

DHCP Server in Linux



www.educhat.com

Ivana Sánchez Pérez
2ºASIR

ÍNDICE

1.- introducción.....	4
2.- Entorno de trabajo.....	4
2.1 Personalizar nombre del servidor.....	4
2.2 Instalación SSH y control del servidor.....	4
3.- Instalación del servidor DHCP.....	5
4.- Copia de respaldo de los ficheros de configuración.....	5
5.- Configuración del servidor: INTERFAZ.....	6
6.- Parámetros de configuración del servidor DHCP.....	8
7.- Configuración del servidor DHCP.....	9
8.- Reiniciar el servicio DHCP.....	10
9.- Configuración cliente.....	10
10.- Comprobaciones en el cliente.....	13
11.- Base de datos de las concesiones.....	15
12.- Creación de Reservas.....	17
12.1 Averiguar MAC cliente.....	17
12.2 Modificación del fichero dhcp.conf.....	18
12.3 Reiniciar servidor DHCP.....	18
12.4 Comprobar el estado.....	19
12.5 Comprobar Ip cliente. Liberar y renovar de nuevo.....	19
13.- Rechazo del cliente de un servidor DHCP.....	20
14.- Preguntas.....	22
14.1.- Los clientes toman una configuración, y a continuación apagamos el servidor dhcp. ¿Qué ocurre con el cliente linux? ¿Y con el cliente Windows?....	22
14.2.- Los clientes toman una configuración, y a continuación cambiamos la configuración del servidor dhcp (por ejemplo el rango). ¿Qué ocurre con el cliente Windows?¿Y qué ocurre con el cliente linux?.....	23

1.- introducción

En este proyecto, la tarea consiste en instalar y configurar el servicio DHCP en un sistema operativo Linux. El proceso incluye la instalación del servidor DHCP, su configuración para satisfacer las necesidades de la red y la verificación de su funcionamiento. Además, se exploran configuraciones avanzadas que permiten personalizar el servicio según los requisitos específicos de la red.

Esta práctica permite comprender mejor el protocolo DHCP, su funcionamiento y su importancia en la administración de redes, mientras se adquieren habilidades en la administración de servicios de red en entornos Linux.

2.- Entorno de trabajo

2.1 Personalizar nombre del servidor

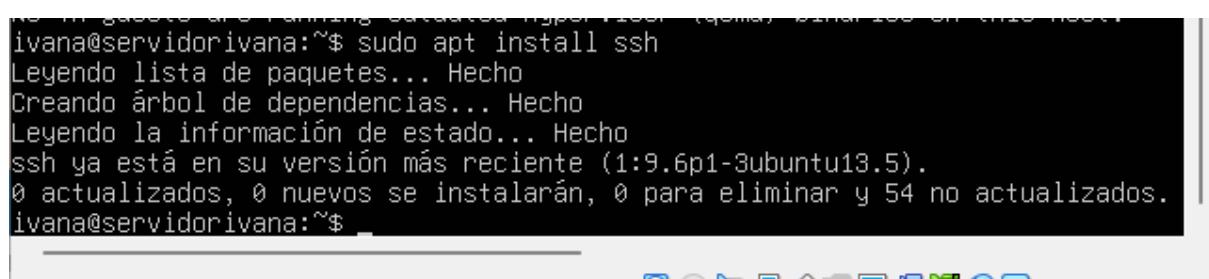
Lo hacemos con el comando `sudo hostnamectl set-hostname servidorivana`.



The image shows two screenshots of a terminal window titled "UbuntuServer [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox".
The top window shows the command: `root@ivana-server:~# exit`
The bottom window shows the command: `ivana@ivana-server:~$ sudo hostnamectl set-hostname servidorivana`
A password prompt follows: `[sudo] password for ivana:`
The final prompt is: `ivana@ivana-server:~$`

2.2 Instalación SSH y control del servidor

Simplemente con el comando **`sudo apt install ssh`**



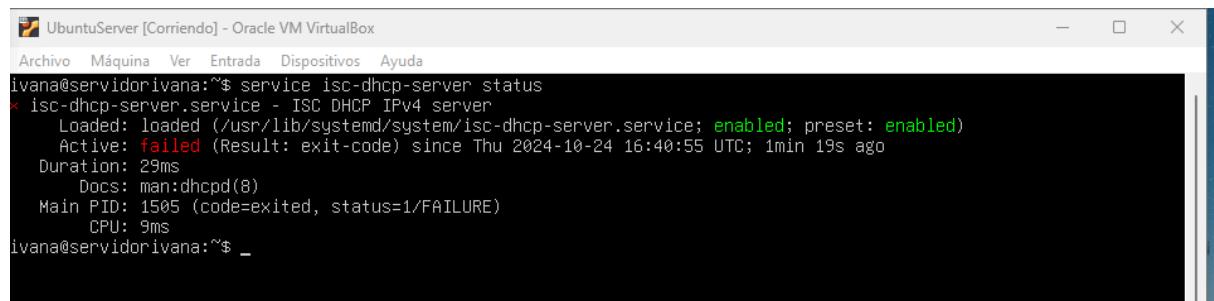
The image shows a screenshot of a terminal window titled "UbuntuServer [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox".
The command: `ivana@servidorivana:~$ sudo apt install ssh` is run.
The output shows the package list and dependencies being checked:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
ssh ya está en su versión más reciente (1:9.6p1-3ubuntu13.5).
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 54 no actualizados.
The final prompt is: `ivana@servidorivana:~$`

3.- Instalación del servidor DHCP

Hacemos una actualización del repositorio con **sudo apt-get update** y posteriormente instalamos el servicio DHCP

```
ivana@servidorivana:~$ sudo apt-get install isc-dhcp-server -y
```

Si ahora hacemos un status, al no haber hecho ninguna configuración, nos saldrá que no está activo

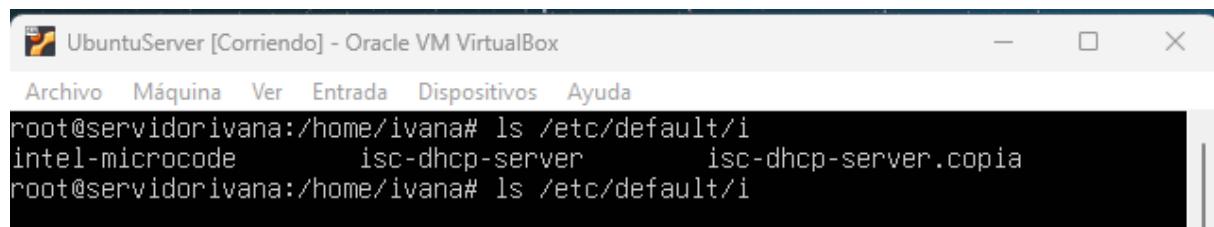


```
UbuntuServer [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
ivana@servidorivana:~$ service isc-dhcp-server status
* isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; preset: enabled)
  Active: failed (Result: exit-code) since Thu 2024-10-24 16:40:55 UTC; 1min 19s ago
    Duration: 29ms
      Docs: man:dhcpcd(8)
    Main PID: 1505 (code=exited, status=1/FAILURE)
      CPU: 9ms
ivana@servidorivana:~$ _
```

4.- Copia de respaldo de los ficheros de configuración

Hacemos una copia de seguridad del fichero de configuración (y sc de hsp server), por si tenemos algún problema, siempre la tendremos para poder restablecerla.

```
ivana@servidorivana:~$ sudo cp /etc/default/isc-dhcp-server /etc/default/isc-dhcp-server.copia
ivana@servidorivana:~$ _
```

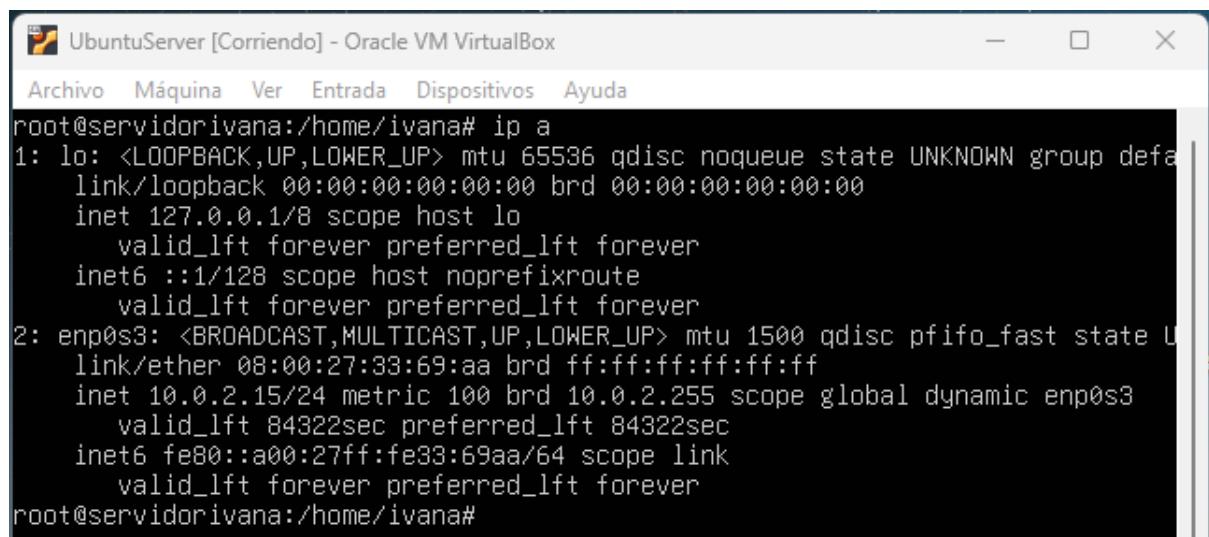


```
UbuntuServer [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@servidorivana:/home/ivana# ls /etc/default/i
intel-microcode      isc-dhcp-server      isc-dhcp-server.copia
root@servidorivana:/home/ivana# ls /etc/default/i
```

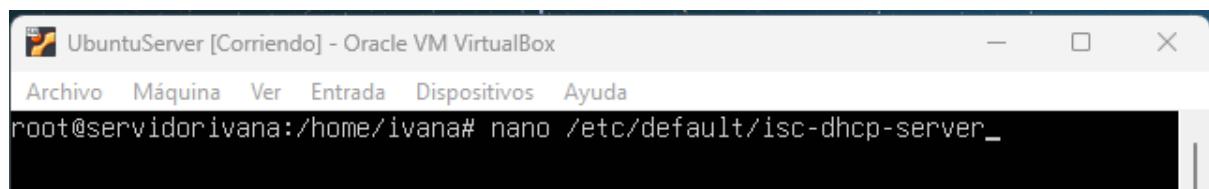
5.- Configuración del servidor: INTERFAZ

Con la copia creada del archivo, vamos a abrirlo con el editor de texto para poder modificarlo, no sin antes hacer un **ip a** para ver los datos que necesitamos.

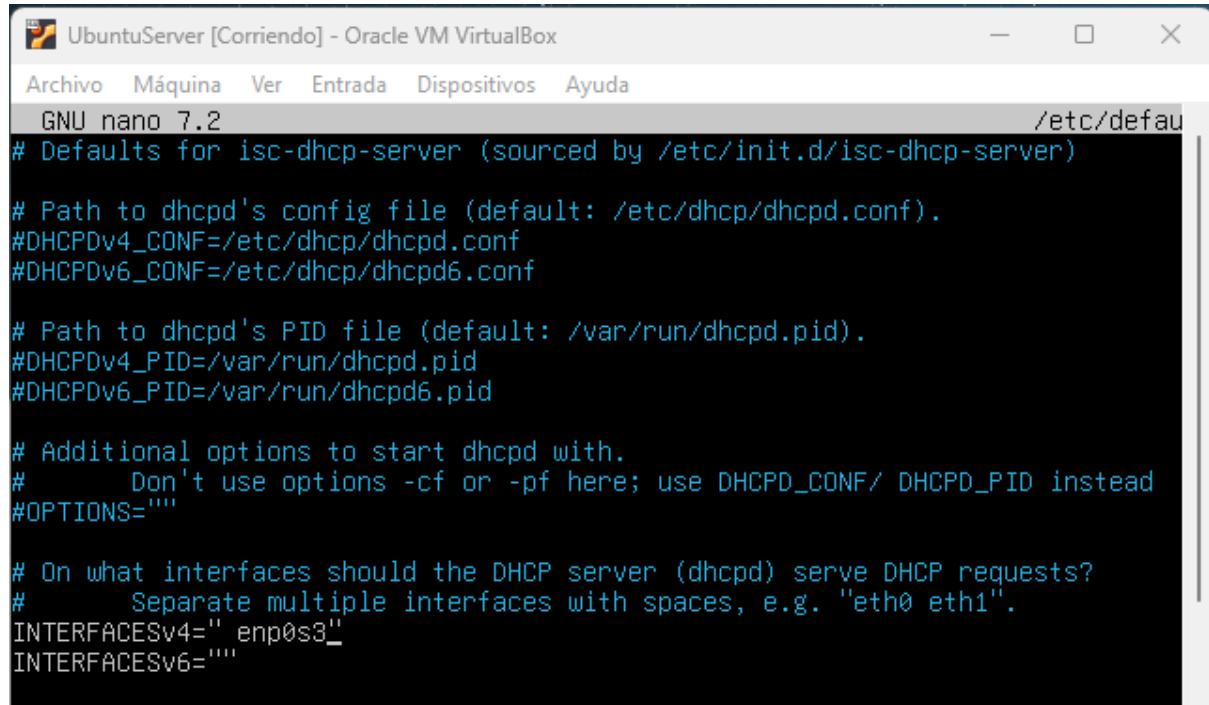
Así, modificamos la línea **INTERFACESv4** añadiendo el adaptador de red activo.



```
UbuntuServer [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@servidorivana:/home/ivana# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default
    link/ether 08:00:27:33:69:aa brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 10.0.2.15/24 metric 100 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
            valid_lft 84322sec preferred_lft 84322sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fe33:69aa/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@servidorivana:/home/ivana#
```



```
UbuntuServer [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@servidorivana:/home/ivana# nano /etc/default/isc-dhcp-server-
```



```
UbuntuServer [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
GNU nano 7.2 /etc/default/isc-dhcp-server
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpcd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpcd.conf).
#DHCPDV4_CONF=/etc/dhcp/dhcpcd.conf
#DHCPDV6_CONF=/etc/dhcp/dhcpcd6.conf

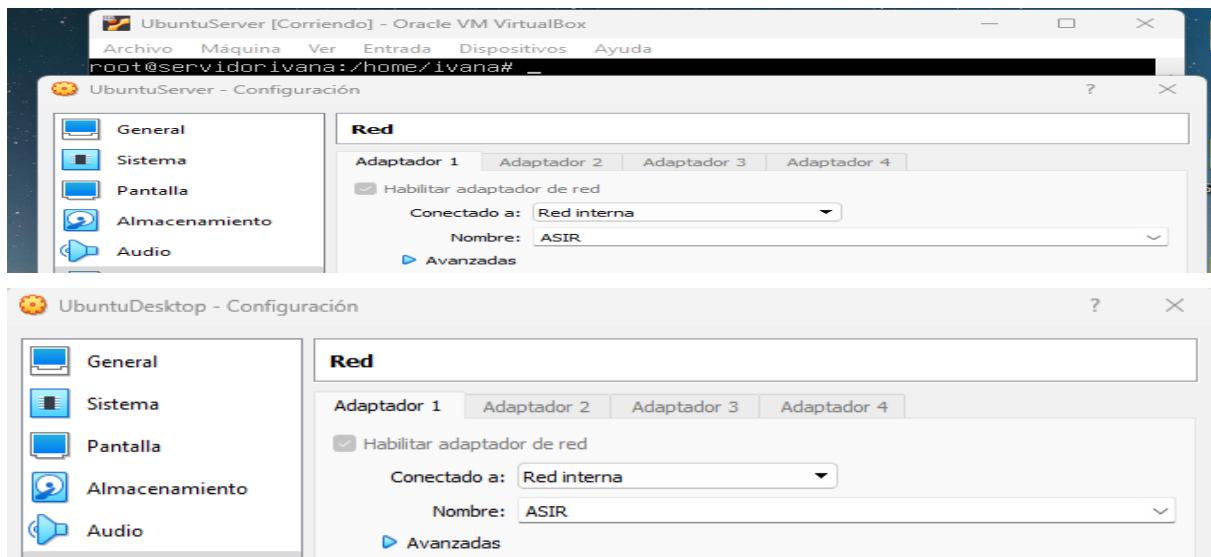
# Path to dhcpcd's PID file (default: /var/run/dhcpcd.pid).
#DHCPDV4_PID=/var/run/dhcpcd.pid
#DHCPDV6_PID=/var/run/dhcpcd6.pid

# Additional options to start dhcpcd with.
#       Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpcd) serve DHCP requests?
#       Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s3"
INTERFACESv6=""
```

Y ya tenemos configurada la interfaz.

Y cambiamos nuestra red, de NAT a Red interna tanto al servidor como al cliente.

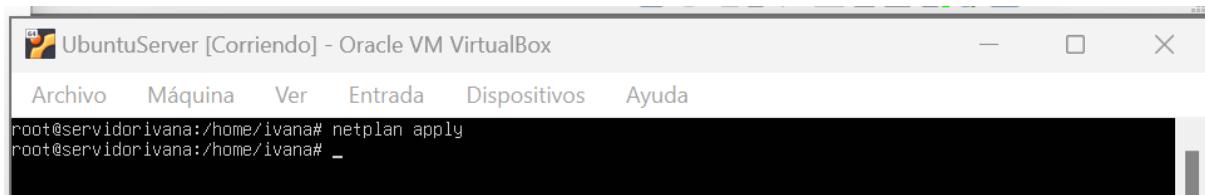


6.- Parámetros de configuración del servidor DHCP

Configuramos el DHCP del servidor con una ip estática. Para ello comenzamos haciendo un nano al fichero yaml que está dentro de netplan y lo modificamos tal y como viene en la siguiente imagen. Guardamos con **Ctrl+o**.

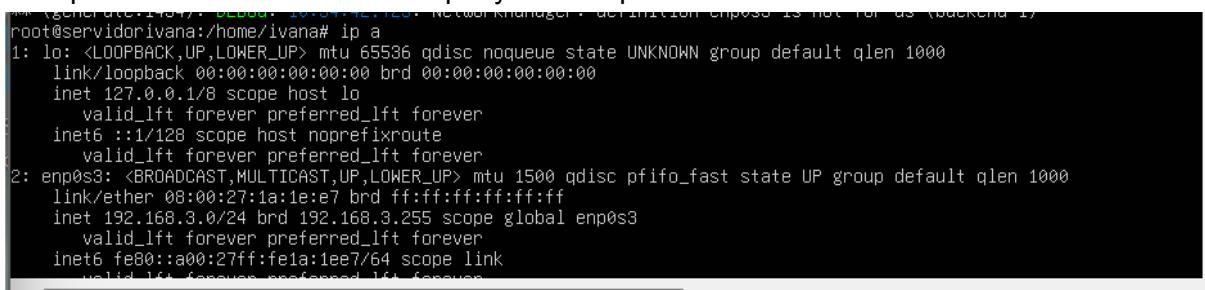
```
GNU nano 7.2
/etc/netplan/50-cloud-init.yaml *
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      addresses: [192.168.3.0/24]
      routes:
        - to: default
          via: 192.168.3.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8]
```

Y actualizamos con ***netplan apply***



```
root@servidorivana:/home/ivana# netplan apply
root@servidorivana:/home/ivana# _
```

Comprobamos el cambio con un ip a y con un ip route



```
root@servidorivana:/home/ivana# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1a:1e:e7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 192.168.3.0/24 brd 192.168.3.255 scope global enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fe80::a00:27ff:fea:1e7/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@servidorivana:/home/ivana# ip route
default via 192.168.3.1 dev enp0s3 proto static
192.168.3.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.3.0
root@servidorivana:/home/ivana# _
```



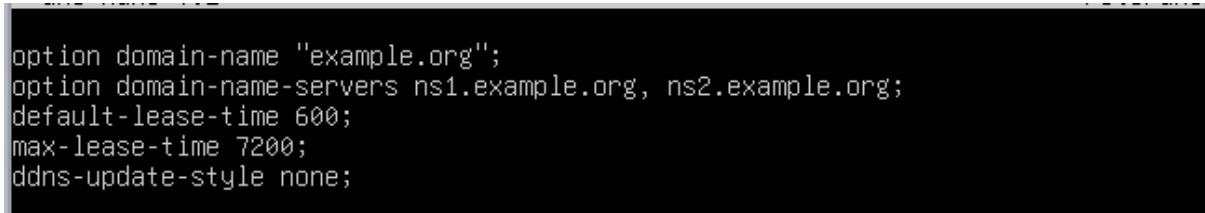
```
root@servidorivana:/home/ivana# ip route
default via 192.168.3.1 dev enp0s3 proto static
192.168.3.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.3.0
root@servidorivana:/home/ivana# _
```

Configuramos el servidor para que asigne las direcciones IP, no sin antes hacer una copia de seguridad del fichero por si hay algún problema.



```
root@servidorivana:/home/ivana# cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf.copia
root@servidorivana:/home/ivana# _
```

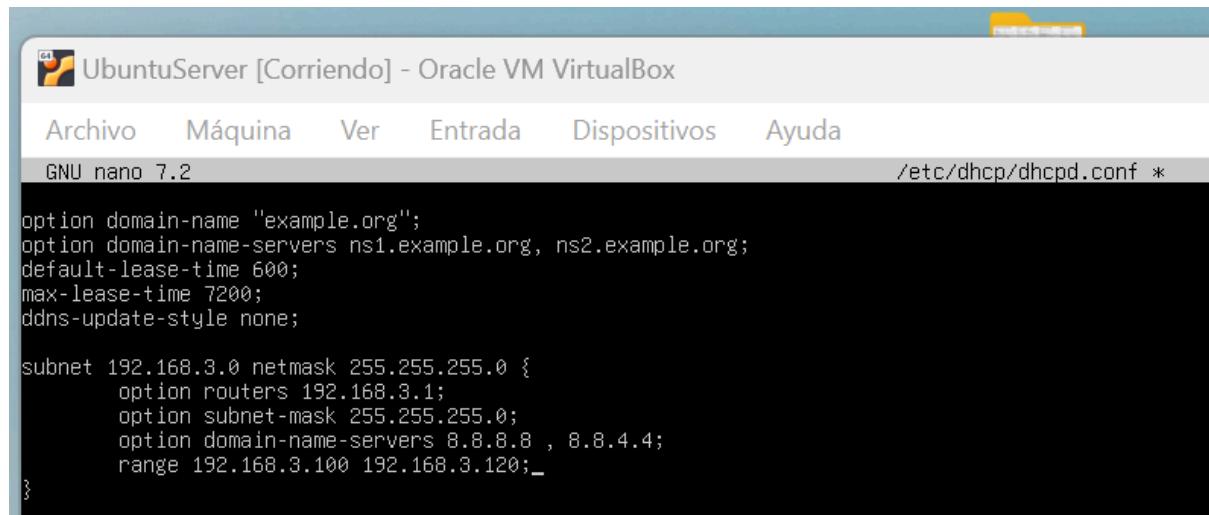
Abrimos el archivo con vi: ***sudo vi /etc/dhcp/dhcpd.conf*** y dejamos el archivo más limpio escribiendo en el mismo archivo :***g/^ls*/#/d*** y luego :***g/^\$/d*** y nos quedará así:



```
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
ddns-update-style none;
```

7.- Configuración del servidor DHCP

Ya limpio el archivo dhcp.conf, lo abrimos de nuevo con nano: sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf para configurar nuestra subred, con los datos proporcionados en el enunciado del ejercicio.Guardamos y salimos.

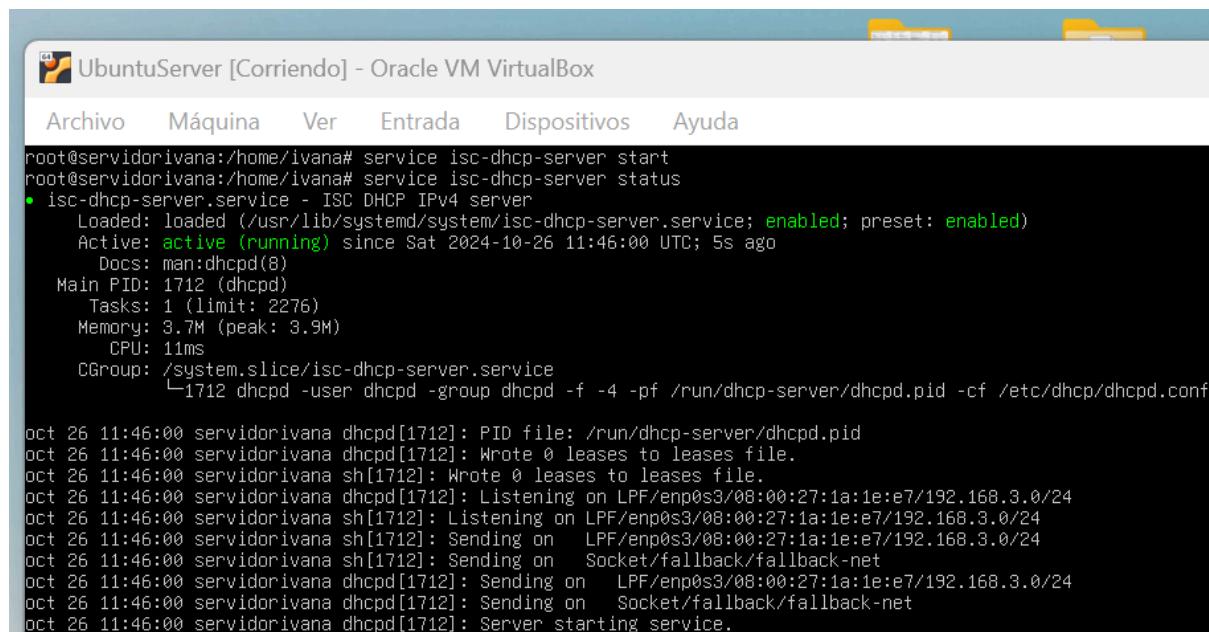


```
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
ddns-update-style none;

subnet 192.168.3.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 192.168.3.1;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option domain-name-servers 8.8.8.8 , 8.8.4.4;
    range 192.168.3.100 192.168.3.120;
}
```

8.- Reiniciar el servicio DHCP

Ahora hacemos un **start** para iniciar el servicio y luego un **status** para verificar que está funcionando.



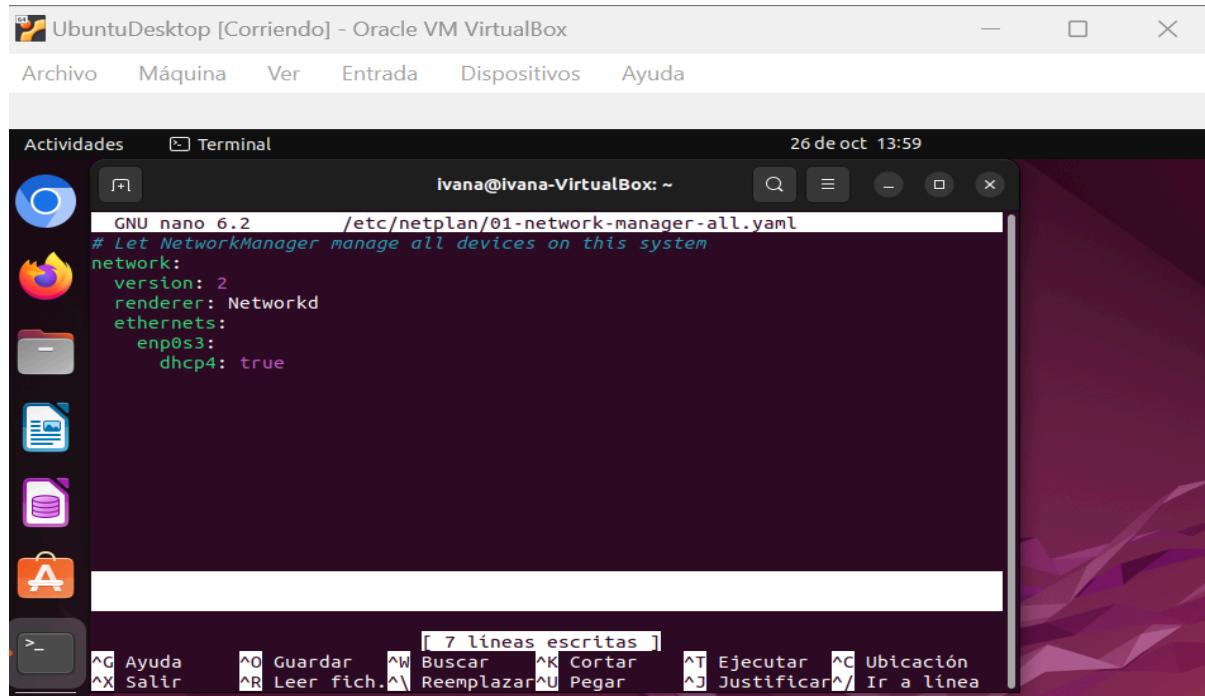
```
root@servidorivana:/home/ivana# service isc-dhcp-server start
root@servidorivana:/home/ivana# service isc-dhcp-server status
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2024-10-26 11:46:00 UTC; 5s ago
     Docs: man:dhcpcd(8)
     Main PID: 1712 (dhcpcd)
        Tasks: 1 (limit: 2276)
       Memory: 3.7M (peak: 3.9M)
          CPU: 11ms
         CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
                   └─1712 dhcpcd -user dhcpcd -group dhcpcd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpcd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpcd.conf

oct 26 11:46:00 servidorivana dhcpcd[1712]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpcd.pid
oct 26 11:46:00 servidorivana dhcpcd[1712]: Wrote 0 leases to leases file.
oct 26 11:46:00 servidorivana sh[1712]: Wrote 0 leases to leases file.
oct 26 11:46:00 servidorivana dhcpcd[1712]: Listening on LPF/epn0s3/00:00:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
oct 26 11:46:00 servidorivana sh[1712]: Listening on LPF/epn0s3/00:00:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
oct 26 11:46:00 servidorivana sh[1712]: Sending on   LPF/epn0s3/00:00:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
oct 26 11:46:00 servidorivana sh[1712]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net
oct 26 11:46:00 servidorivana dhcpcd[1712]: Sending on   LPF/epn0s3/00:00:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
oct 26 11:46:00 servidorivana dhcpcd[1712]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net
oct 26 11:46:00 servidorivana dhcpcd[1712]: Server starting service.
```

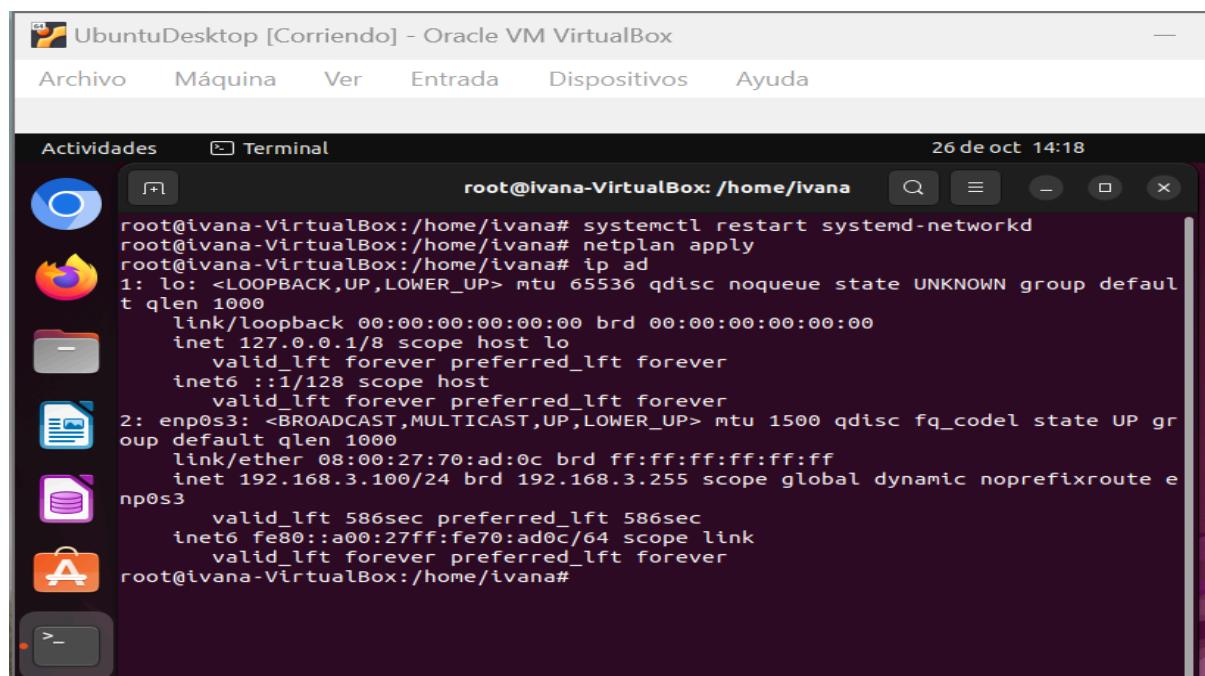
9.- Configuración cliente

Haciendo un **ip ad** al cliente, observamos que no tiene ninguna IP asignada, y es lo que vamos a hacer ahora.

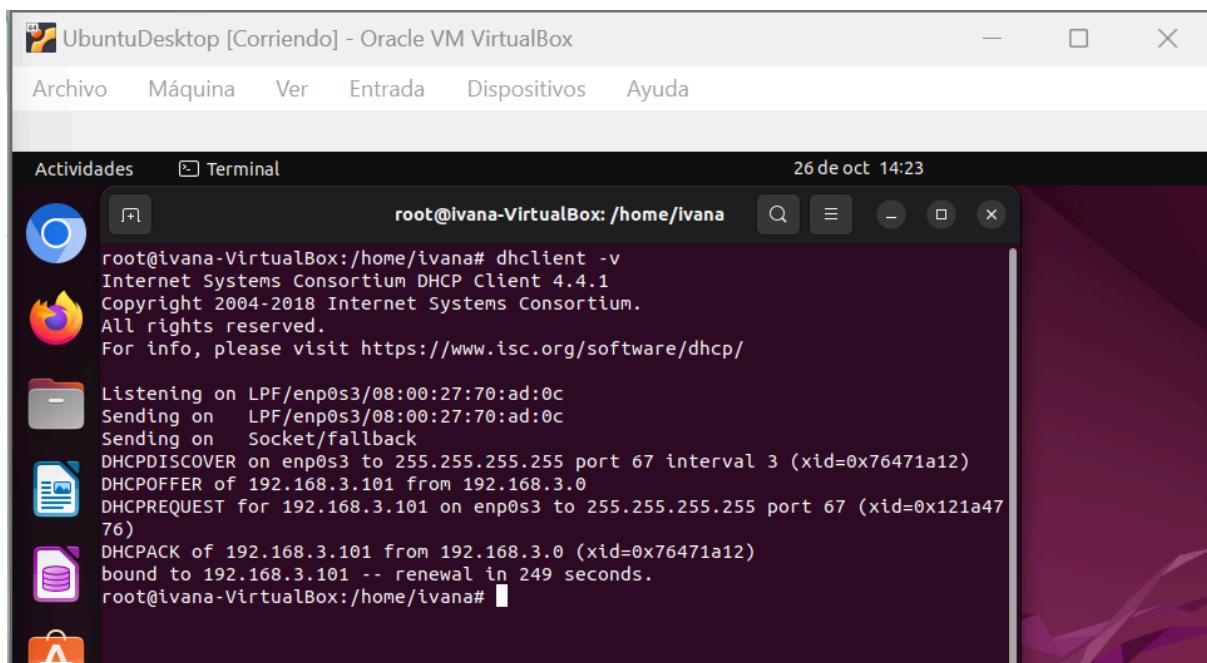
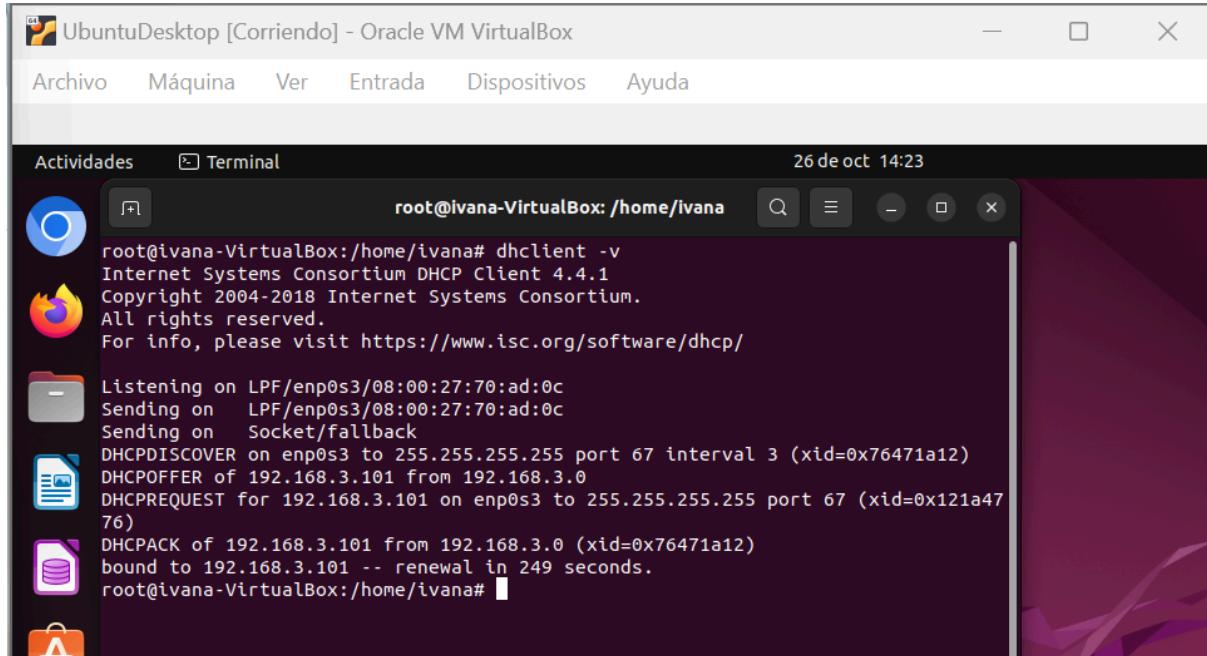
Editamos el fichero de netplan como hicimos en el servidor y lo configuramos



Y también como en el servidor, aplicamos los cambios y comprobamos que ha cogido de forma dinámica la primera IP de la subred: 192.168.3.100



Vamos a utilizar el comando ***dhclient -v*** para con dhclient solicitar una dirección IP dinámica, y con la ***opción -v*** se imprimirán mensajes informativos que indican cada paso que hemos realizado, desde el envío de la solicitud hasta la recepción y la configuración de la red.



Y con ***ip route*** y ***resolvectl status***, veremos que la puerta de enlace y las DNS también se nos ha configurado

A screenshot of a Linux terminal window titled "Terminal". The window shows the command "ip route" output, which lists default routes via interfaces enp0s3 and enp0s3 proto dhcp metric 20100. It also shows the "resolvectl status" output, which includes the Global section and information for Link 2 (enp0s3) such as Current Scopes: DNS, Protocols: +DefaultRoute +LLMNR -mDNS -DNSOverTLS DNSSEC=no/unsupported, and Current DNS Server: 8.8.8.8. The terminal window has a dark theme with icons for various applications like a browser and file manager.

```
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana# ip route
default via 192.168.3.1 dev enp0s3
default via 192.168.3.1 dev enp0s3 proto dhcp metric 20100
169.254.0.0/16 dev enp0s3 scope link metric 1000
192.168.3.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.3.100 metric 100
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana# resolvectl status
Global
    Protocols: -LLMNR -mDNS -DNSOverTLS DNSSEC=no/unsupported
resolv.conf mode: stub

Link 2 (enp0s3)
    Current Scopes: DNS
        Protocols: +DefaultRoute +LLMNR -mDNS -DNSOverTLS DNSSEC=no/unsupported
    Current DNS Server: 8.8.8.8
        DNS Servers: 8.8.8.8 8.8.4.4
        DNS Domain: example.org
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana#
```

10.- Comprobaciones en el cliente

Primero vamos a verificar en el servidor el estado del servicio DHCP ejecutando el comando ***isc-dhcp-server***, que nos muestra que el servicio está activo y corriendo.

A screenshot of a Linux terminal window titled "UbuntuServer [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The window shows the command "systemctl status isc-dhcp-server" output, which indicates the service is active (running) since the previous day. It also shows logs from dhcpcd, including DHCPACK and DHCPREQUEST messages for IP 192.168.3.101. The terminal window has a light-colored background.

```
root@servidorivana:/home/ivana# systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2024-10-26 11:46:00 UTC; 1h 3min ago
     Docs: man:dhcpcd(8)
 Main PID: 1712 (dhcpcd)
   Tasks: 1 (limit: 2276)
    Memory: 3.8M (peak: 4.0M)
      CPU: 134ms
     CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
             └─1712 dhcpcd -user dhcpcd -group dhcpcd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpcd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf enp0s3

oct 26 12:40:18 servidorivana dhcpcd[1712]: DHCPACK on 192.168.3.101 to 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) via enp0s3
oct 26 12:42:48 servidorivana dhcpcd[1712]: DHCPREQUEST for 192.168.3.100 from 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) via enp0s3
oct 26 12:42:48 servidorivana dhcpcd[1712]: DHCPACK on 192.168.3.100 to 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) via enp0s3
oct 26 12:44:29 servidorivana dhcpcd[1712]: DHCPREQUEST for 192.168.3.101 from 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) via enp0s3
oct 26 12:44:29 servidorivana dhcpcd[1712]: DHCPACK on 192.168.3.101 to 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) via enp0s3
oct 26 12:47:48 servidorivana dhcpcd[1712]: DHCPREQUEST for 192.168.3.100 from 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) via enp0s3
oct 26 12:47:48 servidorivana dhcpcd[1712]: Wrote 2 leases to leases file.
oct 26 12:47:48 servidorivana dhcpcd[1712]: DHCPACK on 192.168.3.100 to 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) via enp0s3
oct 26 12:48:49 servidorivana dhcpcd[1712]: DHCPREQUEST for 192.168.3.101 from 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) via enp0s3
oct 26 12:48:49 servidorivana dhcpcd[1712]: DHCPACK on 192.168.3.101 to 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) via enp0s3
root@servidorivana:/home/ivana#
```

Y en segundo lugar ejecutamos el comando ***sudo cat /var/log/syslog | grep dhcp*** para ver los eventos relacionados con DHCP

```

2024-10-26T13:31:43.494630+00:00 servidorivana dhcpd[777]: All rights reserved.
2024-10-26T13:31:43.494635+00:00 servidorivana dhcpd[777]: For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
2024-10-26T13:31:43.494648+00:00 servidorivana dhcpd[777]: Config file: /etc/dhcp/dhcpd6.conf
2024-10-26T13:31:43.494662+00:00 servidorivana sh[777]: Config file: /etc/dhcp/dhcpd6.conf
2024-10-26T13:31:43.494667+00:00 servidorivana sh[777]: Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd6.leases
2024-10-26T13:31:43.494672+00:00 servidorivana dhcpd[777]: PID file: /run/dhcp-server6/dhcpd6.pid
2024-10-26T13:31:43.494683+00:00 servidorivana dhcpd[777]: Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd6.leases
2024-10-26T13:31:43.494690+00:00 servidorivana dhcpd[777]: PID file: /run/dhcp-server6/dhcpd6.pid
2024-10-26T13:31:43.494699+00:00 servidorivana dhcpd[777]: Wrote 0 NA, 0 TA, 0 PD leases to lease file.
2024-10-26T13:31:43.494702+00:00 servidorivana dhcpd[777]:
2024-10-26T13:31:43.494734+00:00 servidorivana sh[777]: in your dhcpd.conf file for the network segment
2024-10-26T13:31:43.494739+00:00 servidorivana dhcpd[777]: No subnets declaration for enp0s3 (fe80::a0e:27ff:fe1a:1ee7).
2024-10-26T13:31:43.494759+00:00 servidorivana dhcpd[777]: ** Ignoring requests on enp0s3. If this is not what
2024-10-26T13:31:43.494801+00:00 servidorivana dhcpd[777]: you want, please write a subnet6 declaration
2024-10-26T13:31:43.494812+00:00 servidorivana dhcpd[777]: in your dhcpd.conf file for the network segment
2024-10-26T13:31:43.494818+00:00 servidorivana dhcpd[777]: to which interface enp0s3 is attached. ***
2024-10-26T13:31:43.494823+00:00 servidorivana dhcpd[777]:
2024-10-26T13:31:43.494829+00:00 servidorivana dhcpd[777]:
2024-10-26T13:31:43.494835+00:00 servidorivana dhcpd[777]: Not configured to listen on any interfaces!
2024-10-26T13:31:43.494841+00:00 servidorivana dhcpd[777]:
2024-10-26T13:31:43.494852+00:00 servidorivana dhcpd[777]: If you think you have received this message due to a bug rather
2024-10-26T13:31:43.494858+00:00 servidorivana dhcpd[777]: than a configuration issue please read the section on submitting
2024-10-26T13:31:43.494863+00:00 servidorivana dhcpd[777]: bugs on either our web page at www.isc.org or in the README file
2024-10-26T13:31:43.494868+00:00 servidorivana dhcpd[777]: before submitting a bug. These pages explain the proper
2024-10-26T13:31:43.494879+00:00 servidorivana dhcpd[777]: process and the information we find helpful for debugging.
2024-10-26T13:31:43.494889+00:00 servidorivana dhcpd[777]:
2024-10-26T13:31:43.494895+00:00 servidorivana dhcpd[777]: exiting.
2024-10-26T13:31:43.498874+00:00 servidorivana sh[771]: Config file: /etc/dhcp/dhcpd.conf
2024-10-26T13:31:43.498879+00:00 servidorivana sh[771]: Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
2024-10-26T13:31:43.498884+00:00 servidorivana dhcpd[771]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpd.pid
2024-10-26T13:31:43.498888+00:00 servidorivana dhcpd[771]: Config file: /etc/dhcp/dhcpd.conf
2024-10-26T13:31:43.498894+00:00 servidorivana dhcpd[771]: Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
2024-10-26T13:31:43.498894+00:00 servidorivana dhcpd[771]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpd.pid
2024-10-26T13:31:43.498947+00:00 servidorivana dhcpd[771]: Wrote 2 leases to lease file.
2024-10-26T13:31:43.504231+00:00 servidorivana dhcpd[771]: Listening on LPF/enp0s3/00:0e:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
2024-10-26T13:31:43.504306+00:00 servidorivana dhcpd[771]: Sending on LPF/enp0s3/00:0e:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
2024-10-26T13:31:43.504367+00:00 servidorivana dhcpd[771]: Listening on Socket/fallback/fallback-net
2024-10-26T13:31:43.504367+00:00 servidorivana systemd[1]: isc-dhcp-server6.service: Main process exited, code=exited, s
2024-10-26T13:31:43.504379+00:00 servidorivana systemd[1]: isc-dhcp-server6.service: Failed with result 'exit-code'.
2024-10-26T13:31:50.264155+00:00 servidorivana dhcpd[771]: DHCPDISCOVER from 00:0e:27:70:ad:0c via enp0s3
2024-10-26T13:31:50.363729+00:00 servidorivana dhcpd[771]: DHCPOFFER from 00:0e:27:70:ad:0c via enp0s3
2024-10-26T13:31:51.265811+00:00 servidorivana dhcpd[771]: DHCPOFFER on 192.168.3.100 to 00:0e:27:70:ad:0c (ivanav-VirtualB
2024-10-26T13:31:51.266189+00:00 servidorivana dhcpd[771]: DHCPOREQUEST for 192.168.3.100 (192.168.3.0) from 00:0e:27:70:ad:0c
2024-10-26T13:31:51.268790+00:00 servidorivana dhcpd[771]: DHCPACK on 192.168.3.100 to 00:0e:27:70:ad:0c (ivanav-VirtualB
2024-10-26T13:31:51.290477+00:00 servidorivana dhcpd[771]: ICMP Echo Reply for 192.168.3.100 late or spurious.
2024-10-26T13:31:51.364259+00:00 servidorivana dhcpd[771]: DHCPOFFER on 192.168.3.101 to 00:0e:27:70:ad:0c (ivanav-VirtualB
2024-10-26T13:31:51.365137+00:00 servidorivana dhcpd[771]: DHCPOREQUEST for 192.168.3.101 (192.168.3.0) from 00:0e:27:70:ad:0c
2024-10-26T13:31:51.368634+00:00 servidorivana dhcpd[771]: DHCPACK on 192.168.3.101 to 00:0e:27:70:ad:0c (ivanav-VirtualB
root@servidorivana:/home/ivanav#

```

Ahora vamos a nuestro cliente y renovamos su IP forzándolo a que solicite una nueva IP. Primero liberamos su IP actual con ***sudo dhclient -r*** y posteriormente solicitamos una nueva IP con ***sudo dhclient*** y verificamos el proceso con ***ip addr show***. Y nos da la IP 192.168.3.101

```

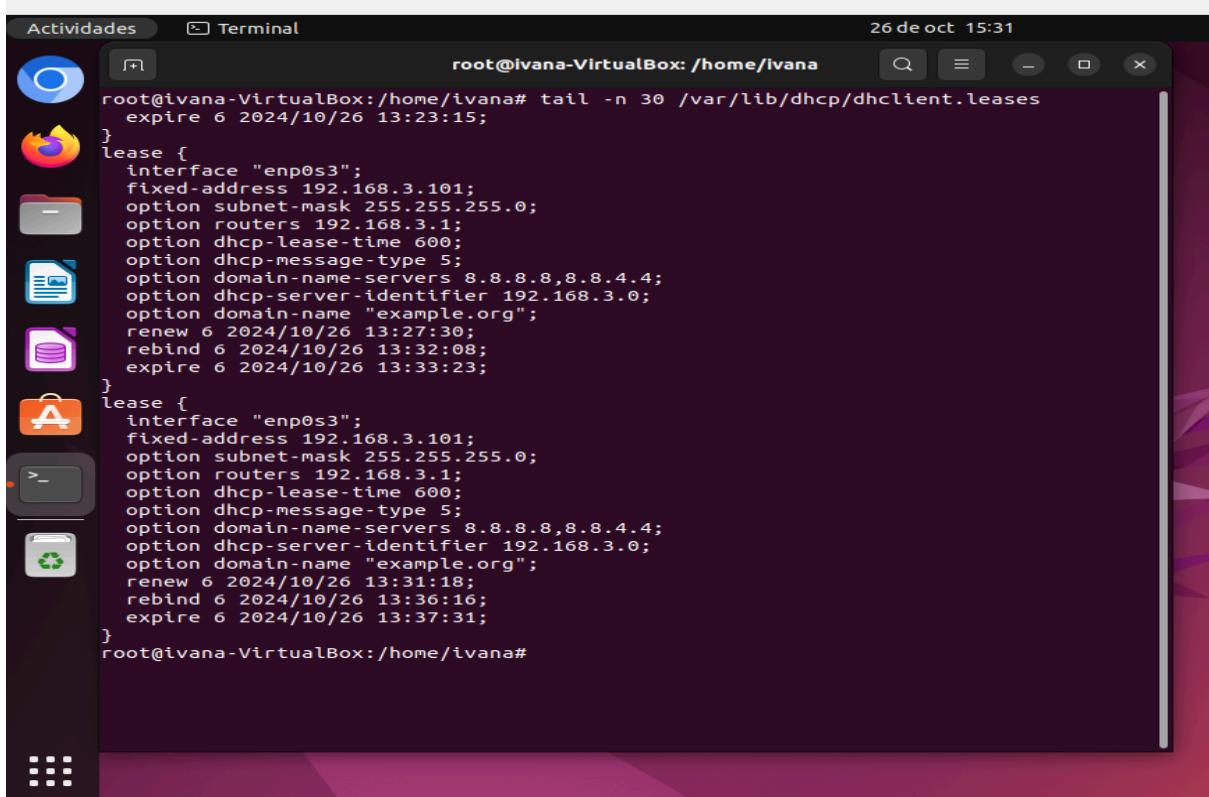
root@ivanav-VirtualBox:/home/ivanav# dhclient -r
Killed old client process
root@ivanav-VirtualBox:/home/ivanav# dhclient
root@ivanav-VirtualBox:/home/ivanav# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:70:ad:0c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.3.101/24 brd 192.168.3.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 562sec preferred_lft 562sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe70:ad0c/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ivanav-VirtualBox:/home/ivanav#

```

11.- Base de datos de las concesiones

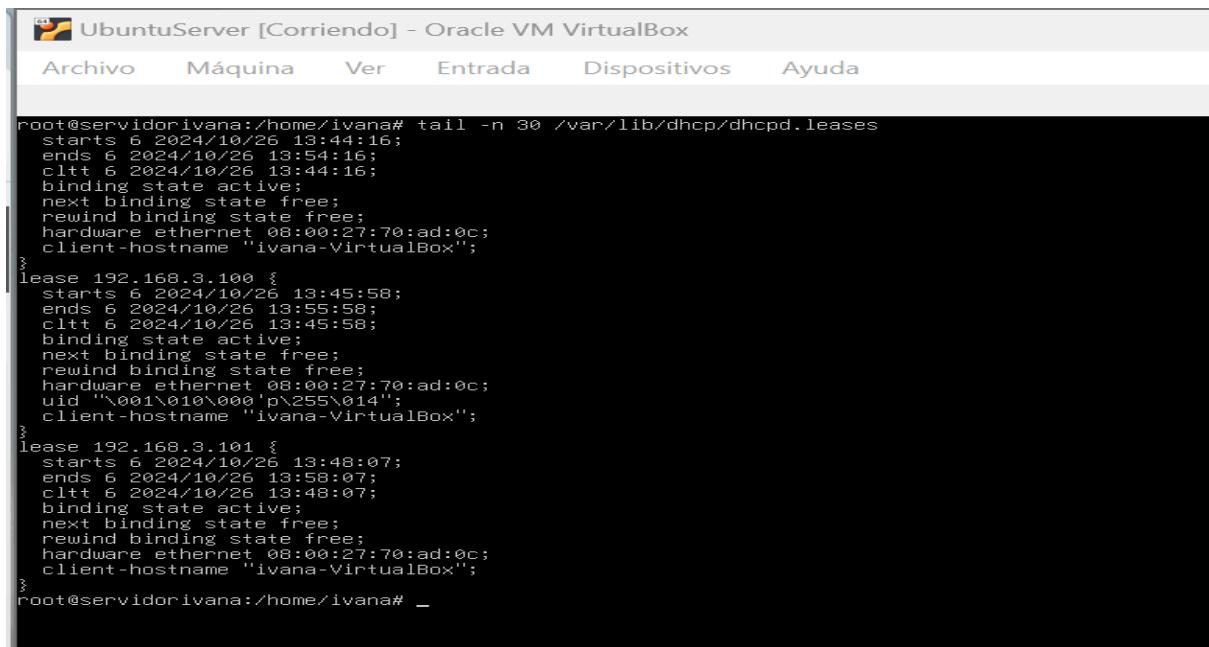
Con ***tail -n*** veremos el archivo donde se van almacenando todos los alquileres que se van concediendo.

En el cliente:



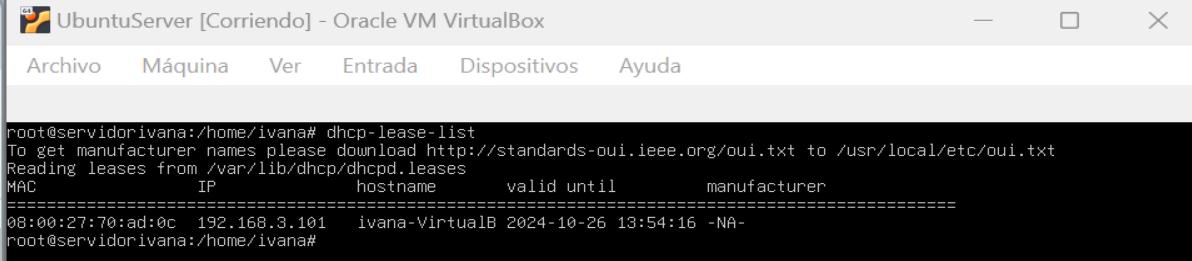
```
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana# tail -n 30 /var/lib/dhcp/dhclient.leases
expire 6 2024/10/26 13:23:15;
}
lease {
    interface "enp0s3";
    fixed-address 192.168.3.101;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option routers 192.168.3.1;
    option dhcp-lease-time 600;
    option dhcp-message-type 5;
    option domain-name-servers 8.8.8.8,8.8.4.4;
    option dhcp-server-identifier 192.168.3.0;
    option domain-name "example.org";
    renew 6 2024/10/26 13:27:30;
    rebind 6 2024/10/26 13:32:08;
    expire 6 2024/10/26 13:33:23;
}
lease {
    interface "enp0s3";
    fixed-address 192.168.3.101;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option routers 192.168.3.1;
    option dhcp-lease-time 600;
    option dhcp-message-type 5;
    option domain-name-servers 8.8.8.8,8.8.4.4;
    option dhcp-server-identifier 192.168.3.0;
    option domain-name "example.org";
    renew 6 2024/10/26 13:31:18;
    rebind 6 2024/10/26 13:36:16;
    expire 6 2024/10/26 13:37:31;
}
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana#
```

En el servidor:



```
root@servidorivana:/home/ivana# tail -n 30 /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
starts 6 2024/10/26 13:44:16;
ends 6 2024/10/26 13:54:16;
cltt 6 2024/10/26 13:44:16;
binding state active;
next binding state free;
rewind binding state free;
hardware ethernet 08:00:27:70:ad:0c;
client-hostname "ivana-VirtualBox";
}
lease 192.168.3.100 {
starts 6 2024/10/26 13:45:58;
ends 6 2024/10/26 13:55:58;
cltt 6 2024/10/26 13:45:58;
binding state active;
next binding state free;
rewind binding state free;
hardware ethernet 08:00:27:70:ad:0c;
uid "\001\010\000\0255\014";
client-hostname "ivana-VirtualBox";
}
lease 192.168.3.101 {
starts 6 2024/10/26 13:48:07;
ends 6 2024/10/26 13:58:07;
cltt 6 2024/10/26 13:48:07;
binding state active;
next binding state free;
rewind binding state free;
hardware ethernet 08:00:27:70:ad:0c;
client-hostname "ivana-VirtualBox";
}
root@servidorivana:/home/ivana# _
```

Con el comando ***dhcp-lease-list***, podremos ver todos los clientes que hay activos:

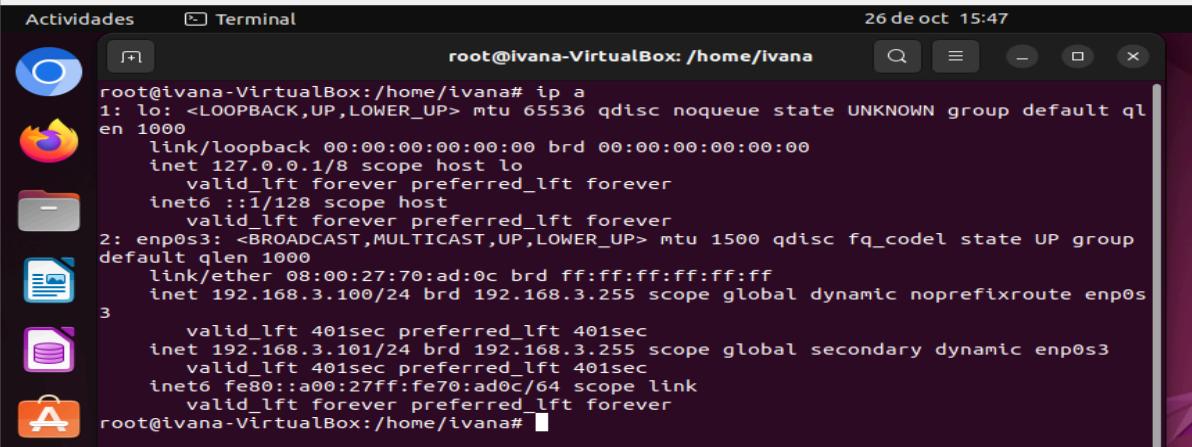


```
root@servidorivana:/home/ivana# dhclient-lease-list
To get manufacturer names please download http://standardsoui.ieee.org/oui.txt to /usr/local/etc/oui.txt
Reading leases from /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
MAC IP hostname valid until manufacturer
=====
08:00:27:70:ad:0c 192.168.3.101 ivana-VirtualB 2024-10-26 13:54:16 -NA-
root@servidorivana:/home/ivana#
```

12.- Creación de Reservas

12.1 Averiguar MAC cliente

La MAC del cliente es: 08:00:27:70:ad:0c



```
Actividades Terminal 26 de oct 15:47
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:70:ad:0c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.3.100/24 brd 192.168.3.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 401sec preferred_lft 401sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fe70:ad0c/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana#
```

12.2 Modificación del fichero dhcp.conf

Volvemos a abrir el archivo log.conf con el editor de texto nano y lo modificamos.

```
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
ddns-update-style none;

subnet 192.168.3.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 192.168.3.1;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option domain-name-servers 8.8.8.8 , 8.8.4.4;
    range 192.168.3.100 192.168.3.120;
}

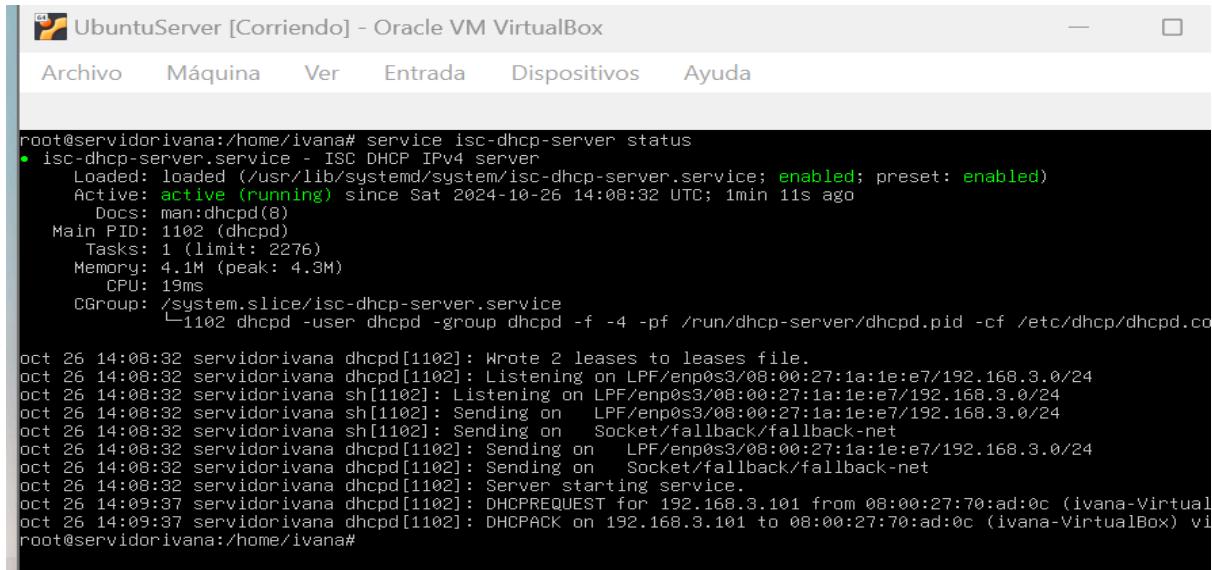
host clienteubuntu {
    hardware ethernet 08:00:27:70:ad:0c;
    fixed-address 192.168.3.130;
}
```

12.3 Reiniciar servidor DHCP



```
root@servidorivana:/home/ivana# service isc-dhcp-server restart
root@servidorivana:/home/ivana#
```

12.4 Comprobar el estado

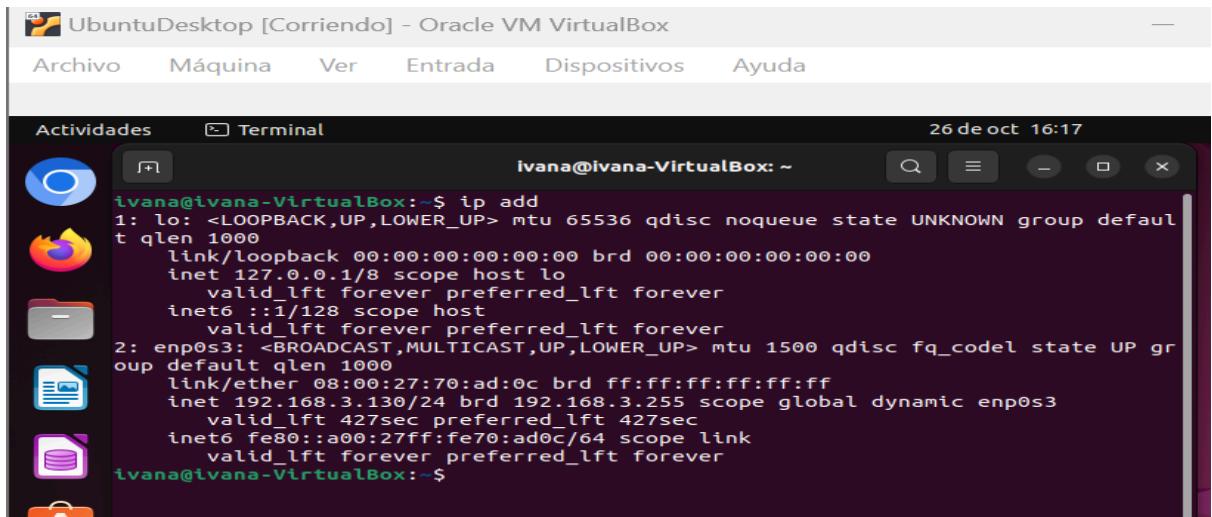


```
root@servidorivana:/home/ivana# service isc-dhcp-server status
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2024-10-26 14:08:32 UTC; 1min 11s ago
     Docs: man:dhcpcd(8)
 Main PID: 1102 (dhcpcd)
   Tasks: 1 (limit: 2276)
  Memory: 4.1M (peak: 4.3M)
    CPU: 19ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─1102 dhcpcd -user dhcpcd -group dhcpcd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpcd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpcd.co

oct 26 14:08:32 servidorivana dhcpcd[1102]: Wrote 2 leases to leases file.
oct 26 14:08:32 servidorivana dhcpcd[1102]: Listening on LPF/epnps3/08:00:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
oct 26 14:08:32 servidorivana sh[1102]: Listening on LPF/epnps3/08:00:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
oct 26 14:08:32 servidorivana sh[1102]: Sending on LPF/epnps3/08:00:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
oct 26 14:08:32 servidorivana sh[1102]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
oct 26 14:08:32 servidorivana dhcpcd[1102]: Sending on LPF/epnps3/08:00:27:1a:1e:e7/192.168.3.0/24
oct 26 14:08:32 servidorivana dhcpcd[1102]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
oct 26 14:08:32 servidorivana dhcpcd[1102]: Server starting service.
oct 26 14:09:37 servidorivana dhcpcd[1102]: DHCPREQUEST for 192.168.3.101 from 08:00:27:70:ad:0c (ivana-Virtual
oct 26 14:09:37 servidorivana dhcpcd[1102]: DHCPACK on 192.168.3.101 to 08:00:27:70:ad:0c (ivana-VirtualBox) vi
root@servidorivana:/home/ivana#
```

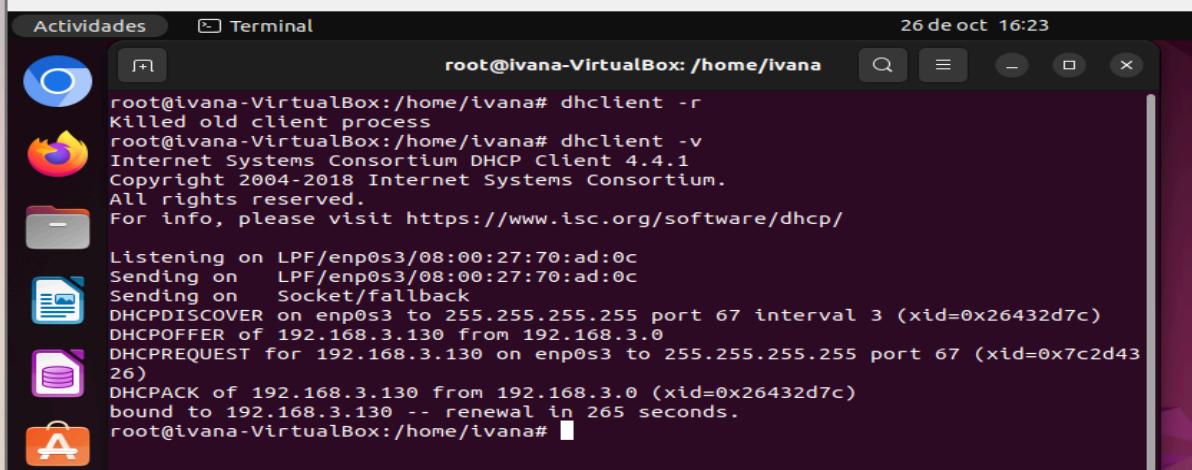
12.5 Comprobar ip cliente. Liberar y renovar de nuevo.

Comprobamos la nueva ip del cliente: **ip add**



```
root@ivana-VirtualBox:~$ ip add
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    qlen 1000
        link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:70:ad:0c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.3.130/24 brd 192.168.3.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 427sec preferred_lft 427sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fe70:ad0c/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@ivana-VirtualBox:~$
```

Y liberamos y renovamos de nuevo para comprobar que funciona bien la configuración.



```
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana# dhclient -r
Killed old client process
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana# dhclient -v
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.4.1
Copyright 2004-2018 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:70:ad:0c
Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:70:ad:0c
Sending on Socket/fallback
DHCPDISCOVER on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 interval 3 (xid=0x26432d7c)
DHCPOFFER of 192.168.3.130 from 192.168.3.0
DHCPREQUEST for 192.168.3.130 on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 (xid=0x7c2d4326)
DHCPACK of 192.168.3.130 from 192.168.3.0 (xid=0x26432d7c)
bound to 192.168.3.130 -- renewal in 265 seconds.
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana#
```

13.- Rechazo del cliente de un servidor DHCP

Hecha una copia de seguridad, editamos con nano el fichero **dhclient.conf** para modificar la línea de reject quitándole la almohadilla y poniendo la ip que no queremos que utilice el cliente.



```
root@ivana-VirtualBox:/home/ivana
GNU nano 6.2          /etc/dhcp/dhclient.conf *
rfc3442-classless-static-routes, ntp-servers;

#send dhcp-client-identifier 1:0:a0:24:ab:fb:9c;
#send dhcp-lease-time 3600;
#supersede domain-name "fugue.com home.vix.com";
#prepend domain-name-servers 127.0.0.1;
#require subnet-mask, domain-name-servers;
timeout 300;
#retry 60;
#reboot 10;
#select-timeout 5;
#initial-interval 2;
#script "/sbin/dhclient-script";
#media "-link0 -link1 -link2", "link0 link1";
reject 192.168.3.102;

alias {
# interface "eth0";
# fixed-address 192.5.5.213;
# option subnet-mask 255.255.255.255;
#}

lease {
# interface "eth0";
# fixed-address 192.33.137.200;
# medium "link0 link1";
# option host-name "andare.swiftmedia.com";
# option subnet-mask 255.255.255.0;
# option broadcast-address 192.33.137.255;
# option routers 192.33.137.250;
# option domain-name-servers 127.0.0.1;
# renew 2 2000/1/12 00:00:01;
# rebind 2 2000/1/12 00:00:01;
# expire 2 2000/1/12 00:00:01;
#}
```

Ahora borramos la dirección ip que tenemos y volvemos a pedir una

```
root@ivana-VirtualBox: /home/ivana# dhclient -r
Killed old client process
root@ivana-VirtualBox: /home/ivana# ip ad
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:70:ad:0c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.3.130/24 brd 192.168.3.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ivana-VirtualBox: /home/ivana# dhclient -v
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.4.1
Copyright 2004-2018 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:70:ad:0c
Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:70:ad:0c
Sending on Socket/fallback
DHCPOFFER of 192.168.3.130 from 192.168.3.0
DHCPREQUEST for 192.168.3.130 on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 (xid=0x3c07b1d8)
DHCPACK of 192.168.3.130 from 192.168.3.0 (xid=0xd8b1073c)
bound to 192.168.3.130 -- renewal in 269 seconds.
root@ivana-VirtualBox: /home/ivana#
```

14.- Preguntas

14.1.- Los clientes toman una configuración, y a continuación apagamos el servidor dhcp. ¿Qué ocurre con el cliente linux? ¿Y con el cliente Windows?

Resultado para el cliente Linux: mantendrá su IP actual hasta el final del tiempo de concesión. Después intentará renovar la IP con el servidor DHCP, pero como éste está apagado, estos intentos fallarán. El cliente seguirá repitiendo los intentos de renovación a intervalos progresivamente mayores. Linux retendrá la última dirección IP asignada indefinidamente, incluso si no puede renovar la concesión. Esto significa que el cliente Linux seguirá utilizando la IP obtenida, lo cual permite seguir comunicándose en la red hasta que el servicio de red o el cliente DHCP se reinicie.

Resultado para el cliente Windows: Su comportamiento es similar al del cliente Linux, mantendrá su IP actual hasta el final del tiempo de concesión. E igualmente intentará

renovarla y fallará mientras esté el servidor apagado. La diferencia con Linux estriba en el resultado final: Windows sólo mantendrá la IP por un tiempo determinado. Si en ese tiempo no logra la renovación, eventualmente liberará la IP actual y se asignará una IP automática en el rango 169.254.xx (APIPA), que le permitirá comunicarse sólo con dispositivos de la misma red local que también usan este rango.

14.2.- Los clientes toman una configuración, y a continuación cambiamos la configuración del servidor dhcp (por ejemplo el rango). ¿Qué ocurre con el cliente Windows? ¿Y qué ocurre con el cliente linux?

Cliente Windows: Intentará renovar su IP al llegar a la mitad del tiempo de concesión . Al contactar el servidor DHCP para renovar, recibirá la nueva configuración de rango y, si la IP actual no está en el nuevo rango, se le asignará una nueva IP válida. El resultado final será que Windows obtendrá una nueva dirección IP del servidor DHCP en el rango actualizado, y si no logra renovar la IP inmediatamente, lo intentará de nuevo más tarde y, eventualmente, cambiará a una dirección del nuevo rango.

Cliente Linux: Comportamiento similar al de Windows pero en el resultado final, Linux obtendrá una nueva dirección IP y actualizará su configuración.