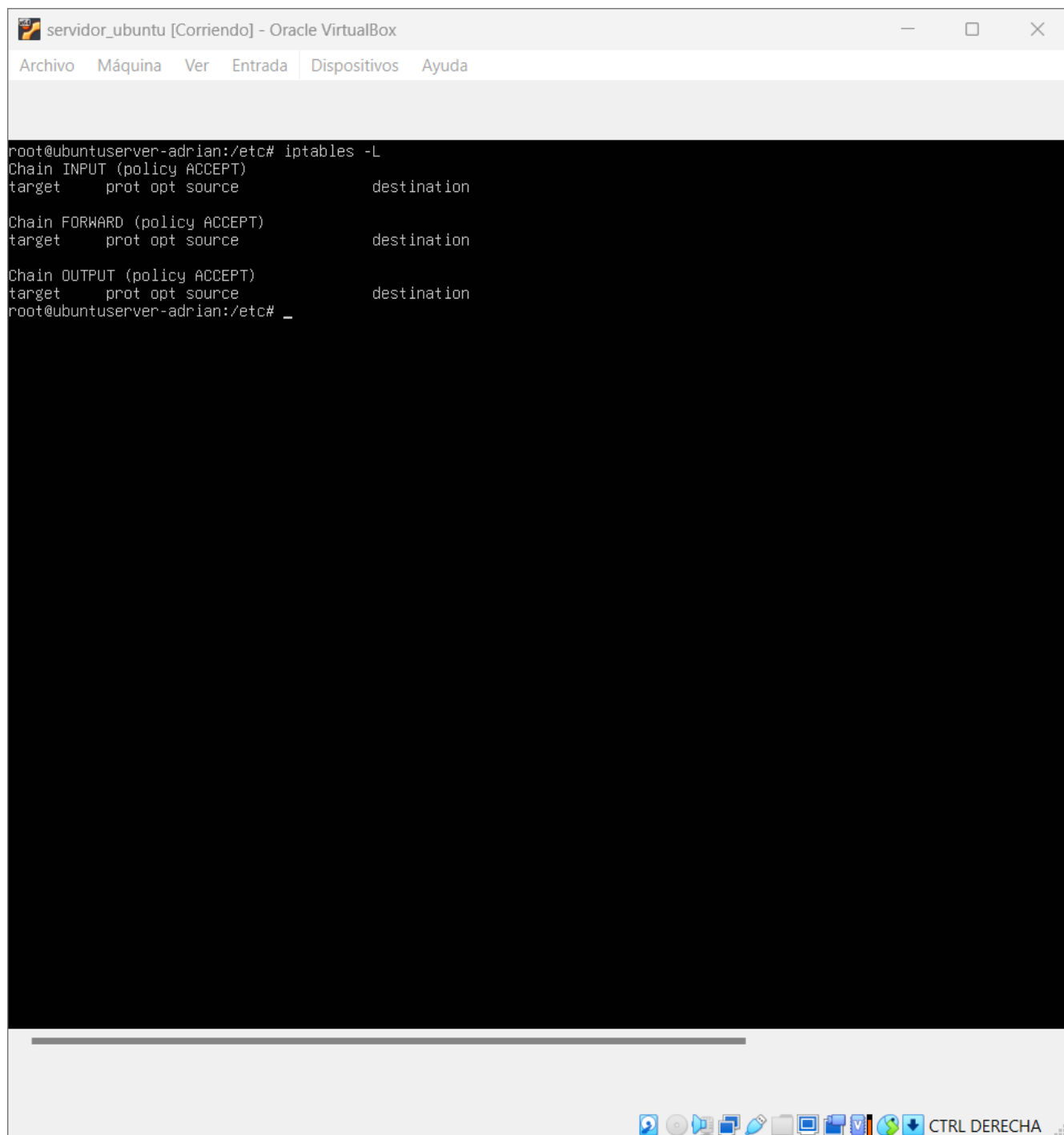
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv6
# Enabling this option disables Stateless Address Autoconfiguration
# based on Router Advertisements for this host
#net.ipv6.conf.all.forwarding=1

#####
# Additional settings - these settings can improve the network
# security of the host and prevent against some network attacks
# including spoofing attacks and man in the middle attacks through
# redirection. Some network environments, however, require that these
# settings are disabled so review and enable them as needed.
#
# Do not accept ICMP redirects (prevent MITM attacks)
#net.ipv4.conf.all.accept_redirects = 0
#net.ipv4.conf.default.accept_redirects = 0
# _or_

root@ubuntuserver-adrian:/etc# at /proc/sys
sys/      sysrq-trigger  sysvipc/
root@ubuntuserver-adrian:/etc# at /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
Command 'at' not found, but can be installed with:
apt install at
root@ubuntuserver-adrian:/etc# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
1
root@ubuntuserver-adrian:/etc# _
```

Revisamos políticas con este comando:

iptables -L



```
servidor_ubuntu [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

root@ubuntu-server-adrian:/etc# iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain FORWARD (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
root@ubuntu-server-adrian:/etc# _
```

(en mi caso ya he añadido ya que estoy haciendo las capturas después del correcto funcionamiento)
antes de este paso añadirlo con este comando: `iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -j MASQUERADE`

servidor_ubuntu [Corriendo] - Oracle VirtualBox

Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda

```
root@ubuntuserver-adrian:/etc# iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination


Chain FORWARD (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
root@ubuntuserver-adrian:/etc# iptables -L -nv -t nat
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source            destination

Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source            destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source            destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 304 packets, 20755 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source            destination
  0    0 MASQUERADE 0    --  *      enp0s8  0.0.0.0/0         0.0.0.0/0
  0    0 MASQUERADE 0    --  *      enp0s8  192.168.222.0/24  0.0.0.0/0
  3   244 MASQUERADE 0    --  *      enp0s3  0.0.0.0/0         0.0.0.0/0
root@ubuntuserver-adrian:/etc# _
```

 CTRL DERECHA

```
servidor_ubuntu [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

root@ubuntu-server-adrian:/etc# iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain FORWARD (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
root@ubuntu-server-adrian:/etc# iptables -L -nv -t nat
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source            destination

Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source            destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source            destination

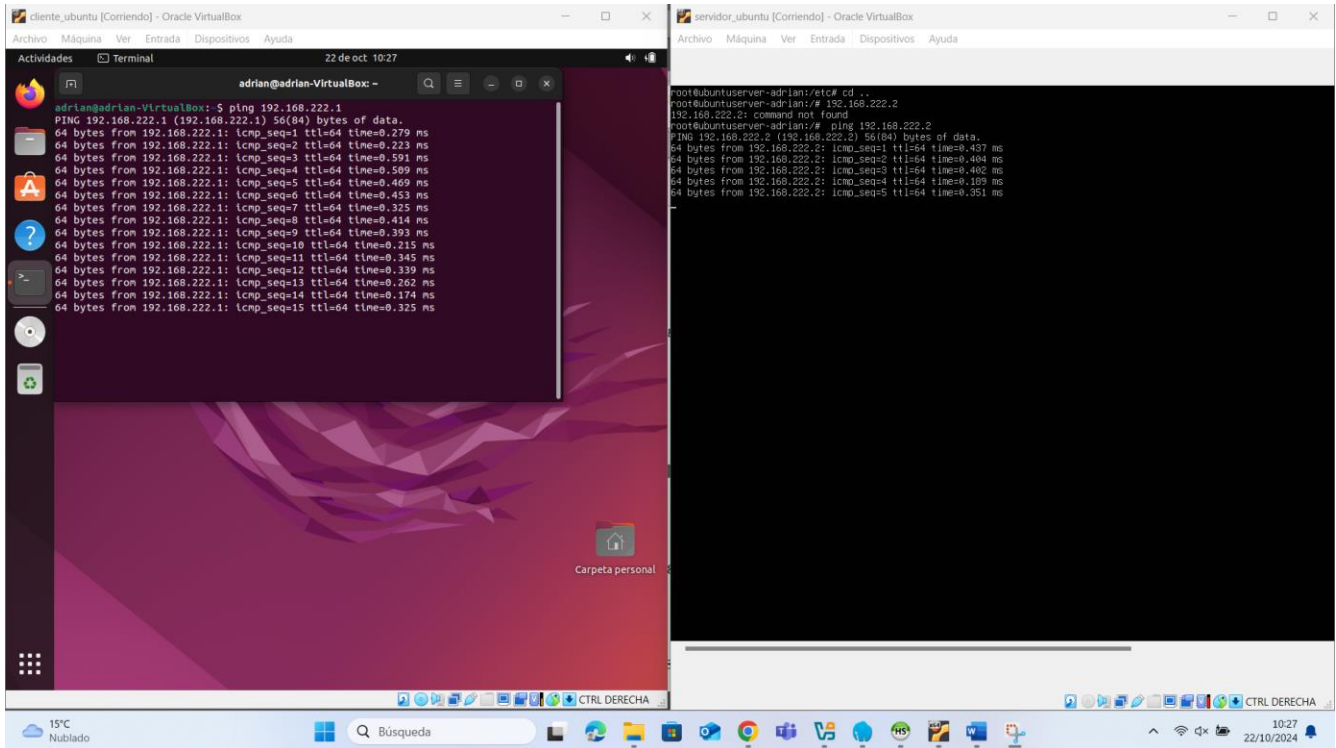
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 304 packets, 20755 bytes)
 pkts bytes target     prot opt in     out     source            destination
    0    0 MASQUERADE 0    --  *      enp0s8  0.0.0.0/0         0.0.0.0/0
    0    0 MASQUERADE 0    --  *      enp0s8  192.168.222.0/24  0.0.0.0/0
    3   244 MASQUERADE 0    --  *      enp0s3  0.0.0.0/0         0.0.0.0/0
root@ubuntu-server-adrian:/etc# iptables -F iptables -t nat -F
iptables v1.8.10 (nf_tables): Cannot use -F with -F
Try `iptables -h' or 'iptables --help' for more information.
root@ubuntu-server-adrian:/etc# iptables -F
root@ubuntu-server-adrian:/etc# iptables -t nat -F
iptables v1.8.10 (nf_tables): table 'nat' does not exist
Perhaps iptables or your kernel needs to be upgraded.
root@ubuntu-server-adrian:/etc# iptables -t nat -F
root@ubuntu-server-adrian:/etc# _
```

Si quieres mantener la configuración activa ante un apagado de la maquina introduce estos comandos:

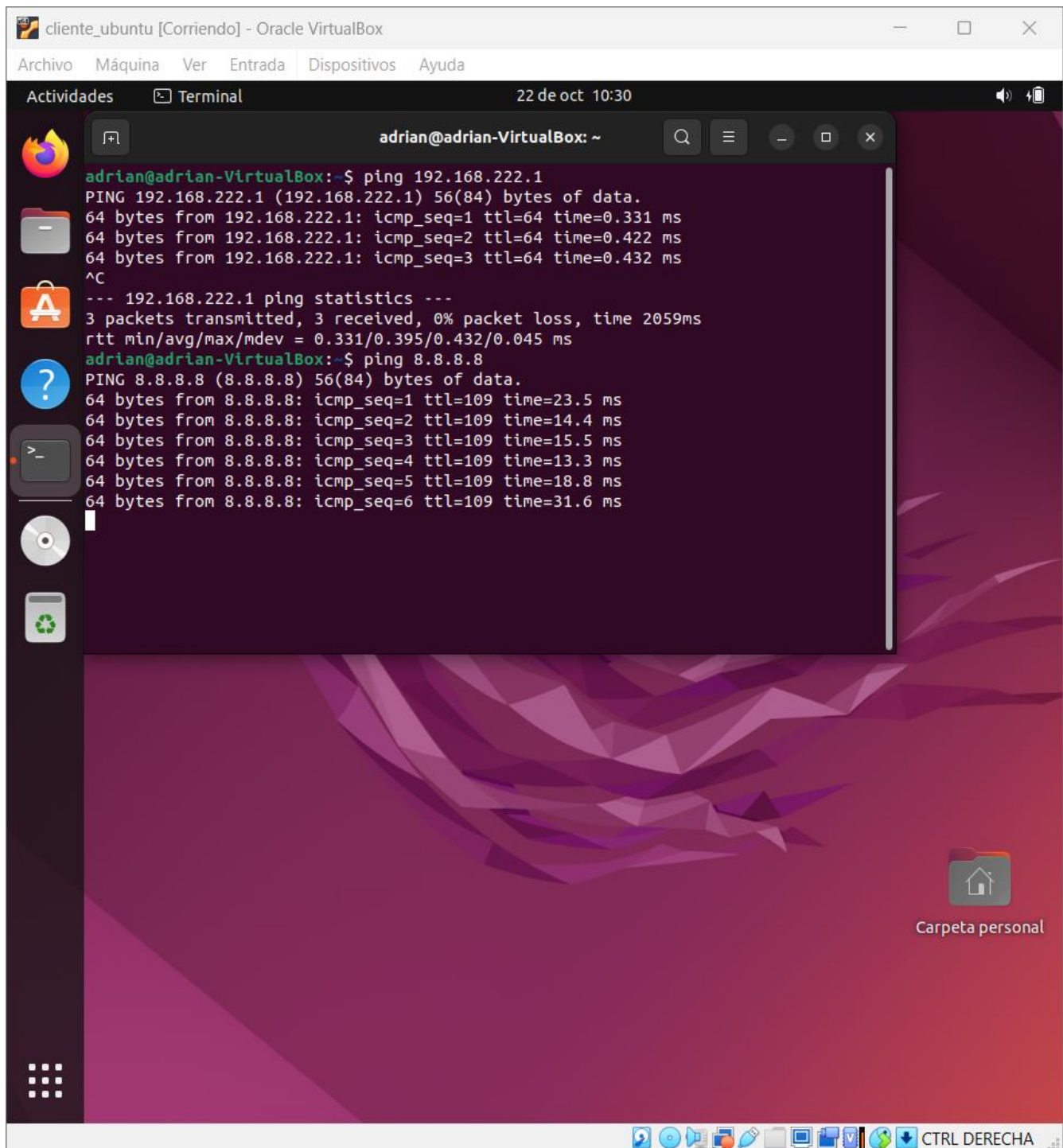
```
sudo apt-get install iptables-persistent
sudo netfilter-persistent save
```

COMPROBACIONES

- El cliente y el servidor deben responder a pings entre ellos.



- El cliente será capaz de hacer ping a la IP 8.8.8.8. El tráfico deberá pasar por el servidor.



- El servidor será capaz de hacer ping a la IP 8.8.8.8.

```
servidor_ubuntu [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

root@ubuntuserver-adrian:/etc# cd ..
root@ubuntuserver-adrian:/# 192.168.222.2
192.168.222.2: command not found
root@ubuntuserver-adrian:/# ping 192.168.222.2
PING 192.168.222.2 (192.168.222.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.437 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.404 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.402 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.189 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.351 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.177 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.375 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.332 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.288 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.193 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.267 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.289 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.407 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=14 ttl=64 time=0.368 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=15 ttl=64 time=0.188 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=16 ttl=64 time=0.181 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=17 ttl=64 time=0.343 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=18 ttl=64 time=0.427 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=19 ttl=64 time=0.313 ms
64 bytes from 192.168.222.2: icmp_seq=20 ttl=64 time=0.383 ms
^C
--- 192.168.222.2 ping statistics ---
20 packets transmitted, 20 received, 0% packet loss, time 19471ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.177/0.315/0.437/0.087 ms
root@ubuntuserver-adrian:/# iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -j MASQUERADE
root@ubuntuserver-adrian:/# iptables -L -nv -t nat
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target    prot opt in     out     source         destination

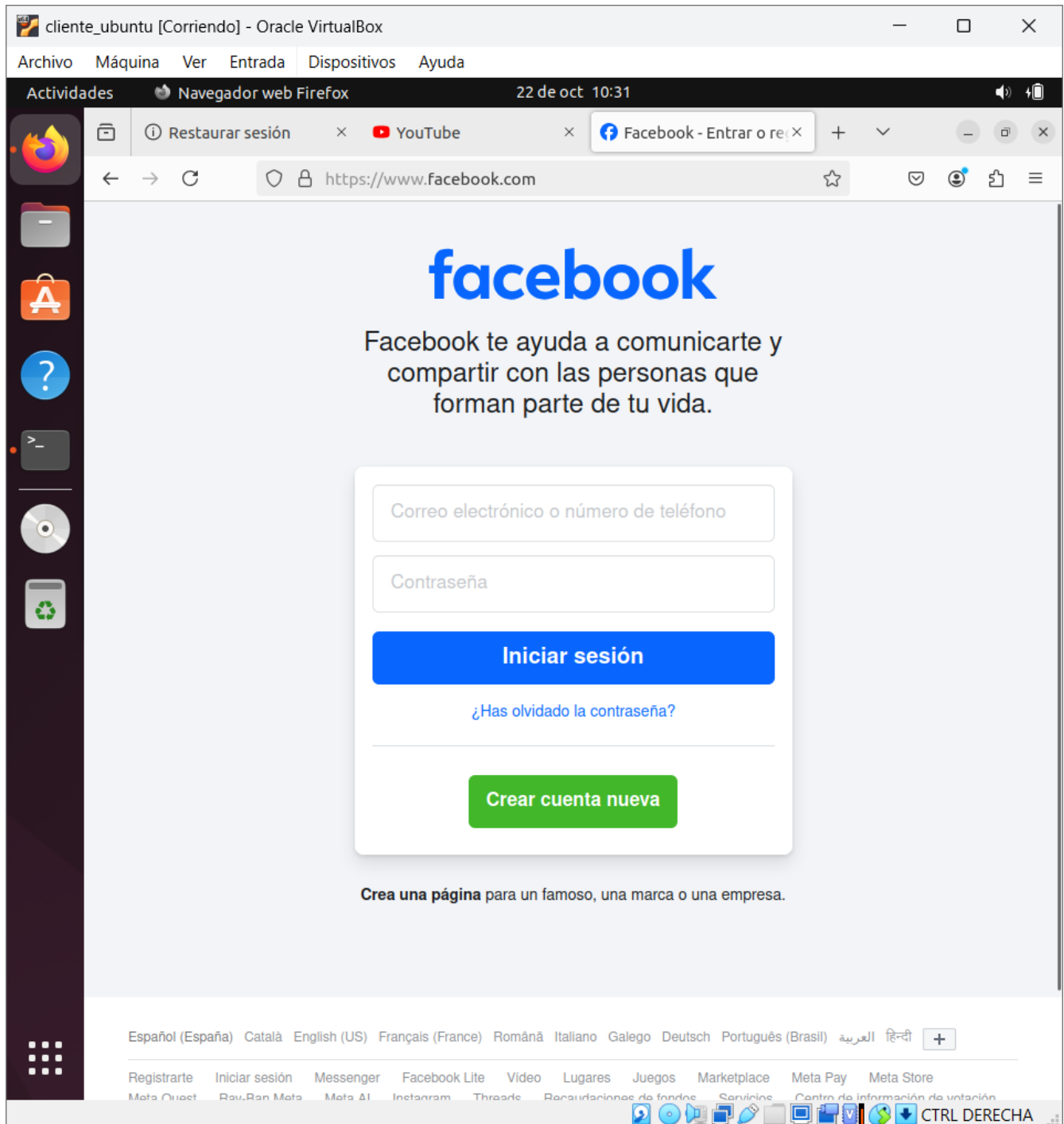
Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target    prot opt in     out     source         destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target    prot opt in     out     source         destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 304 packets, 20755 bytes)
 pkts bytes target    prot opt in     out     source         destination
    1    83 MASQUERADE 0    --  *      enp0s3  0.0.0.0/0      0.0.0.0/0
root@ubuntuserver-adrian:/# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=110 time=20.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=110 time=13.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=110 time=16.1 ms
-

```

- El cliente podrá acceder a páginas web de internet.



- El servidor podrá ejecutar con éxito el comando *sudo apt update*

```
servidor_ubuntu [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=30 ttl=110 time=28.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=31 ttl=110 time=26.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=32 ttl=110 time=15.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=33 ttl=110 time=15.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=34 ttl=110 time=52.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=35 ttl=110 time=21.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=36 ttl=110 time=15.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=37 ttl=110 time=17.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=38 ttl=110 time=13.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=39 ttl=110 time=19.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=40 ttl=110 time=232 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=41 ttl=110 time=15.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=42 ttl=110 time=15.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=43 ttl=110 time=13.3 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=44 ttl=110 time=14.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=45 ttl=110 time=20.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=46 ttl=110 time=13.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=47 ttl=110 time=21.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=48 ttl=110 time=17.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=49 ttl=110 time=15.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=50 ttl=110 time=13.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=51 ttl=110 time=13.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=52 ttl=110 time=13.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=53 ttl=110 time=38.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=54 ttl=110 time=14.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=55 ttl=110 time=14.9 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
55 packets transmitted, 55 received, 0% packet loss, time 54223ms
rtt min/avg/max/mdev = 13.015/24.790/231.873/30.763 ms
root@ubuntuserver-adrian:~# sudo apt update
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Obj:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Components [7.196 B]
Des:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Components [212 B]
Des:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Components [51,9 kB]
Des:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse amd64 Components [212 B]
Des:8 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
Des:9 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages [597 kB]
Des:10 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Components [114 kB]
Des:11 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 Components [212 B]
Des:12 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Components [306 kB]
Des:13 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/multiverse amd64 Components [940 B]
Des:14 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/main amd64 Components [208 B]
Des:15 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/restricted amd64 Components [216 B]
Des:16 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/universe amd64 Components [21,1 kB]
Des:17 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/multiverse amd64 Components [212 B]
Descargados 1.477 kB en 2s (918 kB/s)
```

DOCUMENTACIÓN

Se realizará una memoria que recoja, al menos, los siguientes puntos:

- Cómo se han configurado los adaptadores de red de ambas máquinas en VirtualBox. Capturas de pantalla. Explicar por qué se ha escogido esa configuración y no otras opciones que VirtualBox pueda ofrecer.
- Usuarios y contraseñas de ambas máquinas.

- Direccionamiento IP, máscara de subred, servidores DNS y puerta de enlace / gateway establecidos en cliente y servidor. Capturas de pantalla.
- Procedimiento para configurar los valores del punto anterior en cliente.
- Procedimiento para configurar estos valores en el servidor.
- Capturas de pantalla de las comprobaciones indicadas en el apartado correspondiente (*ping*, *apt*).

RÚBRICA DE CORRECCIÓN

- El cliente y el servidor responder a pings entre ellos: 1 punto
- El cliente es capaz de hacer ping a la IP 8.8.8.8, pasando el tráfico a través del servidor: 2 puntos
- El servidor es capaz de hacer ping a la IP 8.8.8.8: 1 punto
- El cliente accede a páginas web de Internet, pasando el tráfico a través del servidor: 2 puntos
- El servidor ejecuta con éxito el comando *sudo apt update*: 1 punto
- La memoria recoge los elementos indicados: 0,5 puntos por elemento incluido