

Comunicaciones – LCC – 2014
Trabajo Práctico IPv6

Para el TP deberá tener conocimientos básicos del protocolo IPv6. Bibliografía: transparencias de clases, y adicionales¹. Los programas a usar son: **Wireshark** y **Packet Tracer**.

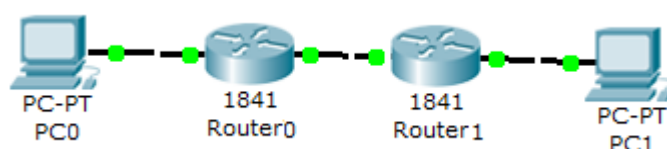
1) OBJETIVO: analizar aspectos de IPv6 sobre una PC y sobre un enlace de PCs. Usaremos **Wireshark** para capturar paquetes.

- a) Ejecutar Wireshark: seleccionar interfaz y comenzar la captura de paquetes.
- b) Realizar la instalación de IPv6 (**ipv6 install**) si es necesario.
- c) Ejecutar el comando **Ipconfig**. Analizar tipo de direcciones asignadas.
- d) Verificar la conectividad de mi propio equipo: **ping loopback (>ping ::1)**.
- e) Realizar **ping** hacia otra máquina dentro del mismo enlace.
- f) Analizar los campos de la cabecera IPv6.
- g) Observar si se da el proceso de **Neighbor Discovery**. Dentro de la captura realizada, buscar los paquetes ICMPs asociados, verificando los tipos de mensajes ICMP y las direcciones asociadas.

2) OBJETIVO: utilizar una red simulada, visualizando Router Discovery y/o Descubrimiento de vecinos. Usaremos **Packet Tracer** con un escenario básico predefinido.

- a) Verificar la red IPv6 configurada con **Packet Tracer. Tareas 1, 2, 3**
- b) Analizar el proceso de Router Discovery (NeighborDiscoveryProtocol NDP, RFC 4861). Verificar los tipos de mensajes ICMP y las direcciones asociadas. **Tarea 4.**

Escenario:



Dispositivo	Dirección IPv6
PC0	Autoconfiguración
Router0	Fastethernet 0/0: 2001:db8:1::/64
	Fastethernet 0/1: 2001:db8:2::/64
Router1	Fastethernet 0/0: 2001:db8:3::/64
	Fastethernet 0/1: 2001:db8:2::/64
PC1	Autoconfiguración

¹ *The ABC of IP Version 6*, Understanding the Essentials Series, www.cisco.com/go/abc
TCP/IP Tutorial and Technical Overview, ibm.com/redbooks
Curso IPv6 Básico, IPv6.br

Tarea 1: Configuración de la Red (ya dada).

- Agregue dos PC y dos routers Cisco 1841.
- Use cables de conexión cruzados para conectar PC0 con la interfaz Fa0/0 en Router0, la interfaz Fa0/1 en Router0 con la interfaz Fa0/1 en Router1 y PC1 con la interfaz Fa0/0 en Router1.
- Configure PC0 desde la ficha Configuración de la ventana de configuración de PC0:
 - IPv6 configuración -> Auto Config
- Configure PC1 desde la ficha Configuración de la ventana de configuración de PC1:
 - IPv6 configuración -> Auto Config
- Configure Router0 desde la ficha CLI:

```
Router0> enable
Router0# conf t
Router0(config)# ipv6 unicast-routing
Router0(config)# interface FastEthernet0/0
Router0(config-if)# ipv6 address 2001:db8:1::/64 eui-64
Router0(config-if)# ipv6 enable
Router0(config-if)# ipv6 rip RED enable
Router0(config-if)# no shutdown
Router0(config-if)# exit
Router0(config)# interface FastEthernet0/1
Router0(config-if)# ipv6 address 2001:db8:2::/64 eui-64
Router0(config-if)# ipv6 enable
Router0(config-if)# ipv6 rip RED enable
Router0(config-if)# no shutdown
Router0(config-if)# exit
```

- Configure Router1 desde la ficha CLI:

```
Router1> enable
Router1# conf t
Router1(config)# ipv6 unicast-routing
Router1(config)# interface FastEthernet0/0
Router1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:3::/64 eui-64
Router1(config-if)# ipv6 enable
Router1(config-if)# ipv6 rip RED enable
Router1(config-if)# no shutdown
Router1(config-if)# exit
Router1(config)# interface FastEthernet0/1
Router1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:2::/64 eui-64
Router1(config-if)# ipv6 enable
Router1(config-if)# ipv6 rip RED enable
Router1(config-if)# no shutdown
Router1(config-if)# exit
```

Tarea 2: Verificación de la Red.

- Verifique que las interfaces sobre cada router hayan sido configuradas para soportar IPv6.

Router# show ipv6 interface

- Complete la siguiente tabla y responda:

Dispositivo		IPv6 habilitado	Dirección IP Local	Dirección IP Global
Routers0	Fa0/0			
	Fa0/1			
Routers1	Fa0/0			
	Fa0/1			

a. Cuantos bits tiene una dirección IPv6?

b. Para la interface Fa0/0 del Router0 identifique el Prefijo de la subred y el ID de la interface:

c.Cuál es la dirección MAC de la interface Fa0/0 del Router0? Qué relación tiene con su dirección IPv6?

c) Verifique la tabla de ruteo sobre cada Router:

Router# show ipv6 route

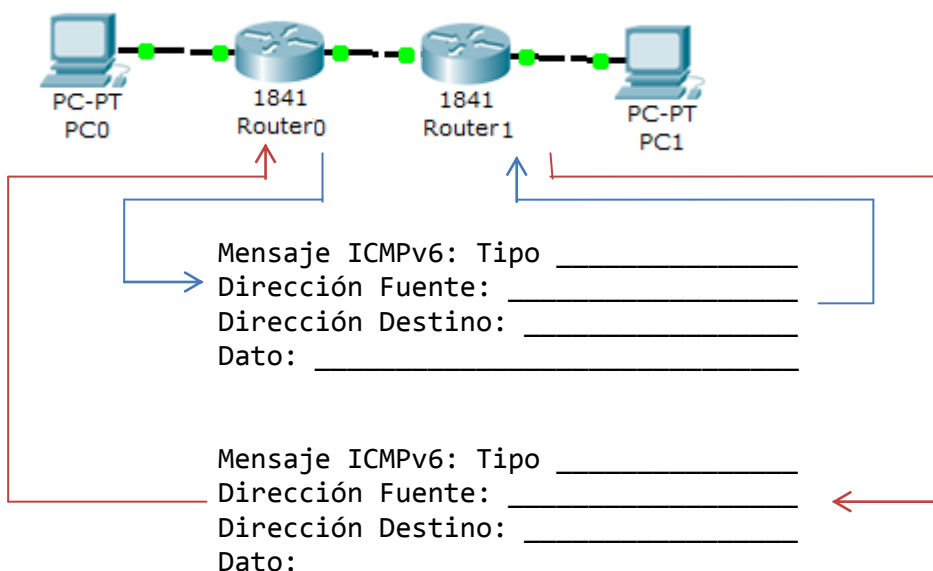
d) Verifique conectividad extremo a extremo usando el comando **ping** desde la **PC0** a **PC1**. Para esto utilice la dirección IPv6 Global.

Tarea 3: Creación de flujo de datos desde PC0 a PC1

- Pase a modo **Simulación** en **PacketTracer** (PT) seleccionando la ficha que está parcialmente oculta detrás de la ficha de Tiempo real, en la esquina inferior derecha.
- Haga *click* en el botón **Editar filtros**, en el área de edición de filtros de lista. Haga *click* en el cuadro Mostrar Todos/Ninguno para quitar la selección de todos los filtros: seleccione el **filtro ICMPv6**.
- Haga *click* en el sobre cerrado de la barra de herramientas vertical de la derecha para seleccionar una PDU simple. Arrastre el cursor hasta el área de visualización de la pantalla. Haga *click* en PC0 para establecer el origen. Arrastre el cursor hasta PC1 y haga *click* para establecer el destino.
- Presione el botón Capturar/Avanzar del área de Controles de reproducción del panel de simulación. El botón Capturar/Avanzar permite ejecutar la simulación paso por paso. Continúe haciendo *click* en el botón Capturar/Avanzar hasta finalizar el evento.

Tarea 4: Visualización del encabezado de los paquetes enviados entre los dispositivos en la red.

- En el Panel de simulación haga *click* en la primera líneas de la Lista de eventos para ver el paquete y la información de su encabezado. Esta ventana muestra en qué lugar del modelo OSI se está procesando el paquete.
- Haga *click* en los Detalles de la PDU de entrada o en los Detalles de la PDU de salida para observar el contenido de los campos del paquete enviado.
- Haga *click* sobre las siguientes líneas de la Lista de eventos para visualizar la secuencia de mensajes.
- Completar:



- e) En IPv6 existen tres formas distintas en las que un nodo puede ser configurado para obtener una dirección IPv6: estática, autoconfiguración sin estados y mediante DHCPv6. En esta actividad configuramos a cada PC para que obtenga su dirección automáticamente. En modo simulación desde la ficha Configuración de la PC0 deselectione y vuelva a seleccionar: IPv6 configuración -> Auto Config y capture el flujo de datos.
- f) Completar:

