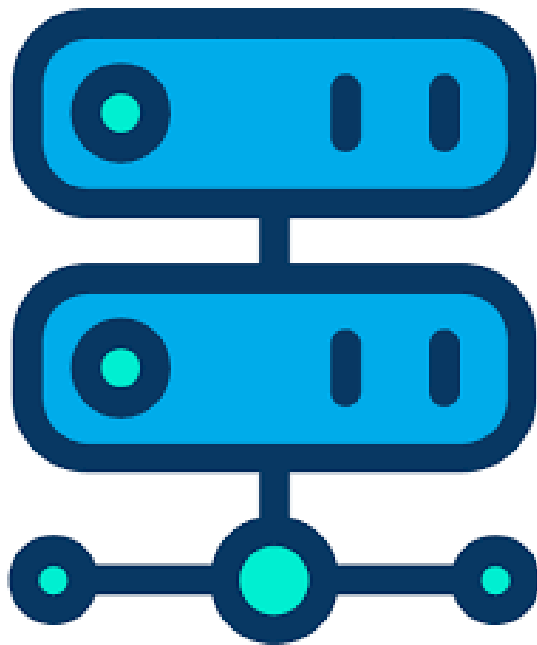
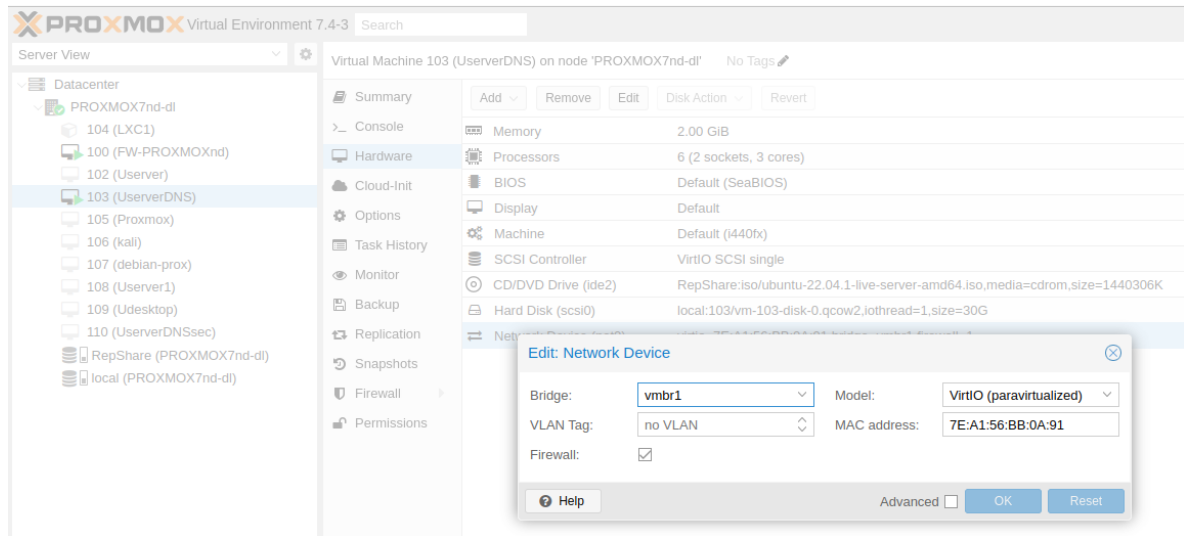


Práctica DHCP

Trabajo realizado por: [David López](#)



Configuración de red



Primero, establezco en qué bridge va a estar el server donde configuraré el servicio de DHCP que le proporcionará la IP en el rango de IPs que yo establezca al cliente, y después en la configuración del DHCP estableceré una IP diferente reservada al cliente.

```
david@userver:~$ cat /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens18:
      dhcp4: no
      addresses: [172.16.1.13/24]
      gateway4: 172.16.1.254
      # addresses: [192.168.210.19/24]
      # nameservers:
      # addresses: [192.168.210.19]
  version: 2
```

En el fichero de netplan le asigno una ip estática al servidor para que los clientes siempre sepan dónde está el servidor DHCP, en este caso la “172.16.1.13”.

```
david@userver:~$ 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: ens18: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 7e:a1:56:bb:0a:91 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s18
    inet 172.16.1.13/24 brd 172.16.1.255 scope global ens18
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::7ca1:56ff:febb:a91/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Aquí la comprobación de que la IP se cambió correctamente.

Instalación del paquete isc-dhcp-server

```
david@userver:~$ sudo apt update && sudo apt install isc-dhcp-server -y
Obj:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Obj:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Obj:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Obj:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Se pueden actualizar 104 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
isc-dhcp-server ya está en su versión más reciente (4.4.1-2.3ubuntu2.4).
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 104 no actualizados.
```

Para instalar el paquete, como siempre, “sudo apt update” para actualizar repositorios y el paquete que se va a instalar en cuestión es “isc-dhcp-server”.

```
david@userver:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
[sudo] password for david:
* isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: failed (Result: exit-code) since Tue 2023-11-14 10:49:11 UTC; 4h 53min ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 662 (code=exited, status=1/FAILURE)
      CPU: 20ms

nov 14 10:49:11 userver dhcpd[662]:
nov 14 10:49:11 userver dhcpd[662]: If you think you have received this message due to a bug rather
nov 14 10:49:11 userver dhcpd[662]: than a configuration issue please read the section on submitting
nov 14 10:49:11 userver dhcpd[662]: bugs on either our web page at www.isc.org or in the README file
nov 14 10:49:11 userver dhcpd[662]: before submitting a bug. These pages explain the proper
nov 14 10:49:11 userver dhcpd[662]: process and the information we find helpful for debugging.
nov 14 10:49:11 userver dhcpd[662]:
nov 14 10:49:11 userver dhcpd[662]: exiting.
nov 14 10:49:11 userver systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Main process exited, code=exited, status=1/FAILURE
nov 14 10:49:11 userver systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Failed with result 'exit-code'.
```

En cuanto se descarga el paquete, rápidamente trato de hacer un “systemctl status” al servicio pero obviamente como no está configurado fallan procesos.

Configuración de los ficheros dhcpd.conf e isc-dhcp-server

```
david@userver:~$ cat /etc/dhcp/dhcpd.conf | head -25
# dhcpd.conf
#
# Sample configuration file for ISC dhcpd
#
# Attention: If /etc/ltsp/dhcpd.conf exists, that will be used as
# configuration file instead of this file.
#
# option definitions common to all supported networks...
#option domain-name "example.org";
#option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

# The ddns-updates-style parameter controls whether or not the server will
# attempt to do a DNS update when a lease is confirmed. We default to the
# behavior of the version 2 packages ('none', since DHCP v2 didn't
# have support for DDNS.)
#ns-update-style none;

# If this DHCP server is the official DHCP server for the local
# network, the authoritative directive should be uncommented.
authoritative;
```

Después de la instalación, se nos crea la carpeta “/etc/dhcp” en la que se encuentran los ficheros de la configuración del servicio. A nosotros nos interesa el fichero “dhcpd.conf”, en el que hay que configurar los tiempos de cesión, que en mi caso establezco tiempo de cesión por defecto en 600 y el máximo en 7200.

Además como este servidor DHCP va a ser el servidor oficial y único de mi red descomento la línea de “authoritative”.

```
david@userver:~$ cat /etc/dhcp/dhcpd.conf | tail -7
subnet 172.16.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 172.16.1.0;
    option domain-name "david.vid";
    option broadcast-address 172.16.1.255;
    range 172.16.1.51 172.16.1.100;
}
```

Y al final del archivo, configuro la red en la que voy a repartir IPs dinámicamente. Como yo estoy en la “172.16.1.0” se lo establezco en donde pone “subnet” y la máscara “/24”, también introduzco cual es la dirección de “gateway” con el parámetro “option routers”, además del dominio “david.vid”, la dirección de broadcast y el rango de IPs, que será desde la “172.16.1.51” (siendo esta la primera por la que se repartirán IPs) hasta la “172.16.1.100” (siendo la ultima IP por repartir).

```
david@userver:~$ cat /etc/default/isc-dhcp-server
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

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

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="ens18"
INTERFACESv6=""
```

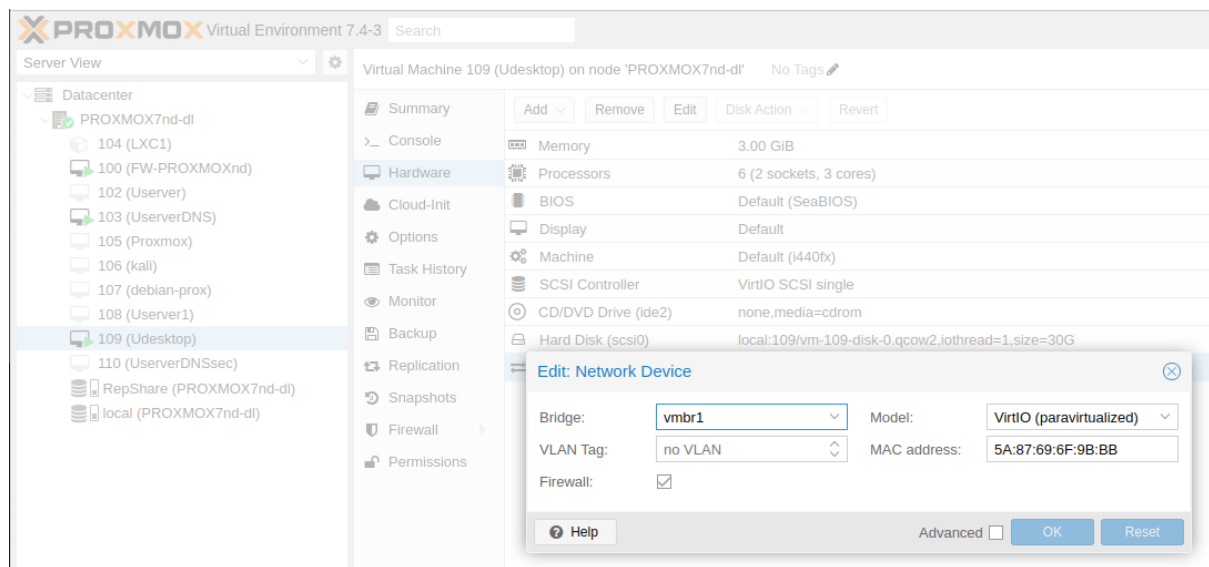
Por último, en el fichero en la ruta “/etc/default/isc-dhcp-server” hay que configurar (abajo del todo) la interfaz de red por la que serviremos peticiones DHCP, que en mi caso como la única que tengo es la “ens18” la introduzco.

```
david@userver:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
david@userver:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2023-11-14 17:06:12 UTC; 6s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
  Main PID: 2330 (dhcpd)
    Tasks: 4 (limit: 2219)
   Memory: 4.5M
      CPU: 24ms
  CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
          └─2330 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf ens18

nov 14 17:06:12 userver sh[2330]: Wrote 0 leases to leases file.
nov 14 17:06:12 userver dhcpd[2330]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpd.pid
nov 14 17:06:12 userver dhcpd[2330]: Wrote 0 leases to leases file.
nov 14 17:06:12 userver dhcpd[2330]: Listening on LPF/ens18/7e:a1:56:bb:0a:91/172.16.1.0/24
nov 14 17:06:12 userver sh[2330]: Listening on LPF/ens18/7e:a1:56:bb:0a:91/172.16.1.0/24
nov 14 17:06:12 userver sh[2330]: Sending on LPF/ens18/7e:a1:56:bb:0a:91/172.16.1.0/24
nov 14 17:06:12 userver sh[2330]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
nov 14 17:06:12 userver dhcpd[2330]: Sending on LPF/ens18/7e:a1:56:bb:0a:91/172.16.1.0/24
nov 14 17:06:12 userver dhcpd[2330]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
nov 14 17:06:12 userver dhcpd[2330]: Server starting service.
```

Y ahora un simple “systemctl restart isc-dhcp-server” para aplicar los cambios. Como se puede apreciar en la imagen el proceso ahora está corriendo exitosamente.

Configuración de la máquina cliente



Ahora, antes de conectar el cliente con el servidor, hay que asignar el bridge al cliente, que será el mismo que el del servidor “vmbr1”, para que estén en la misma red.

Después arranco el cliente y en el archivo netplan le establezco al parámetro “dhcp4” el argumento “true” para que comience a hacer peticiones al servidor dhcp autoritativo de la red.

Verificación de funcionamiento del servicio dhcp (IP dinámica)

```
david@userver:~$ dhcp-lease-list
To get manufacturer names please download http://standards.ieee.org/regauth/oui/oui.txt to /usr/local/etc/oui.txt
Reading leases from /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
=====
MAC                IP                hostname          valid until       manufacturer
=====
5a:87:69:6f:9b:bb  172.16.1.51      cliente           2023-11-14 17:19:02 -NA-
```

En el servidor introduzco el comando “dhcp-lease-list” para ver a cuántas máquinas con su respectiva IP hemos cedido servicio. Y funciona!! Se ve claramente como mi máquina cliente, que además lo pone en la columna hostname, ha conseguido de manera dinámica la IP y también nos da otra información como su MAC y el tiempo de vida de la cesión.

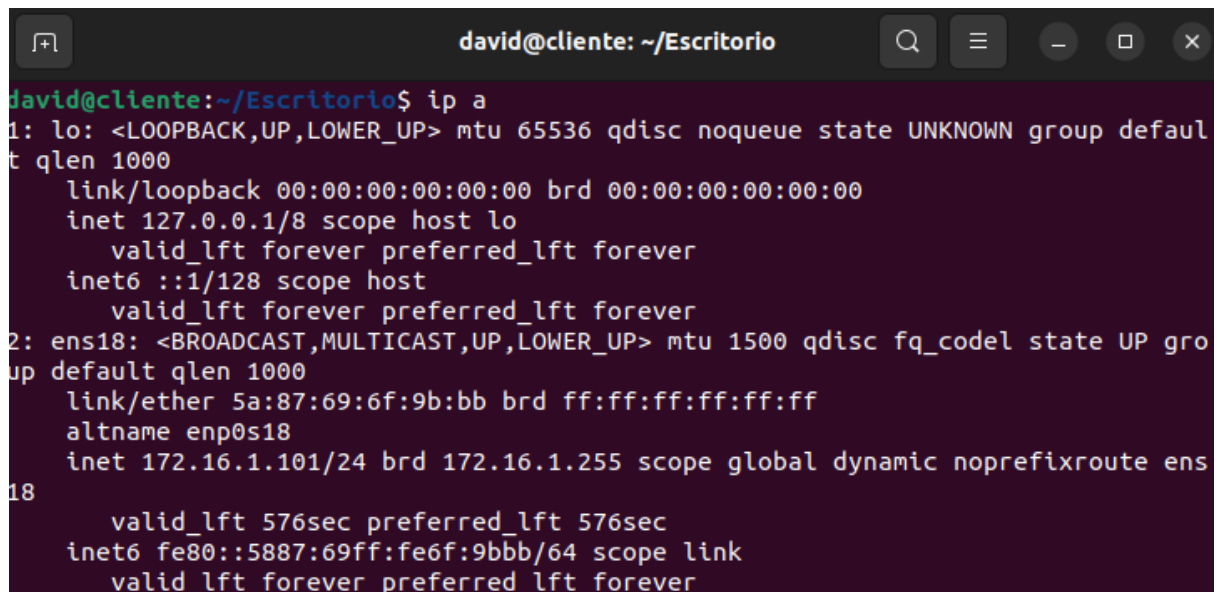
(Se me olvidó hacer captura de pantalla del comando “ip a” en la terminal del cliente, pero puedo asegurar que funciona. Además, más adelante le establezco una IP reservada así que lo podrás comprobar =>).

Configuración de IP reservada para el cliente

```
david@userver:~$ cat /etc/dhcp/dhcpd.conf | tail -10
subnet 172.16.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 172.16.1.0;
    option domain-name "david.vid";
    option broadcast-address 172.16.1.255;
    range 172.16.1.51 172.16.1.100;
}
host cliente {
    hardware ethernet 5a:87:69:6f:9b:bb;
    fixed-address 172.16.1.101;
}
```

Ahora con el parámetro “host hostname_de_cliente” en el archivo de configuración dhcp (dhcpd.conf), asignando la MAC address del cliente y la IP que le quieres proporcionar de manera fija (en mi caso la 172.16.1.101), consigues reservar una IP para el cliente, de manera que siempre la tendrá.

Verificación de funcionamiento del servicio dhcp (IP reservada)

A terminal window titled 'david@cliente: ~/Escritorio' showing the output of the 'ip a' command. The output displays details for the loopback interface 'lo' (127.0.0.1) and the ethernet interface 'ens18' (172.16.1.101). The IP address 172.16.1.101 is assigned to ens18, matching the reserved IP in the DHCP configuration.

```
david@cliente:~/Escritorio$ 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: ens18: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 5a:87:69:6f:9b:bb brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s18
    inet 172.16.1.101/24 brd 172.16.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens18
        valid_lft 576sec preferred_lft 576sec
    inet6 fe80::587:69ff:fe6f:9bbb/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Aquí muestro que el cliente efectivamente ha sido asignado de manera automática la IP reservada anteriormente, la “172.16.1.101”.