

Práctica 3 complemento - Capa de Red

revisión: 1.1

1. Aplicando VLSM/CIDR, resolver los siguientes escenarios:

- a) Dada la red IP 165.10.0.0/22 se necesitan definir:
 - 4 (cuatro) redes de 120 hosts
 - 8 (ocho) redes de 12 hosts.
 - 4 (cuatro) redes de 44 hosts.
- b) Dada la red IP 4.2.16.0/23 se necesitan definir:
 - 1 red de 100 hosts.
 - 4 (cuatro) redes de 60 hosts
 - Las 5 (cinco) redes se conectan en anillo cada una a partir de un router cabecera.
- c) Dada la red IP 200.23.0.0/20 se necesitan definir:
 - 4 (cuatro) redes de 100 hosts.
 - 4 (cuatro) redes de 250 hosts
 - 2 (dos) redes de 500 hosts.
 - Las 10 redes anteriores se conectan cada una de forma individual desde un router spoke contra un router central/hub con conexiones punto a punto.
- d) Dada la red IP 160.23.0.0/19 se necesitan definir:
 - 20 (veinte) redes de 180 hosts.
 - 16 (dieciséis) redes de 90 hosts
 - 2 (dos) redes de 230 hosts.
 - Todas las redes se conectan a una red común de backbone a partir de un router cabecera. Para implementar la red central se cuentan con switches de 24 ports+2uplinks.

2. Usando el simulador construya y configure una topología de red de una LAN y capture los mensajes IPv6 de ND (Neighbor Discovery). Indicar cómo se generan las direcciones MAC y las IPv6. Comparar los mensajes y las direcciones físicas y lógicas con ARP para IPv4.

3. Para el diagrama de la figura 1 indicar para la red C y D qué equipo podría cumplir rol de servidor de DHCP para ambas redes, qué configuración podría tener ? ¿Podría estar el servidor DHCP en el equipo con la IP 10.10.3.10 ? Indique que consideraciones habría que hacer para que funcione como tal.

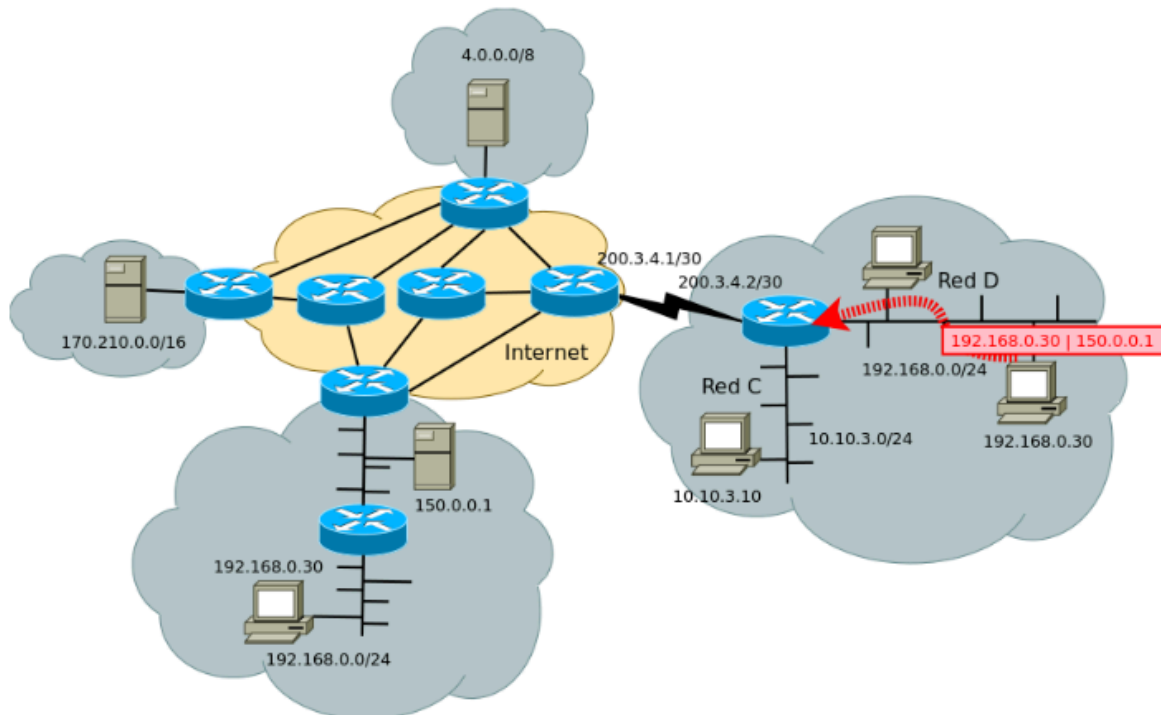


Figura 1: Diagrama de NAT, ubicar servidor DHCP.

4. Analizar la captura de **01-dhcp.pcap**

- Indicar que mensajes DHCP se intercambian en el diálogo para obtener una dirección IP.
- Indicar que direcciones físicas/MAC y lógicas/IP utiliza el mensaje Discover.
- ¿Qué parámetros solicita para configuración automática el cliente?
- ¿Cuál es la respuesta al mismo y qué valores le ofrece?
- ¿Qué direcciones físicas/MAC y lógicas/IP lleva la respuesta?
- ¿Cómo identifica el servidor al cliente, por cuánto tiempo la dirección asignada la deberá tener el cliente antes de intentar renovarla? ¿Qué mensajes utiliza para renovar la dirección y cuáles son las posibles respuestas? ¿Qué direcciones lógicas y físicas utilizan estos mensajes?
- ¿Qué protocolo de transporte utiliza DHCP y que puertos?
- ¿Históricamente qué protocolo antecedió a DHCP?

i) ¿Si el cliente decide no usar más el recurso qué mensaje debería enviar? Tiene respuesta?

5. Analizar la captura de **02-dhcp.pcap**. Compare los mensajes DHCP Request que encuentra en la misma y con la captura anterior. ¿Qué diferencias tienen a qué situaciones las asocia?

6. Analizando la captura **04-dhcp.pcap** comparar el/los mensajes de Offer con los vistos en las capturas anteriores. ¿Qué diferencia tienen?

7. Capturar mensajes DHCP en vivo, desde su dispositivo e indicar cual es el servidor DHCP, y qué parámetros obtiene del mismo. ¿En el caso de no poder usar DHCP que otro protocolo usan los ISPs sobre tecnologías de enlace que no son broadcast?

8. Analizar la captura: **ipv6-nd.pcapng**. Indicar cuáles son los mensajes para el SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration). ¿Qué parámetros recibe el dispositivo que se conecta a la red. Indicar sus valores. Indicar qué dirección IPv6 se podría autogenerar y con qué long. De prefijo. ¿Cuál sería la utilidad/servicio de DHCPv6 en el caso de tener SLAAC activado? Puede probarse con el simulador utilizando el archivo: **ipv6-nd-radvd.imn**. Previamente debe instalar el servicio **radvd**.

9. Buscar en la RFC de DHCP la utilidad del mensaje **DHCPInform**.

10. **Ejercicio para entregar en grupo y defender en coloquio.**

Al ejercicio presentado en la práctica 3 agregar una red con 40 hosts detrás del router n15. La misma debe soportar IPv6 e IPv4. Para IPv6 activar en el router los RA y entregar RDNSS. Capturar tráfico y analizar. Comparar con los mensajes DHCP. Comparar la funcionalidad del SLAAC con los RA y DHCPv6.

Alternativo: activar DHCPv6 en la red.