



DHCPv6

Ing. Nelson Beloso



CLASE 12

Redes de comunicación
REC404

IPv6

AGENDA

Direcciones Multicast

Protocolo SLAAC

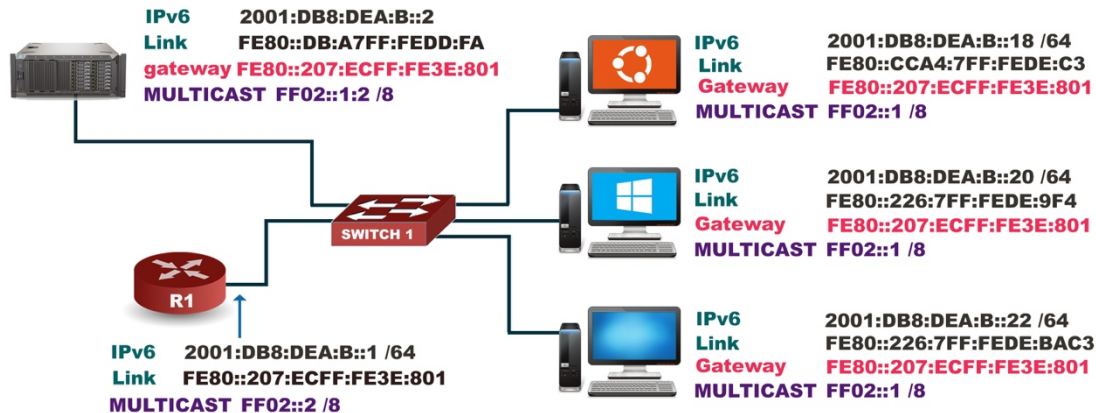
DHCPv6 sin estado

DHCPv6 con estado

Enrutamiento estatico

DIRECCIONES MULTICAST

Todo dispositivo con interfaces IPv6 activas en un enlace o red, se unen a un grupo de multidifusión llamado **Multicast de todos los nodos**, grupo en el cual todos reciben y procesan un paquete enviado a la dirección **FF02::1 /8**

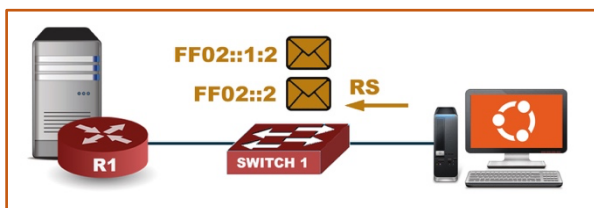


La dirección gateway utilizada por los dispositivos de red o Host terminales siempre será la dirección Link-Local de la interface del router.

Un **router** pertenece al grupo **multidifusión de todos los routers** **FF02::2 /8** cuando habilita una interfaz con IPv6. Todos los paquetes que se envíen a este grupo son recibidos y procesados por todos los **routers** IPv6 en el enlace o red.

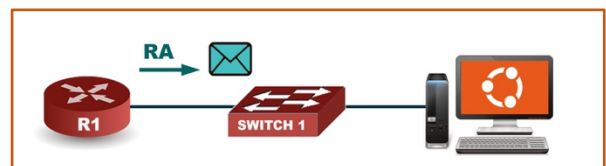
Mensaje RS

Cuando un dispositivo se conecta a una red envía un mensaje de solicitud de direccionamiento utilizando la dirección **multicast de todos los routers** y **multicast de todos los servidores**.



Mensaje RA

Los **routers** responden con un mensaje RA que contiene información de configuración de direcciones IPv6. Existen tres tipos de respuestas RA por parte del **router**



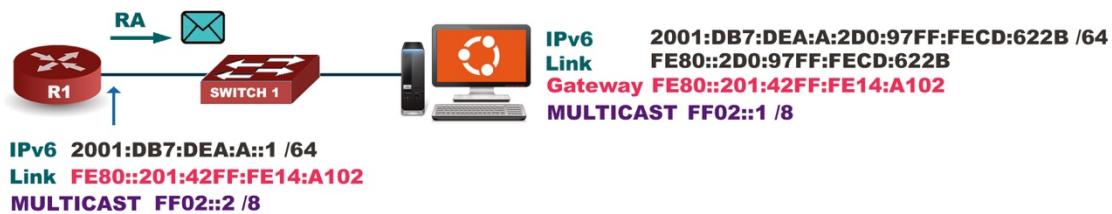
PROTOCOLO SLAAC y DHCPv6

Las banderas de estado se configuran en la interfaz del **router**, permitiendo tres tipos diferentes de mensajes RA

RA Address Allocation Method	A flag	O flag	M flag
Method 1: SLAAC (default)	1 (on)	0 (off)	0 (off)
Method 2: SLAAC and Stateless DHCPv6	1 (on)	1 (on)	0 (off)
Method 3: Stateful DHCPv6	0 (off)	N/A	1 (on)

RA SLAAC Autoconfiguración

El **router** informa que es la puerta de enlace (Gateway link-local) y proporciona el prefijo con la duración de prefijo.



Los hosts terminales o dispositivos de red deben autoconfigurar la dirección GUA a partir de la información recibida por el **router**.

No se encuentra disponible ninguna otra información de un servidor de DHCPv6.

CLI -Router1

```
Router1 > enable
Router1 # configure terminal
Router1 (config)# ipv6 unicast-routing

Router1 (config)# int gi 0/0/1
Router1 (config-if)# ipv6 address 2001:DB7:DEA:A::1/64
Router1 (config-if)# no shutdown
Router1 (config-if)# exit
```

Modo Privilegiado
 Nodo de todos los Routers

Int. Gigabitethernet 0/0/1
 Dirección IPV6 GUA

Router

```
Router#show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0/0 [administrativ
unassigned
GigabitEthernet0/0/1 [up/up]
FE80::201:42FF:FE14:A102
2001:DB7:DEA:A::1
unassigned
Vlan1 [administrativ
unassigned
Router#
```

PC0

IP Configuration

Interface FastEthernet0

IPv6 Configuration

☒ Automatic ☐ Static IPv6 request successful.

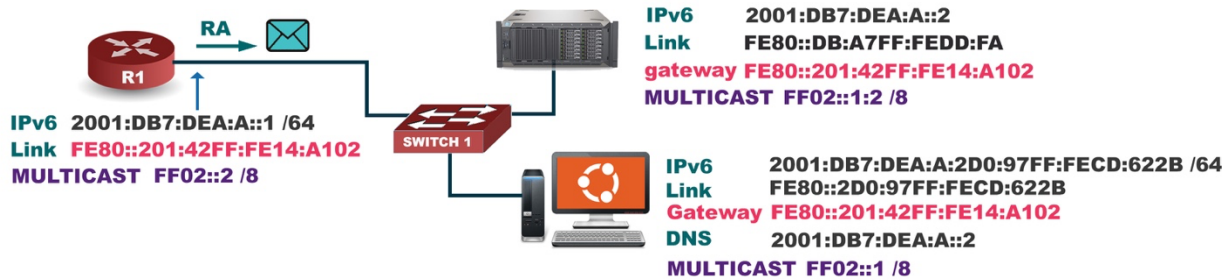
IPv6 Address 2001:DB7:DEA:A:2D0:97FF:FECD:622B / 64

Link Local Address FE80::2D0:97FF:FECD:622B

Default Gateway FE80::201:42FF:FE14:A102

DNS Server

RA (SLAAC and Stateless DHCPv6). El **router** informa que es la puerta de enlace y proporciona el prefijo con la duración de prefijo. (Pero existen otros datos)



Los hosts terminales o dispositivos de red deben autoconfigurar la dirección GUA a partir de la información recibida por el **router**.

El resto de los parámetros los debe solicitar a la dirección **multicast de todos los servidores DHCPv6** (FF02::1:2) y un servidor proporcionará la dirección DNS

CLI -Router1

Router1 (config)# ipv6 unicast-routing	Permite enrutamiento IPV6
Router1 (config)# int gi 0/0/1	Int. Gigabitethernet 0/0/1
Router1 (config-if)# ipv6 address 2001:DB7:DEA:A::1/64	Dirección IPV6 GUA
Router1 (config-if)# no shutdown	
Router1 (config-if)# exit	
Router1 (config)# ipv6 dhcp pool LAN1	Pool de direcciones
Router1 (config-dhcpv6)# dns-server 2001:DB7:DEA:A::2	Dirección DNS
Router1 (config-dhcpv6)# exit	
Router1 (config)# int gi 0/0/1	Int. Gigabitethernet 0/0/1
Router1 (config-if)# ipv6 dhcp server LAN1	Prestará servicio DHCPv6
Router1 (config-if)# ipv6 nd other-config-flag	DHCP sin estado
Router1 (config-if)# exit	
Router1 (config)# do wr	Guarda la configuración

Router

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```
Router#show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0/0 [administratively down]
GigabitEthernet0/0/1 [up/up]
FE80::201:42FF:FE14:A102
2001:DB7:DEA:A::1
Vlan1 [administratively down]
unassigned
Vlan1 [administratively down]
unassigned
Router#
```

Command+F6 to exit CLI focus

Copy

PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration

Interface FastEthernet0

IPv6 Configuration

☒ Automatic ☐ Static IPv6 request successful.

IPv6 Address 2001:DB7:DEA:A:2D0:97FF:FECD:622B / 64

Link Local Address FE80::2D0:97FF:FECD:622B

Default Gateway FE80::201:42FF:FE14:A102

DNS Server 2001:DB7:DEA:A::2

RA (Stateful DHCPv6). el **router** informa que es la puerta de enlace (**Gateway link-local**) e informa al host que debe ponerse en contacto con un servidor o **router** configurado con **DHCPv6 stateful**, el cual proporcionaran toda la información a excepción del Gateway.



CLI -Router1	
Router1 (config)# ipv6 unicast-routing	Permite enrutamiento IPv6
Router1 (config)# int gi 0/0/1	Int. Gigabitethernet 0/0/1
Router1 (config-if)# ipv6 address 2001:DB7:DEA:A::1/64	Dirección IPV6 GUA
Router1 (config-if)# no shutdown	
Router1 (config-if)# exit	
Router1 (config)# ipv6 dhcp pool LAN1	Pool de direcciones
Router1 (config-dhcpv6)# address prefix 2001:DB7:DEA:A::/64	Establece el prefijo
Router1 (config-dhcpv6)# dns-server 2001:DB7:DEA:B::2	Dirección DNS
Router1 (config-dhcpv6)# domain-name horchata.sv	Nombre de Dominio
Router1 (config-dhcpv6)# exit	
Router1 (config)# int gi 0/0/1	Int. Gigabitethernet 0/0/1
Router1 (config-if)# ipv6 dhcp server LAN1	Prestara servicio DHCPv6
Router1 (config-if)# ipv6 nd managed-config-flag	DHCP con estado
Router1 (config-if)# exit	
Router1 (config)# do wr	Guarda la configuración

Router

Physical Config **CLI** Attr

IOS Command Line Interface

```

Router#show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0/0 [administratively down/d
unassigned
GigabitEthernet0/0/1 [up/up]
FE80::201:42FF:FE14:A102
2001:DB7:DEA:A::1
unassigned
Vlan1 [administratively down/d
unassigned
Router#

```

Command+F6 to exit CLI focus

Copy

PC0

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

Interface FastEthernet0

IPv6 Configuration

☒ Automatic ☐ Static IPv6 request successful.

IPv6 Address 2001:DB7:DEA:A:370E:370E:370E:370E / 64

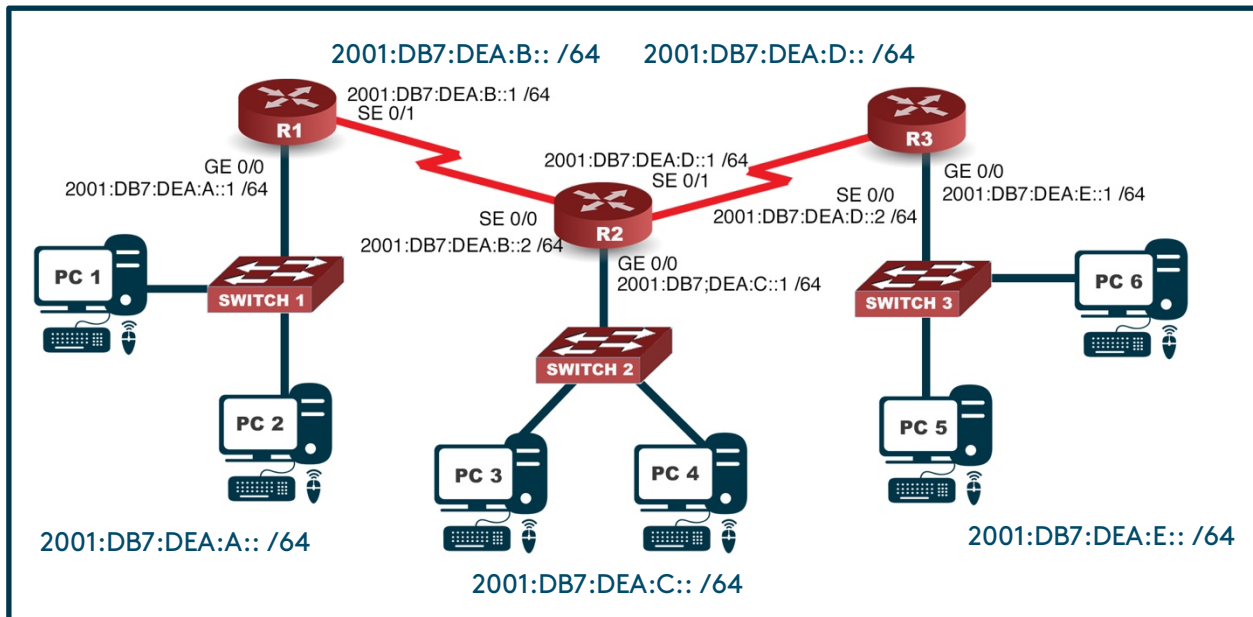
Link Local Address FE80::2D0:97FF:FECD:622B

Default Gateway FE80::201:42FF:FE14:A102

DNS Server 2001:DB7:DEA:B::2

ENRUTAMIENTO ESTATICO IPv6

El enrutamiento IPv6 admite enrutamiento estático y rutas predeterminadas (ruta por defecto). Las rutas estáticas son rutas configuradas explícitamente para llegar a una red remota específica.



CLI -Router1

Router1 (config)# ipv6 route ::/0 se0/1	R. predeterminada
Router1 (config)# ipv6 route 2001:DB7:DEA:C::/64 2001:DB7:DEA:B::2	Ruta estática
Router1 (config)# ipv6 route 2001:DB7:DEA:D::/64 2001:DB7:DEA:B::2	Ruta estática
Router1 (config)# ipv6 route 2001:DB7:DEA:E::/64 se0/1	Ruta estática

CLI -Router2

Router2(config)# ipv6 route 2001:DB7:DEA:A::/64 2001:DB7:DEA:B::1	Ruta estática
Router2(config)# ipv6 route 2001:DB7:DEA:E::/64 2001:DB7:DEA:D::2	Ruta estática
Router2 (config)# do wr	guarda la conf.

CLI -Router3

Router3 (config)# ipv6 route 2001:DB7:DEA:A::/64 se0/0	Ruta estática
Router3 (config)# ipv6 route 2001:DB7:DEA:B::/64 se0/0	Ruta estática
Router3 (config)# ipv6 route 2001:DB7:DEA:C::/64 se0/0	Ruta estática
Router3 (config)# do wr	guarda la conf.