

- Node:** Dispositivo que implementa IPv6
- Router:** Nodo que reenvía paquetes IPv6
- Host:** Cualquier otro nodo que no es un router
- Upper Layer:** Protocolo que está inmediatamente por encima de IPv6
- Link:** Medio de comunicación sobre la que los nodos pueden comunicarse a través de la capa de link
- Neighbors:** Nodos conectados al mismo link
- Interface:** Conexión del nodo al enlace (link)
- Address:** Identificación IPv6 de un interfaz o conjunto de interfaces de un nodo
- Packet:** Datagrama conformado por una cabecera IPv6 y los datos
- Link MTU:** Unidad de Transmisión Máxima
- Path MTU:** Mínimo MTU entre dos nodos finales

1. Indique al menos 4 diferencias de la cabecera IPv6 respecto de IPv4.

- ✓ 40 bytes
- ✓ Direcciones incrementadas de 32 a 128 bits
- ✓ Campos de fragmentación y opciones retirados de la cabecera básica
- ✓ Retirado el checksum de la cabecera
- ✓ Longitud de la cabecera es sólo la de los datos
- ✓ Nuevo campo de Etiqueta de Flujo
- ✓ TOS → Traffic Class
- ✓ Protocol → Next Header (cabeceras de extensión)
- ✓ Time To Live → Hop Limit
- ✓ Alineación ajustada a 64 bits

Las cabeceras NO SON COMPATIBLES

2. Explique qué son las cabeceras de extensión y por qué se implementan fuera de la cabecera base. Indique también mediante qué campo se indica su tipo y longitud.

Disminuye el procesamiento de elementos de red intermedios, i.e., se procesa la información sólo por los nodos destino.

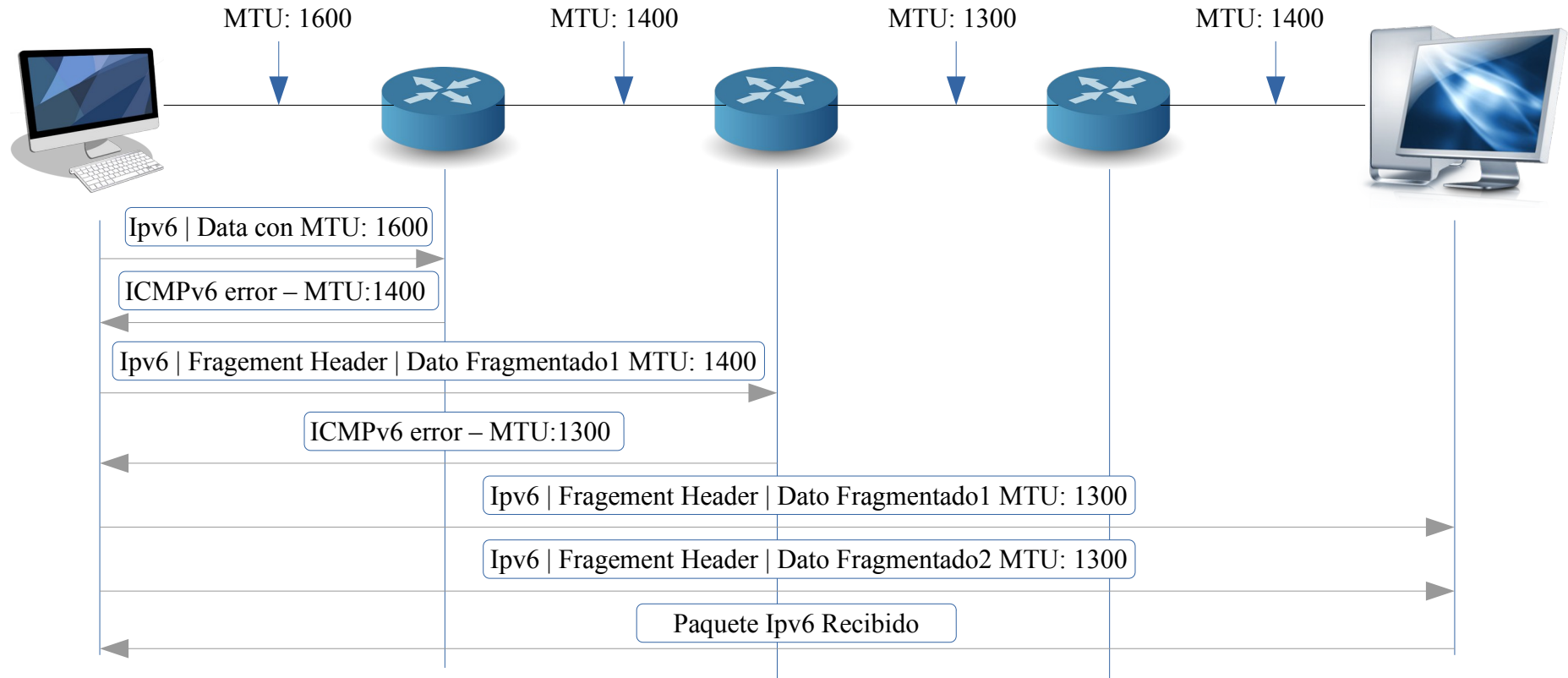
Excepción: Hop-by-Hop Options Header

Sin limitaciones de “40 bytes” en opciones (IPv4)

Son un mecanismo potente que permite añadir funcionalidades

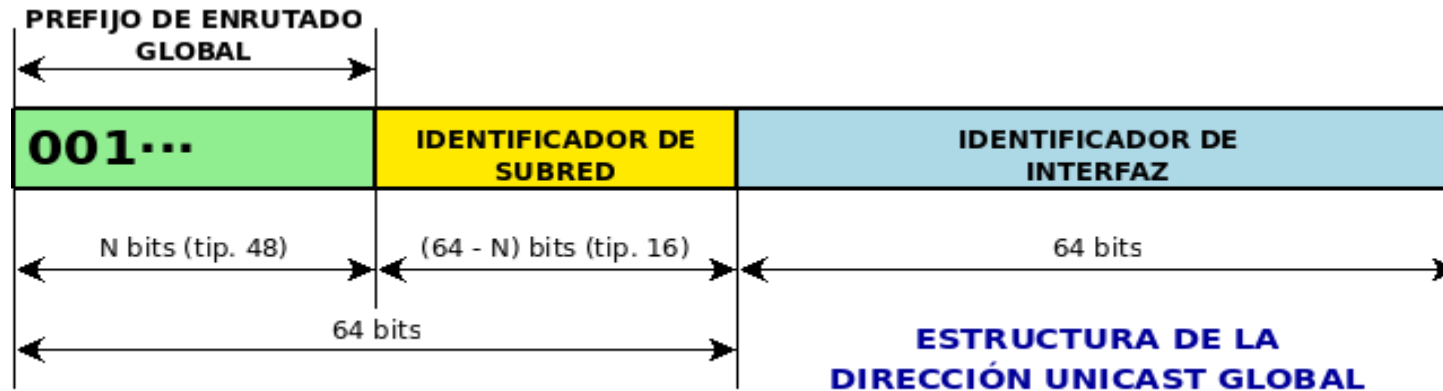
Para “regular” la creación de nuevas cabeceras de extensión se establecen algunas reglas y un formato [RFC6564]

3. Considerando el siguiente esquema IPv6 con distintos MTUs, indique:
- Cómo es el proceso de Path MTU Discovery de IPv6.
  - Dónde se realizará la fragmentación IPv6 y cuál sería la diferencia con IPv4.



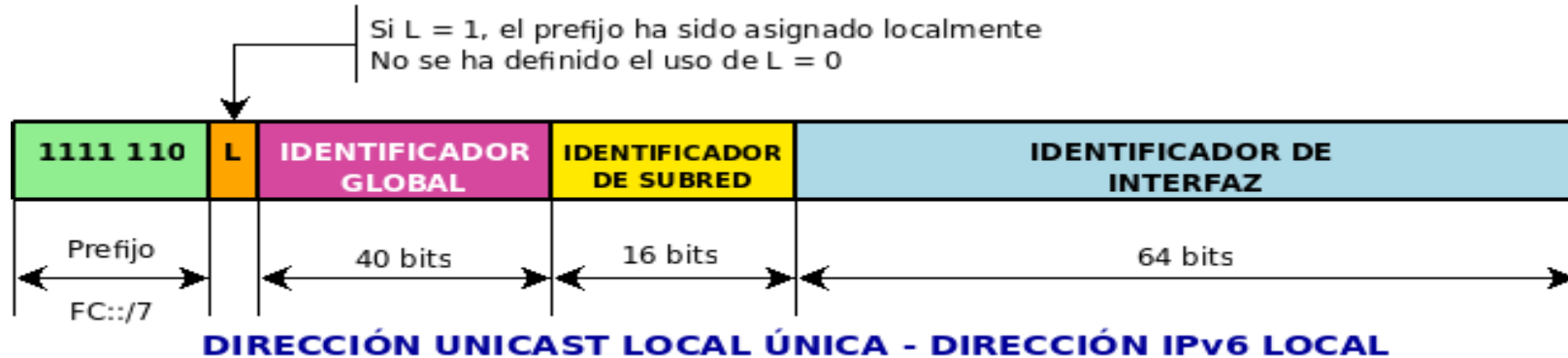
5. Describa el formato y los distintos usos de las direcciones Unicast Global, Unicast Unique-Local, Unicast Link-local. Recuerde RFC 4291

**Unicast Global:** Globalmente ruteables, análogas a las direcciones públicas IPv4.



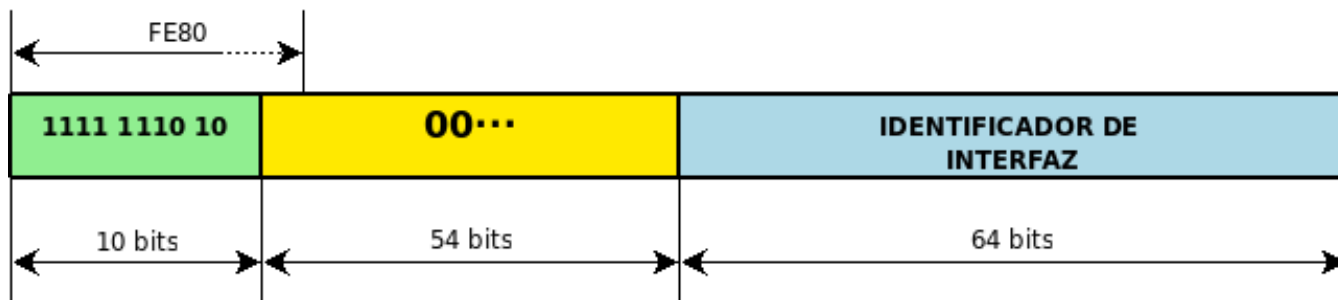
5. Describa el formato y los distintos usos de las direcciones Unicast Global, Unicast Unique-Local, Unicast Link-local. Recuerde RFC 4291

**Unicast Unique-Local:** Ruteos internos dentro de un enlace o conjunto de enlaces. Puede interconectar dos redes sin conflictos; puede haber comunicación sin Internet.



5. Describa el formato y los distintos usos de las direcciones Unicast Global, Unicast Unique-Local, Unicast Link-local. Recuerde RFC 4291

**Unicast Link-local:** FE80::/10 Son direcciones NO ruteables, válidas dentro del mismo enlace (descubrimiento de vecinos)



**ESTRUCTURA DE LA DIRECCIÓN DE ENLACE LOCAL**

4. Realice la compactación de las siguientes direcciones:

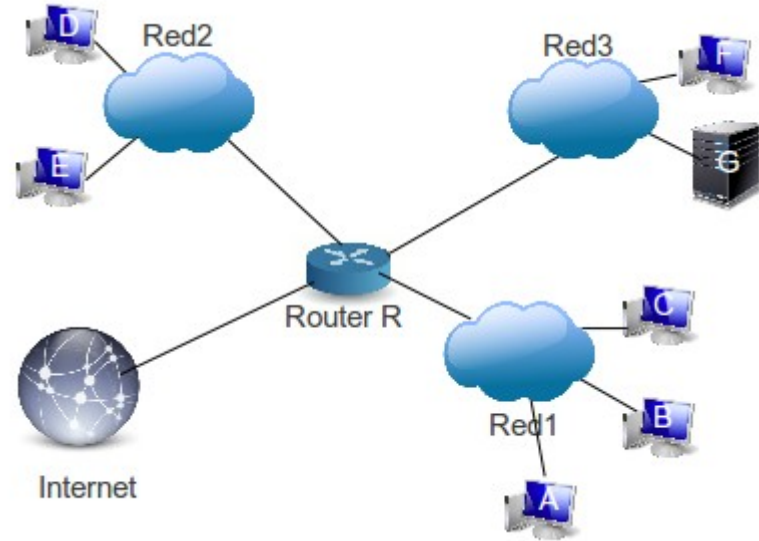
- FF01:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001
  - FF01::1
- 2001:0000:1234:0000:0000:C1c0:ABCD:0876
  - 2001:0:1234:0:0:C1c0:ABCD:0876
  - **2001::1234::C1c0:ABCD:0876 NOO**
  - 2001:0:1234::C1c0:ABCD:0876

6. Indique el rango para las siguientes direcciones:

- a) 2001:db8:0:8::/61 → 2001:db8:0:8:: a 2001:db8:0:000f:ffff:ffff:ffff:ffff
- b) 2001:0:0:ad00::/56 → 2001:0:0:ad00:: a 2001:0:0:adff:ffff:ffff:ffff:ffff



9. Considere la de red de la figura



- a) Asigne direcciones IPv6 visibles desde Internet a todos los elementos de red.
- b) Asigne direcciones IPv6 a A, B, C no ruteables a través de R.
- c) Asigne direcciones IPv6 visibles dentro de la estructura de red pero no desde Internet.

a) Red1: 2001:db8:1234:1::/56

Red2: 2001:db8:1234:2::/56

Red3: 2001:db8:1234:3::/56

b) Dispositivo A: FE08::100:0CFF:FE00:707

Dispositivo B: FE08::100:0CFF:FE00:713

Dispositivo C: FE08::100:C6FF:FE12:1201

c) Red1: FD00:1234:0:1::/48

Red2: FD00:1234:0:2::/48

Red3: FD00:1234:0:3::/48