

Parcial 1

① A recibirá un mensaje ICMP de tipo informativo (No soluciona el error), ya que al ser enviado desde A con $TTL=2$, el mensaje DNS solo llegará al nodo R2, y al realizar la comprobación del TTL (el cual será ahora $TTL=0$), este enviará de vuelta un mensaje ICMP (nivel de Red). La IP origen de dicha respuesta será 110.152.1.1 (R2-LANB)

- ②
- MAC origen : 16:93:5e:18:42:88
 - MAC destino : 13:23:58:1c:e1:80
 - IP origen : 124.86.10.2
 - IP destino : 159.163.8.1

③

Enlace	Red	Transporte	Aplicación
802.5	IP	UDP	DHCP

Dato

~~802.5 | IP | UDP | DHCP | Dato~~

- IP | UDP | DHCP | Dato → Porque IP está en la capa de red y no recibe la cabecera de las capas inferiores (Enlace), solo las capas superiores a ella y la suya misma. Las superiores las recibe en forma de dato.

④

Destino	Siguiente	Coste
A	A	5
B	D	6
C	C	0
D	D	1
E	D	3
F	F	2

Se modifica los destinos B y E, ya que E antes no tenía camino posible pero al añadir la información de D, conocemos una posible ruta ($1+2=3$) y el camino que une B-D ($1+5=6$) es menos costoso que B-A (12)

⑤

200.80.64.0
↓
Id de red

~~Justificado en Enunciado~~

Debemos coger y hacer una AND con la ip del nodo y la máscara, y así saber que bit NO pertenecen a la red. El resultado es el id de red

6

- LAN 2 y LAN 3
- Sí, añade la MAC de origen P3

7

La entrada será eth1 ya que para ir a Default tenemos que el siguiente salto es 157.159.237.244, que es una dirección que pertenece a 157.159.237.224/27 (ya que al ser máscara 27, tiene incluida las direcciones desde 157.159.237.224 hasta 157.159.237.255) y por lo tanto como su Entrega directa de este conjunto de direcciones es eth1, pues también es para 157.159.237.244

8

- Para mejorar la latencia ~~podría~~ puedo reducir el tamaño, ya que aunque no pueda modificar el ancho de banda así se reduciría el Trans. y por tanto también la latencia.

$$Latencia = T_{proces} + T_{cola} + T_{trans} + T_{propag}$$

$$T_{trans} = \frac{\text{Tamaño}}{\text{Ancho banda}}$$

NO SEGURA

9

... 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [10] 11 12 13 14 15] 16 ...

Se actualizaría de esta forma ya que al llegar el ACK 10 Significa que han llegado correctamente las tramas 5, 6, 7, 8, 9, gracias a la confirmación acumulativa

10

750 bytes $\xrightarrow{\times 8}$ 6000 bits 70 kbps

$v = 100 \text{ kbps}$

$t_{prop} = 1500 \text{ ms}$

dist max = ?

$t = 5 \text{ s}$

$$T_{prop} = \frac{\text{Long canal}}{\text{vel. prop}}$$

$$T_{trans} = \frac{\text{Cont. datos}}{\text{Ancho banda}}$$

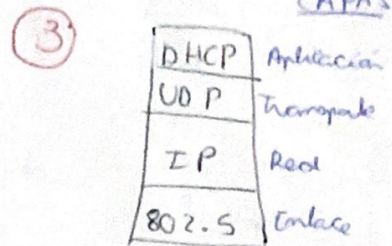
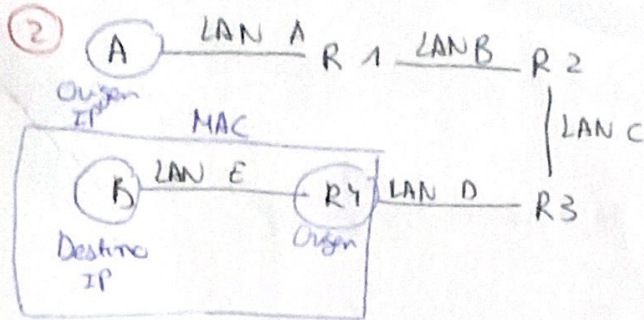
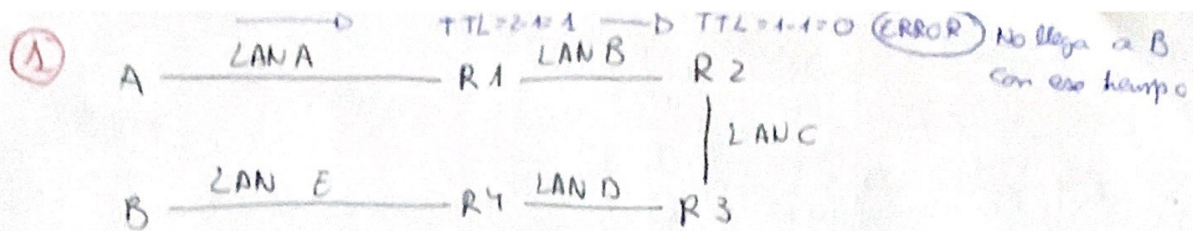
$$5 \text{ s} = T_{trans} + 2 \cdot T_{prop} + T_{trans}$$

\downarrow \downarrow \downarrow
 diam \rightarrow Baco ZDA + vuelta Baco \rightarrow diam

$$5 \text{ s} = \frac{6000 \text{ bits}}{100000 \text{ bps}} + 2 \cdot \frac{\text{Long}}{1500} + \frac{6000}{70000000}$$

$$\frac{2 \cdot \text{Long}}{1500} = 5 - 0.06 - 0.000857142$$

$$2 \cdot \text{Long} = 7409.871 \dots \Rightarrow \boxed{\text{Long} = 3704.936 \text{ m como máximo}}$$



④ Miramos tablas:

Dest	Sig	Coste
A	A	5
B	A	12
C	C	0
D	D	1
E	-	∞
F	F	2

Información D:

Dest	Coste
A	7
B	5
C	1
D	0
E	2
F	∞

* Cogemos los caminos con menor coste y así modificamos la tabla

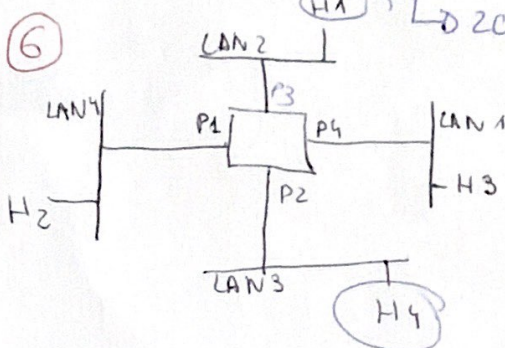
⑤ $200.80.121.226 \rightarrow 11001000.01010000.01111001.11100010$
 $255.255.192.0 \rightarrow 11111111.11111111.11000000.00000000$

* Máscara solo 1 y 0

$11001000.01010000.01000000.00000000$
 $\rightarrow 200.80.64.0 \rightarrow IP$ *Cambiamos todos los últimos 0 por 1*

$11001000.01010000.01111111.11111111$

$200.80.127.255 \rightarrow \text{Broadcast}$



* Si no especifica la MAC envía el mensaje por todos los LAN, pero si la especifica solo lo envía del origen al destino

* Solo puede añadir el origen

7

Enlace	Destino	Seg	Interfaz
1	157.159.237.10/24	Directo	eth 0
2	157.159.237.224/23	Directo	eth 1
3	157.159.237.15/24	Directo	eth 2
4	157.159.237.0/25	Directo	eth 3
5	Default	157.159.237.4	?

9 ... 1 2 3 4 5 [6 7 8 9 10] 11 12 13 14 15 16 ...

4 veces (from 5 to 10)

4 veces (from 11 to 16)

- Nuevo hasta el n° anterior a ACK

10 ACK

- Nuevo el cache tantos veces como lo haya hecho antes