

IPv6

Alejandro Rodríguez Rojas

Índice

1	Introducción.....	3
2	Preparación de red.....	3
3	Conexión a la red.....	5
4	Conexión dhcpv6.....	6
5	Servidor SLAAC.....	7

1 Introducción

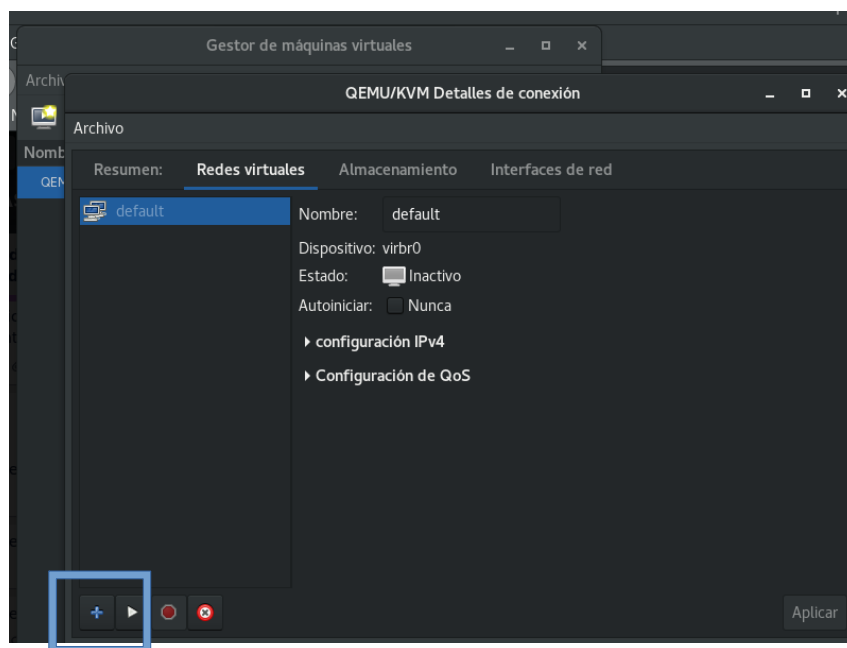
Vamos a realizar el siguiente ejercicio de IPv6:

Construye el siguiente [escenario](#) utilizando KVM y con la ayuda del Gestor de Máquinas Virtuales (Virtual Manager).

1. Crea una red aislada del exterior con direccionamiento IPv6. Activa DHCPv6 para que sirva automáticamente direcciones.
2. Crea tres máquinas virtuales Debian. Puedes utilizar las empleadas en escenarios anteriores. Conéctalas a esta red, manteniendo conexión con la red externa a través de otro interfaz.
3. Comprueba que se comunican empleando la dirección de enlace local.
4. Configura la interfaz IPv6 para que obtenga dirección por DHCPv6. Comprueba la conectividad utilizando la dirección asignada.
5. Configura una máquina para que actúe como servidor SLAAC. Comprueba que las otras máquinas obtienen una dirección empleando este método.
6. Realiza una captura de tráfico en el que se muestre el proceso de autoconfiguración de direcciones por SLAAC.

2 Preparación de red

En el apartado de QEMU/KVM damos click derecho, detalles y añadimos una nueva red.



Y añadimos una extensión IPv6 con la red fd00:110c::/64.

Crear una red virtual nueva

Crear una red virtual
Etapa 3 of 4

Elegir IPv6 espacio de dirección para red virtual:

☒ Habilitar definición de espacio de dirección de red IPv6

Red: fd00:110c::/64

Nota: La red pudo ser escogida desde uno de los rangos de direcciones privadas IPv6. Ej. FC00::/7. El prefijo debe ser 64. Una dirección de red IPv6 típica parecerá algo como: fd00:dead:beef:44::/64

Puerta de enlace:
Tipo: Privado

☒ Habilitar DHCPv6

Inicio: fd00:110c::100

Fin: fd00:110c::1ff

☐ Habilitar la definición de ruta estática

Cancelar Atrás Adelante

Seleccionamos red aislada ya que nos lo pide el ejercicio.

Crear una red virtual nueva

Crear una red virtual
Etapa 4 of 4

Conectado a una red física:

☒ Red virtual aislada
☐ Reenvío a la red física

Destino: Cualquier dispositivo físico

Modo: NAT

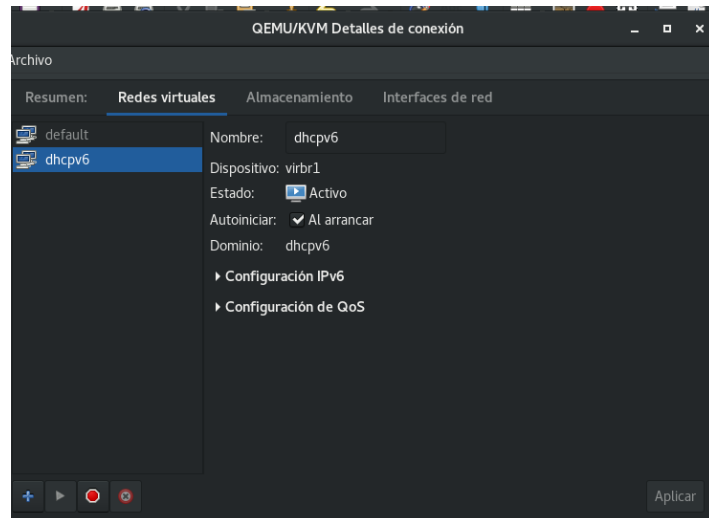
☐ Activar encaminamiento o red interna IPv6

Si la dirección de red IPv6 no se especifica, se habilitará el encaminamiento interno IPv6 entre las máquinas virtuales. El encaminamiento IPv4 interno se habilita de forma predeterminada.

Nombre de dominio DNS: dhcpv6

Cancelar Atrás Finalizar

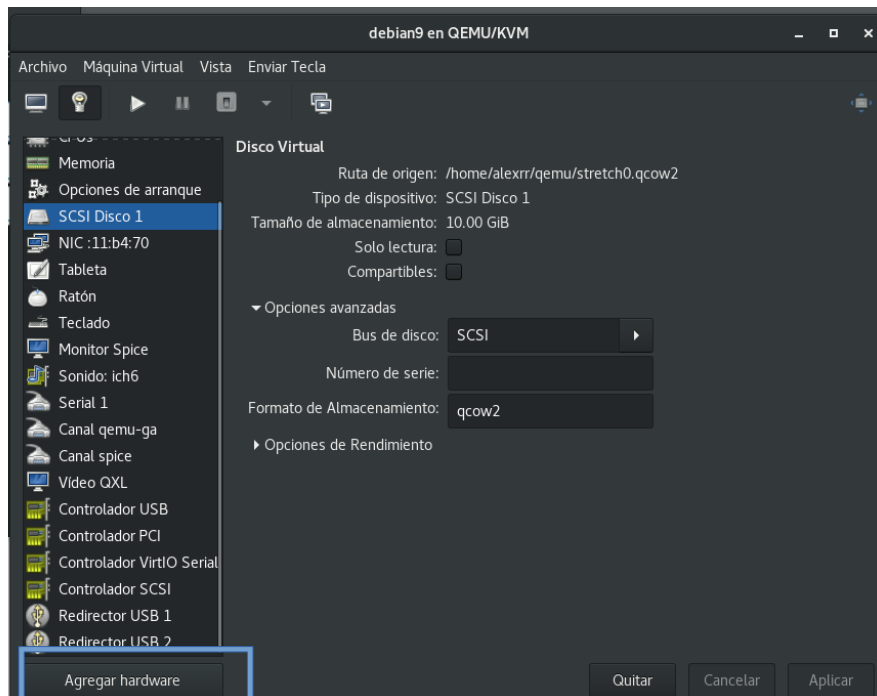
Y ya tendremos una red interna creada.



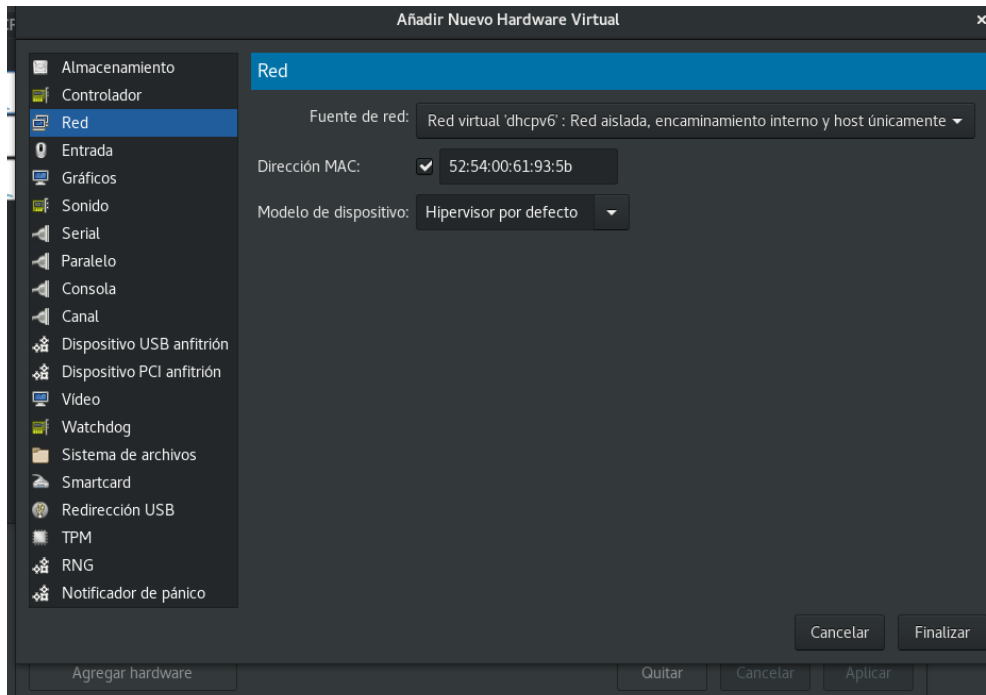
3 Conexión a la red

Necesitamos 3 máquinas debian que ya poseemos, por lo que solo tendremos que modificar su red.

Agregamos un nuevo hardware a las máquinas.



Y seleccionamos una red que tenga nuestra red aislada ipv6.



Y Finalizamos, hacemos el mismo proceso en las tres máquinas.

4 Conexión dhcpv6

Entramos en las tres máquinas y entramos al `/etc/network/interfaces`.

Y añadimos estas líneas.

```
# The primary network interface
allow-hotplug ens3
iface ens3 inet dhcp

auto ens9
allow-hotplug ens9
iface ens9 inet6 dhcp
```

Hacemos eso en las tres máquinas y verificamos que hacen ping.

The image shows two terminal windows side-by-side, both titled 'debian9 en QEMU/KVM'. The left window shows the configuration of a network interface 'ens9' and a ping test from 'fd00::110c::162' to 'fd00::110c::162' with a TTL of 64. The right window shows the configuration of a network interface 'ens9' and a ping test from 'fd00::110c::162' to 'fd00::110c::162' with a TTL of 64.

```

root@debian:/home/alexnr# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1
    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: ens9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:61:93:5b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fd00::110c::125/128 scope global
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5054:fff:fe61:935b/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:11:b4:70 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.22.2.178/16 brd 172.22.255.255 scope global ens3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5054:fff:fe11:b470/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debian:/home/alexnr# ping6 fd00::110c::162
PING fd00::110c::162 (fd00::110c::162) 56 data bytes
64 bytes from fd00::110c::162: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.729 ms
64 bytes from fd00::110c::162: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.793 ms
-

```

```

root@debian:/home/alexnr# ifup ens9
root@debian:/home/alexnr# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1
    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: ens9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:4c:2f:67 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fd00::110c::162/128 scope global tentative
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5054:fff:fe4c:2f67/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:6e:15:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.22.2.132/16 brd 172.22.255.255 scope global ens3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5054:fff:fe6e:1515/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debian:/home/alexnr# -

```

The image shows two terminal windows side-by-side, both titled 'debian9-3 en QEMU/KVM' and 'debian9-2 en QEMU/KVM'. The left window shows the configuration of a network interface 'ens9' and a ping test from 'fd00::110c::162' to 'fd00::110c::162' with a TTL of 64. The right window shows the configuration of a network interface 'ens9' and a ping test from 'fd00::110c::162' to 'fd00::110c::162' with a TTL of 64.

```

root@debian:/home/alexnr# ifup ens9
root@debian:/home/alexnr# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1
    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: ens9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:7e:14:c21 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fd00::110c::104/128 scope global
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5054:fff:fe7e:14c2/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:5e:1d:cac brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.22.5.121/16 brd 172.22.255.255 scope global ens3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5054:fff:fe5e:1dca/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debian:/home/alexnr#

```

```

root@debian:/home/alexnr# ifup ens9
root@debian:/home/alexnr# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1
    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: ens9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:4c:2f:67 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fd00::110c::162/128 scope global tentative
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5054:fff:fe4c:2f67/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:6e:15:15 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.22.2.132/16 brd 172.22.255.255 scope global ens3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5054:fff:fe6e:1515/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debian:/home/alexnr# ping6 fd00::110c::104
PING fd00::110c::104 (fd00::110c::104) 56 data bytes
64 bytes from fd00::110c::104: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.48 ms
64 bytes from fd00::110c::104: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.858 ms

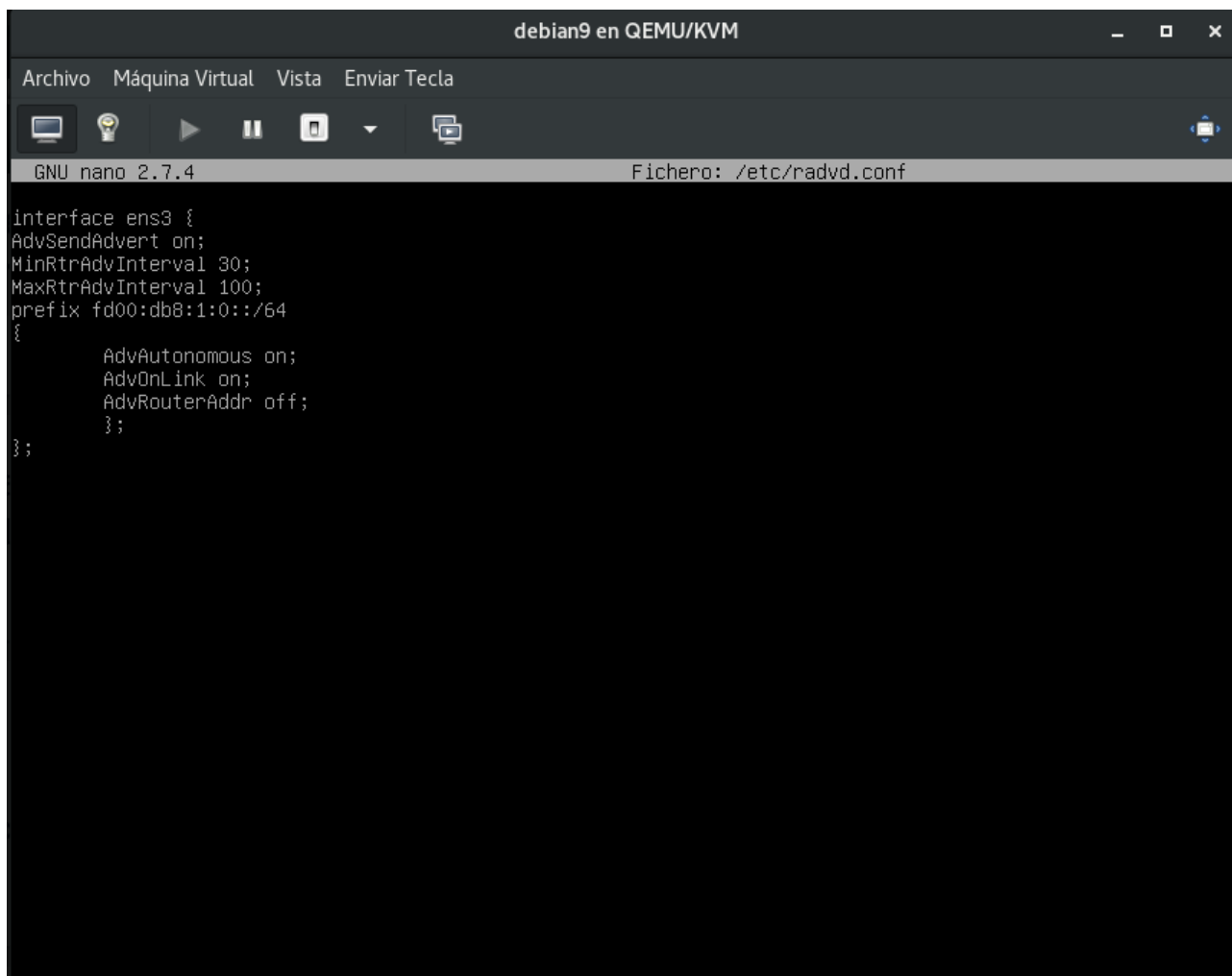
```

5 Servidor SLAAC

Una máquina será nuestro servidor SLAAC, por ejemplo debian9

*apt-get install radvd

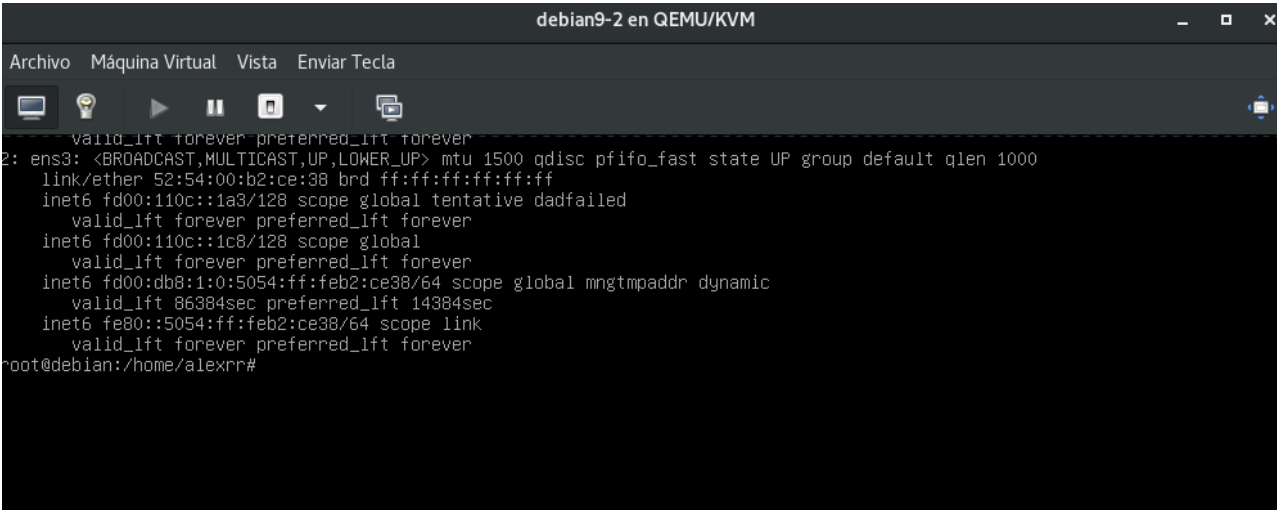
Y creamos el fichero `/etc/radvd.conf` y añadimos las siguientes líneas



```
interface ens3 {
  AdvSendAdvert on;
  MinRtrAdvInterval 30;
  MaxRtrAdvInterval 100;
  prefix fd00:db8:1:0::/64
  {
    AdvAutonomous on;
    AdvOnLink on;
    AdvRouterAddr off;
  };
};
```

Hacemos una máquina que actúe por dhcp en la misma red y observaremos como le da una IP del rango.

*Antes de nada realizar `systemctl restart radvd`



```
valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:b2:ce:38 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fd00:110c::1a3/128 scope global tentative dadfailed
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd00:110c::1c8/128 scope global
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd00:db8:1:0:5054:ff:feb2:ce38/64 scope global mngtmpaddr dynamic
        valid_lft 86384sec preferred_lft 14384sec
    inet6 fe80::5054:ff:feb2:ce38/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debian:/home/alexrr#
```

Vemos que en la máquina 2 efectivamente se ha realizado un cambio de Ip al rango que hemos asignado.

6 Conclusión

Hemos aprendido las utilidades de IPv6 y montar servicios de IPv6.