7-11-2018

# Tema4: Protocolo IP y encaminamiento

## Escenario 1

Manuel Lora Román
MANUEL LORA ROMÁN

# INDICE

# Ejercicio

Disponemos de Dos Host conectados a un router Linux.

Redes:

- 192.168.0.0/24
- 172.16.0.0/16

Tarea:

- Configurar los hosts y el router de forma que todos sean alcanzables.

Entrega:

- Esquema gráfico de la configuración.
- Comandos de configuración de cada nodo.
- Verificación de conectividad (ping) entre nodos.
- Captura de tráfico en el router durante una comunicación entre h1 y h2.

# Configuración

Para hacernos una idea del ejercicio, lo plasmaremos en un diagrama, indicando las partes y su conexión:

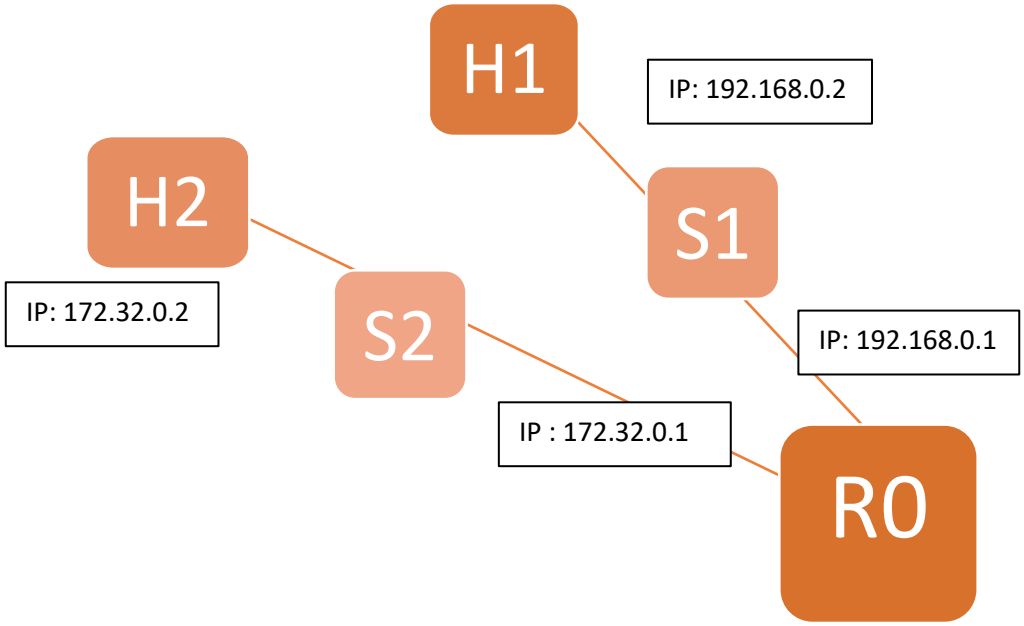


*Ilustración 1*

***

R0 → Router

S1, S2→ Switches

H1, H2 → Host

***

# Configuración de cada nodo

En primer lugar, nos conectaremos a la red de mininet y para ello haremos lo siguiente:

```
debian@debian:~$ ssh -X -v mininet@172.22.1.73
```

*Ilustración 1*

Nos pedirá la contraseña, y una vez ya conectados, nos descargaremos el escenario1.py:

```
mininet@mininet-vm:~$ wget https://dit.gonzalonazareno.org/moodle/mod/resource/v
iew.php?id=9915 --no-check-certificate
```

*Ilustración 2*

A continuación, ejecutaremos el escenario de la siguiente manera:

```
mininet@mininet-vm:~$ sudo python view.php?id=9915
*** Creating network
*** Adding controller
*** Adding hosts:
h1 h2 r0
*** Adding switches:
s1 s2
*** Adding links:
(h1, s1) (h2, s2) (s1, r0) (s2, r0)
*** Configuring hosts
h1 h2 r0
*** Starting controller
c0
*** Starting 2 switches
s1 s2 ...
*** Routing Table on Router:
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface

*** Starting CLI:
mininet>
```

*Ilustración 3*

A continuación, abriremos los diferentes Host y el Router:

```
mininet> xterm h1 h2 r0
mininet> debug1: client_input_channel_open: ctype x11 rchan 2 win 65536 max 1638
4
debug1: client_request_x11: request from 127.0.0.1 50374
debug1: channel 1: new [x11]
debug1: confirm x11
debug1: client_input_channel_open: ctype x11 rchan 3 win 65536 max 16384
debug1: client_request_x11: request from 127.0.0.1 50376
debug1: channel 2: new [x11]
debug1: confirm x11
debug1: client_input_channel_open: ctype x11 rchan 4 win 65536 max 16384
debug1: client_request_x11: request from 127.0.0.1 50378
debug1: channel 3: new [x11]
debug1: confirm x11
```

*Ilustración 4*

Ya hecho esto, necesitamos configurar las direcciones Ip de cada Host y para ello usaremos el siguiente comando:

*Ip a add {dirección Ip /máscara de red} dev {interfaz de red}*

Por ejemplo, para el H1 sería:

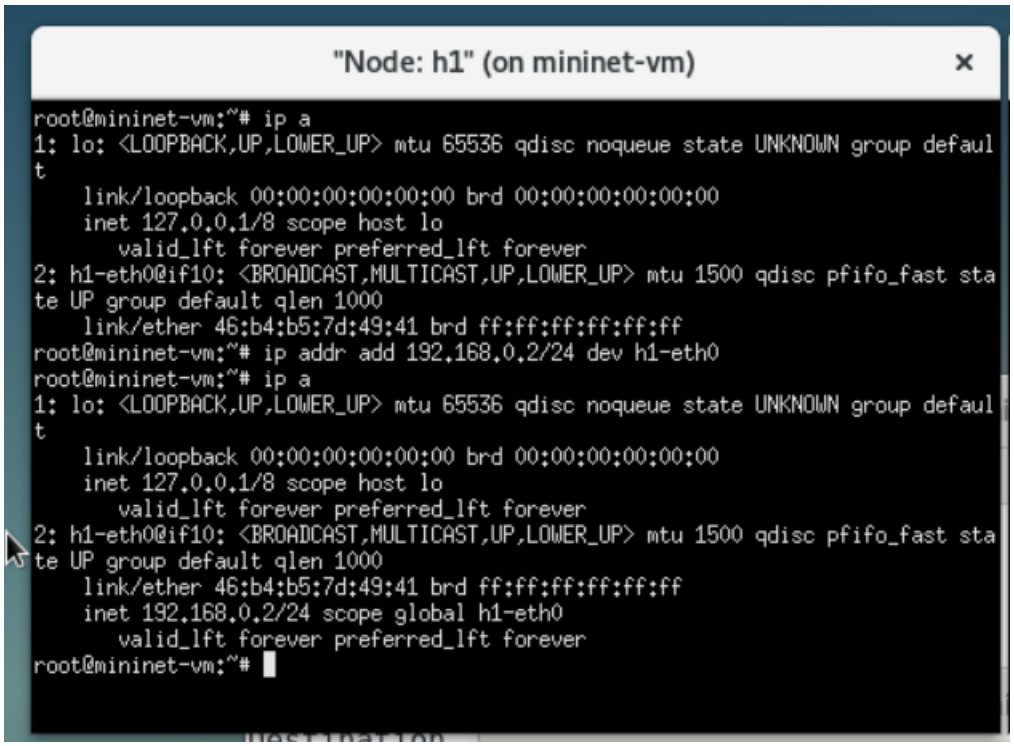


*Ilustración 5*

Y para H2:

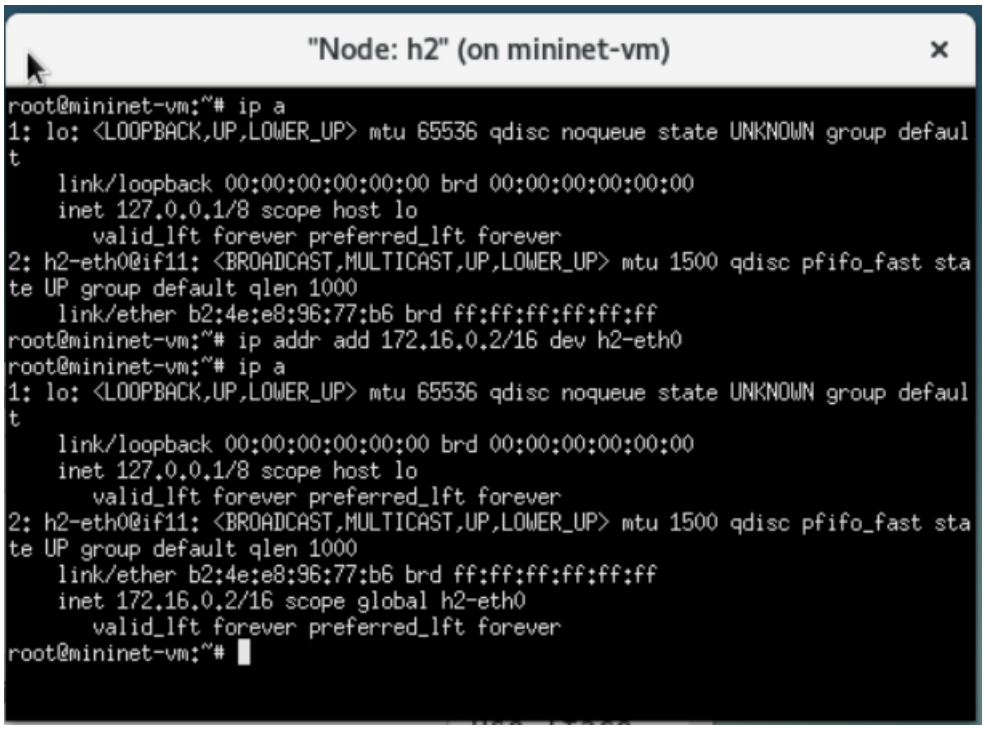


*Ilustración 6*

Y, por último, necesitamos configurar las diferentes interfaces de red que tiene el router R0. Usaremos el mismo comando:

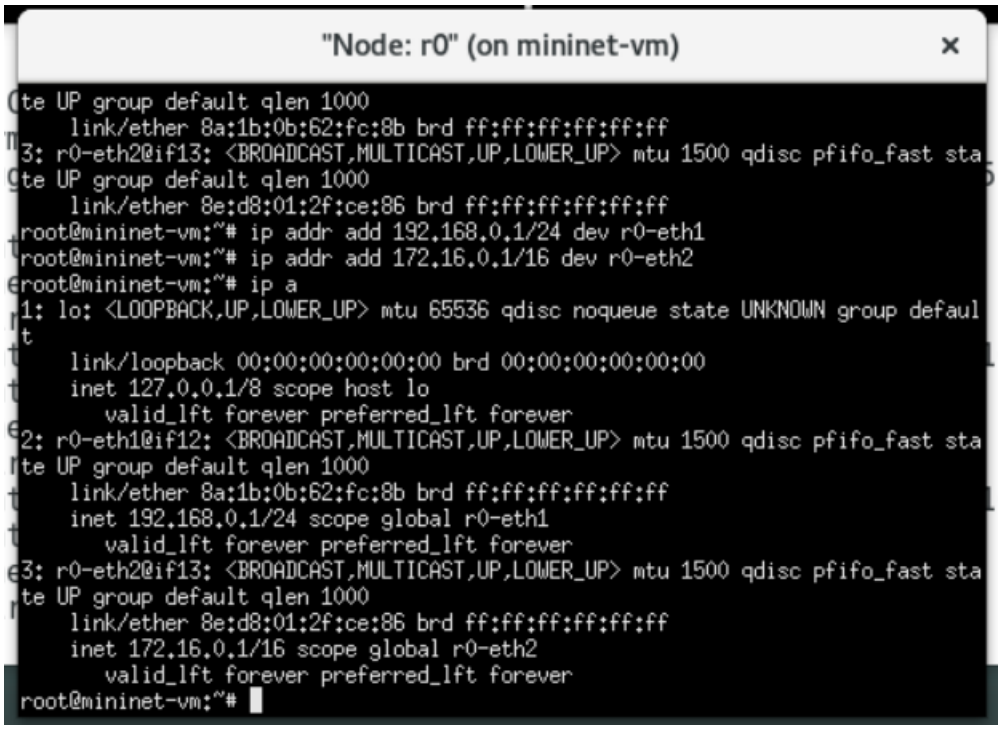


*Ilustración 7*

# Configuración encaminamiento

A continuación, con el siguiente comando crearemos la tabla de encaminamiento de cada nodo:

*Ip r add {Ip de destino} via {Ip de origen}*

En el caso de las tablas de encaminamiento de los Hosts, es mucho más cómodo usar:

*Ip r add default via {Ip de destino}*

Para H1:


*Ilustración 8*

Y para H2:


*Ilustración 9*

# Verificación de conectividad (ping)

Una vez hecha la tabla de encaminamiento, usaremos el comando:

*Ping {Ip de destino}*

Para comprobar que, efectivamente, nos llegan los paquetes de datos, usaremos el comando:

*Tcpdump -i {interfaz de red}*

En primer lugar, mandaremos ping de H1 a H2:

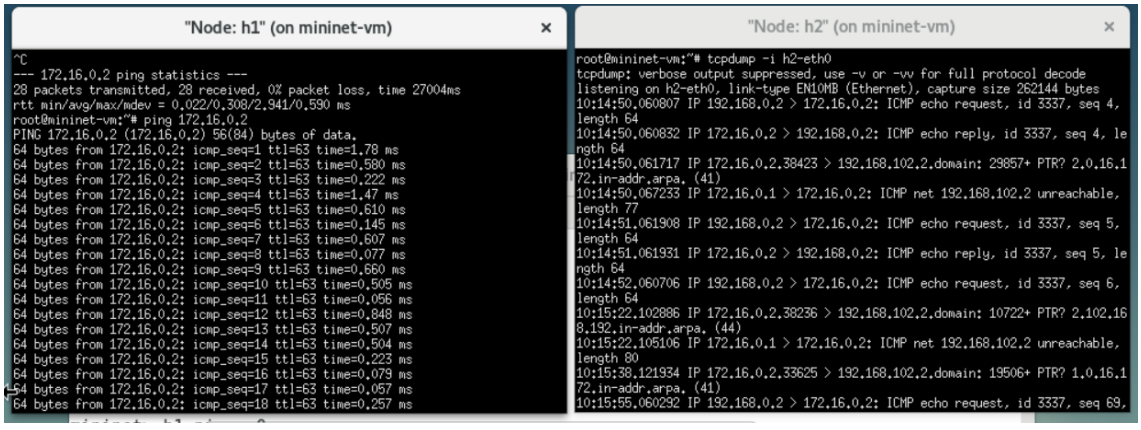


*Ilustración 10*

# Captura de tráfico en R0

Para comprobar la conectividad, vamos a hacer un Tcpdump en el router para comprobar la entrada y salida de los paquetes de datos:

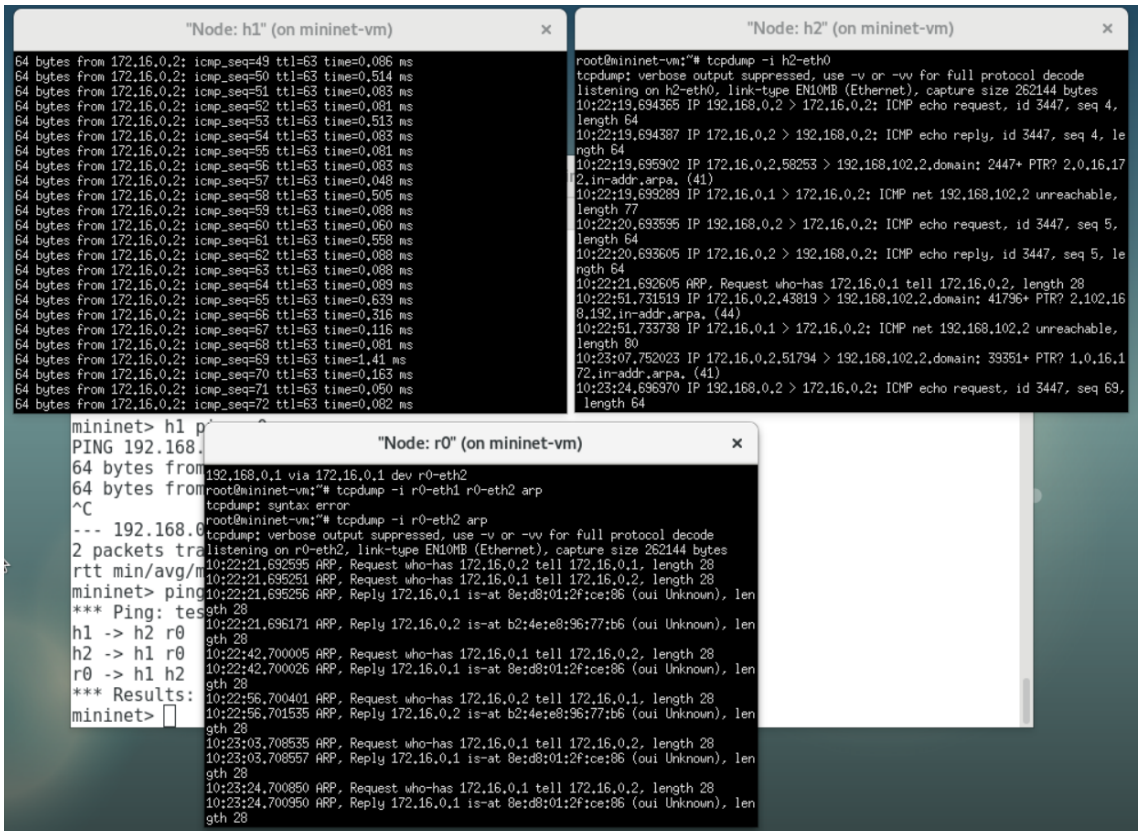


*Ilustración 11*

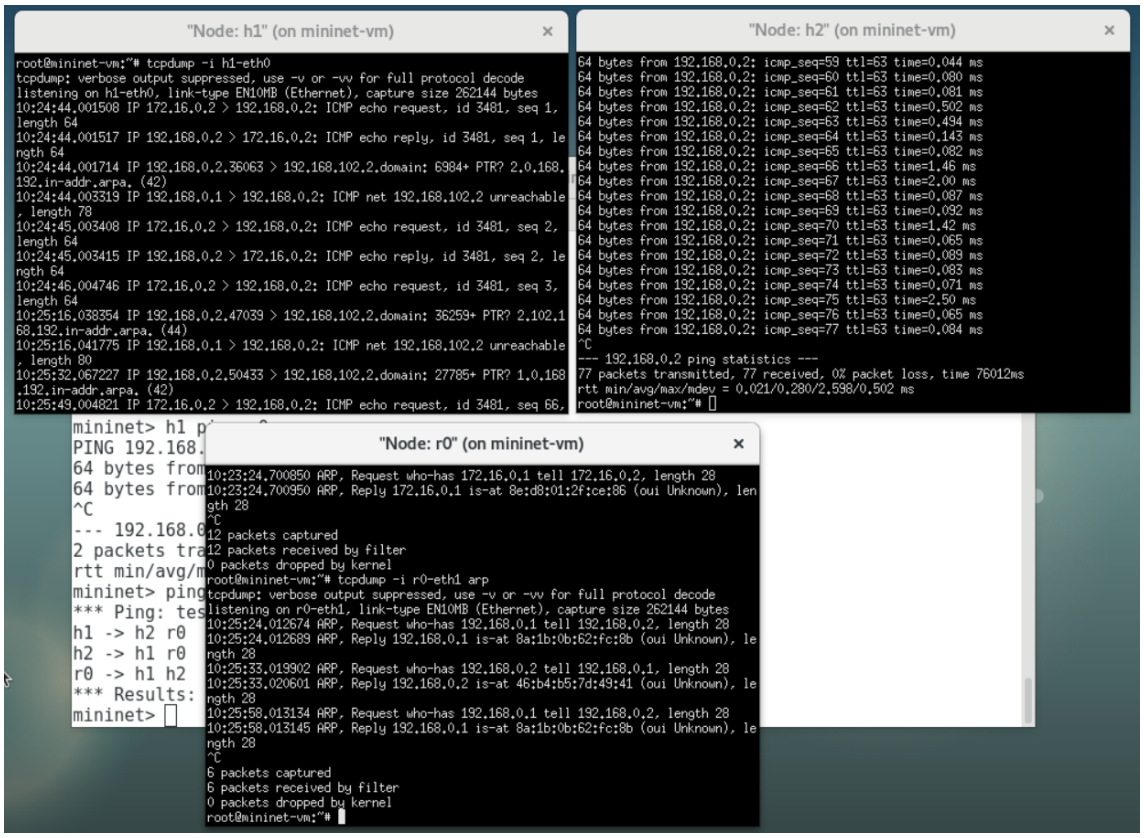


*Ilustración 12*