**9.1.3 Packet Tracer - Identificación de direcciones MAC y direcciones IP**

**Presentado por:**

Jaime Darley Angulo Tenorio - [*jangulot@unal.edu.co*](mailto:jangulot@unal.edu.co)

**Profesor:**

JESÚS GUILLERMO TOVAR RACHE

[*jgtovar@unal.edu.co*](mailto:jgtovar@unal.edu.co)

**Junio 24 de 2025**

****

**Universidad Nacional de Colombia**

**Facultad de Ingeniería**

**Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial**

**2025-1**

1. **¿Se utilizaron diferentes tipos de cables / medios para conectar dispositivos?** Sí. En la simulación se emplearon tres tipos de medio: cable directo de cobre (Ethernet), cable de fibra óptica y un medio inalámbrico (Wi‑Fi).
2. **¿Los cables cambiaron el manejo de la PDU de alguna manera?** No. Los distintos cables y el medio inalámbrico sólo operan en la Capa 1 (física) y no modifican ni interpretan la PDU.
3. **¿El Hub perdió parte de la información que recibió?** No. El hub simplemente retransmite la señal a todos sus puertos sin interpretar ni descartar datos; no “pierde” información intencionalmente.
4. **¿Qué hace el Hub con las direcciones MAC y las direcciones IP?** El hub no procesa ni almacena direcciones MAC o IP; actúa como repetidor en Capa 1, reenviando bits a todos los puertos.
5. **¿El Punto de Acceso inalámbrico hizo algo con la información que se le proporcionó?** Sí. Reempaqueta las tramas en formato 802.11 (capa de enlace inalámbrica) para que puedan viajar por el aire.
6. **¿Se perdió alguna dirección MAC o IP durante la transferencia inalámbrica?** No. Ni las direcciones MAC ni las IP se pierden durante la transmisión inalámbrica; sólo cambia el formato de la trama.
7. **¿Cuál fue la capa OSI más alta que utilizaron el Hub y el Punto de Acceso?** Ambos funcionaron únicamente en la **Capa 1** (física) del modelo OSI.
8. **¿Hubo alguna vez el Hub o Punto de Acceso una PDU que fue rechazada con una "X" roja?** Sí. Cuando el hub/Access Point reenvía la trama por todos los puertos, los dispositivos que no son el destino marcan la PDU con una “X” roja.
9. **Al examinar la pestaña Detalles de PDU, ¿qué dirección MAC apareció primero, la fuente o el destino?** Apareció primero la **dirección MAC de destino**.
10. **¿Por qué aparecerían las direcciones MAC en este orden?** Porque el dispositivo necesita conocer la MAC de destino antes de encaminarlas, lo que acelera el reenvío de la trama.
11. **¿Hubo un patrón para el direccionamiento MAC en la simulación?** No, no se siguió ningún patrón más allá de asignar direcciones únicas a cada interfaz.
12. **¿Los switches replicaron alguna vez una PDU que fue rechazada con una "X" roja?** No. A diferencia del hub, los switches envían la trama sólo al puerto de destino y no reenvían tramas rechazadas.
13. **Cada vez que se envió la PDU entre la red 10 y la red 172, hubo un punto en el que las direcciones MAC cambiaron repentinamente. ¿Dónde ocurrió eso?** Ocurrió en el **router**, al pasar de una red local a otra, pues el router reemplaza la MAC de origen/destino en cada salto inter-red.
14. **¿Qué dispositivo usa direcciones MAC que comienzan con 00D0:BA?** Ese prefijo corresponde al **router**, ya que cada interfaz de router tiene su propia dirección MAC.
15. **¿A qué dispositivos pertenecían las otras direcciones MAC?** A los PCs (emisores/receptores), a los switches y al punto de acceso inalámbrico, cada uno con su dirección única de Capa 2.
16. **¿Las direcciones IPv4 de envío y recepción cambiaron los campos en alguna de las PDUs?** No. Las direcciones IPv4 de origen y destino permanecen constantes a lo largo de todo el trayecto.
17. **Cuando sigue la respuesta a un ping (a veces llamado “pong”), ¿ve el cambio de envío y recepción de direcciones IPv4?** Sí. En el eco de respuesta, la IP de origen y destino se invierten para devolver el ping al emisor original.
18. **¿Cuál es el patrón para el direccionamiento IPv4 utilizado en esta simulación?** Cada interfaz del router pertenece a una subred distinta (por ejemplo 172.16.30.0/24 y 10.10.10.0/24), y los dispositivos conectados usan direcciones dentro de la misma subred de su puerta de enlace.
19. **¿Por qué se deben asignar diferentes redes IP a diferentes puertos en el router?** Porque el router interconecta redes separadas; cada puerto necesita una red distinta para enrutar correctamente.
20. **Si esta simulación se configuró con IPv6 en lugar de IPv4, ¿qué sería diferente?** Básicamente lo mismo, salvo que las direcciones serían de **128 bits en notación hexadecimal** (por ejemplo 2001:db8::/64) en lugar de IPv4 de 32 bits.