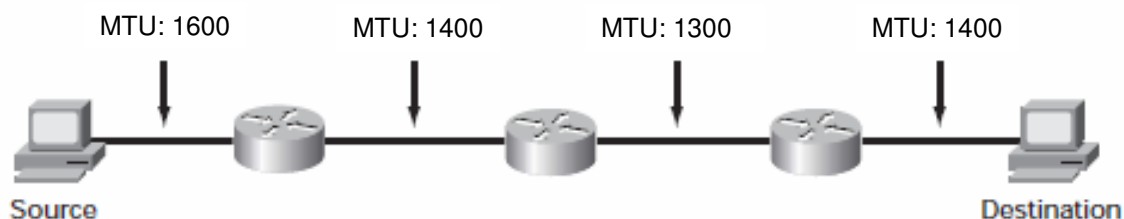


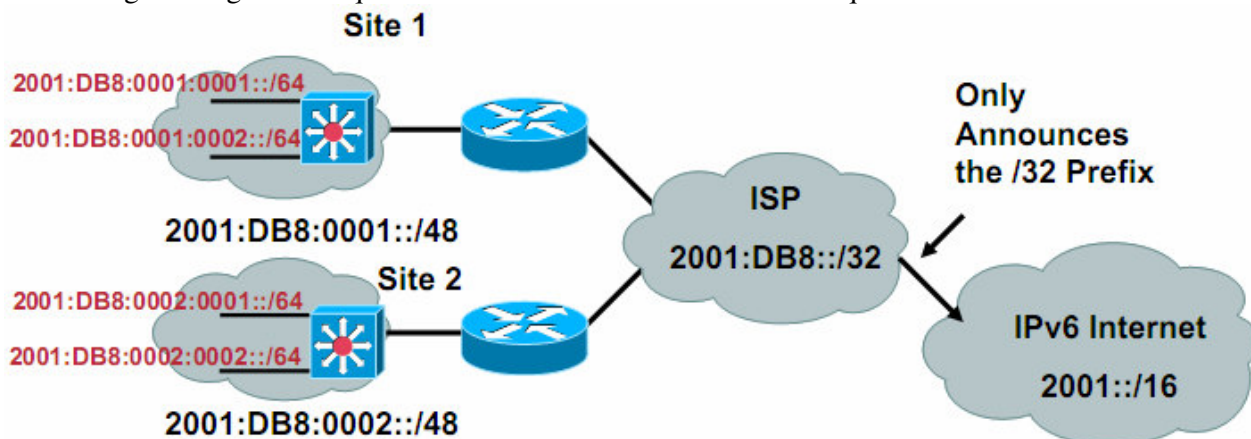
**Comunicaciones – LCC – 2012**  
**Práctica IPv6**

---

1. Indique al menos 4 diferencias fundamentales en relación a la cabecera IPv6 con la de IPv4.
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.
3. Se desea transmitir una MTU mayor a 65544 bytes,
  - a. Es posible enviarla a través de una MTU de IPv6? Justifique su respuesta.
  - b. El envío de MTUs “grandes” puede traer algún problema en las capas superiores? Justifique.Referencia: TCP/IP Tutorial and Technical Overview, [ibm.com/redbooks](http://ibm.com/redbooks), Chapter 17.
4. Considerando el siguiente esquema IPv6 con distintos MTUs, indique:
  - a. Cómo es el proceso de Path MTU Discovery de IPv6.
  - b. Dónde se realizará la fragmentación IPv6 y cuál sería la diferencia con IPv4.



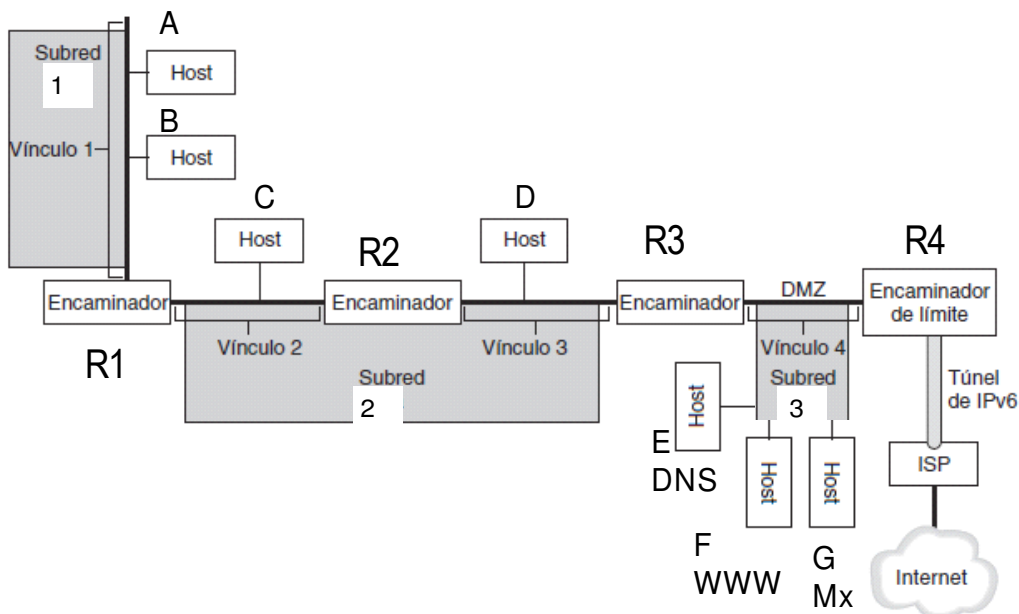
5. Realice la compactación de las siguientes direcciones:
  - a) FF01:0000:0000:0000:0000:0000:0001
  - b) 2001:0000:1234:0000:0000:C1C0:ABCD:0876
6. Describa el formato y los distintos usos de las direcciones **Unicast Global**, **Unicast Unique-Local**, **Unicast Link-local**. Recuerde Rfc 4291
7. Según el siguiente esquema de red direccionado con IPv6 indique:



- a) El tipo de direcciones usadas en el esquema y el alcance de las mismas.

b) Divida la red según el mínimo scope de direcciones adicionales que pueden asignarse a las interfaces de cada parte.

8. Considere la de red de la figura



a) Asigne direcciones IPv6 del mínimo scope a los elementos de red de las subredes 1 y 2 de forma que la Subred 1 y la Subred 2 se puedan comunicar entre sí SIN servicio de internet.

b) Asigne direcciones IPv6 a A y B NO ruteables a través de R1.

c) Asigne direcciones IPv6 visibles desde internet a todos los elementos de red.

**NOTA: Recuerde que cada Interfaz puede tener varias direcciones.**

## Respuestas:

1)

Cuadro de diferencias de Headers	IPv4 Header 20bytes+opt	IPv6 Header 40 bytes
	Version	=
	Internet Header Length	<b>Removido</b> , la longitud es fija (40 bytes)
	Type of Service	<b>Reemplazado</b> por <b>Traffic Class</b> en IPv6.
	Total Length	<b>Reemplazado</b> por el campo <b>Payload Length</b> , que sólo indica la longitud del payload.
	Identification Fragmentation Flags Fragment Offset	<b>Removido</b> , la lx de fragmentación está en la cabecera de Fragmentation.
	Time to Live	<b>Reemplazado</b> por el campo <b>Hop Limit</b> .
	Protocol	<b>Reemplazado</b> por el campo <b>Next Header</b> .
	Header Checksum	<b>Removido</b> puesto que la detección de bit-level Error es realizada en el paquete completo por la capa de enlace
	Source Address 32 bits	<b>Incrementado</b> a 128 bits.
	Destination Address	<b>Incrementado</b> a 128 bits.
	Options	<b>Reemplazado</b> por cabeceras de extensión

1

2) Disminuye el procesamiento de elementos de red intermedios.

3)

TCP/IP Tutorial and Technical Overview, ibm.com/redbooks, Chapter 17, pag. 569  
 The third option type in a Hop-by-Hop header is the *Jumbo Payload Length*. This option is used to indicate a packet with a payload size in excess of 65,535 bytes (which is the maximum size that can be specified by the 16-bit Payload Length field in the IPv6 basic header). When this option is used, the Payload Length in the basic header must be set to zero. This option carries the total packet size, less the 40 byte basic header.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Jumbogram>

IPv6 jumbograms

An optional feature of IPv6, the *jumbo payload* option, allows the exchange of packets with payloads of up to one byte less than 4 GiB ( $2^{32} - 1 = 4,294,967,295$  bytes), by making use of a 32-bit length field. Historically, [Transport Layer](#) protocols, such as the [Transmission Control Protocol](#) (TCP) and the [User Datagram Protocol](#) (UDP), include data size parameters limited to only 16 bits (length, urgent data pointer). The support for IPv6 jumbograms required a redesign in all Transport Layer protocols. The *jumbo payload* option and the transport-layer modifications are described in [RFC 2675](#).

4)

Este se basa en la transparencia con el gráfico sgte:



**L=1** (11111101, FD00) asignación local; **L=0** (FC00) asignado por "alguien" (por ej., IANA)

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

