



RELACIÓN DE PROBLEMAS

TEMA 4

REDES – GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

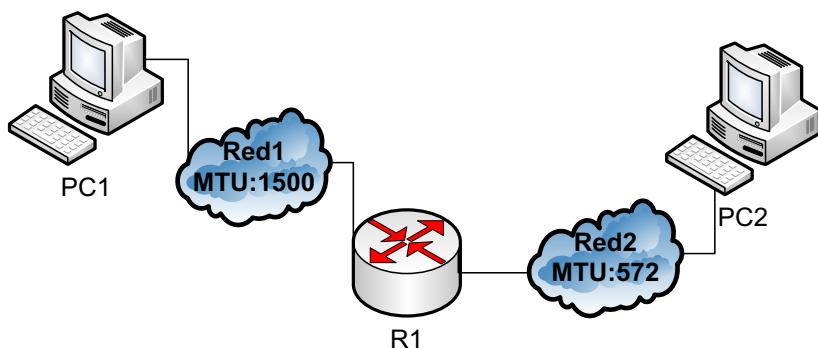
1. Suponga que la capa de transporte entrega un segmento de 4500 bytes a la capa de red y ésta lo debe transmitir en un medio cuyo protocolo de capa 2 soporta una carga útil de 2500 bytes por trama. Puede considerar que el encabezado de capa 3 es fijo de 20 bytes. Describa los paquetes de capa de red que es necesario transmitir para encaminar el segmento indicado. Especifique para cada paquete el estado de los campos siguientes:

- *identificador de paquete*
- *offset de fragmento*
- *bandera de “más fragmentos” MF*
- *bandera de “no fragmentar” DF*
- *La cantidad de bytes que transporta*

2. El router R1 recibe un datagrama de 1500 bytes del PC1 y lo reenvía por la red 2 hacia PC2. La información del paquete recibido en R1 se muestra a continuación:

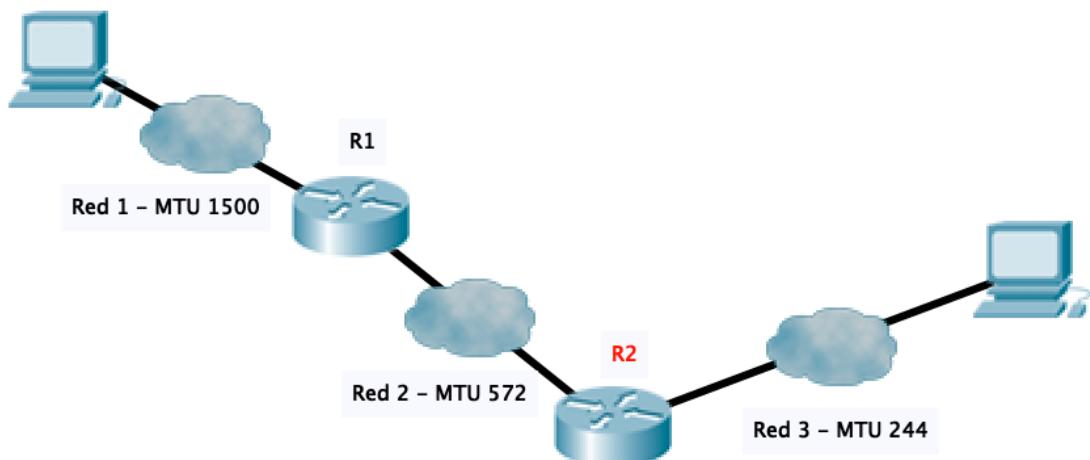
- Identificador = 1
- DF = 0
- MF=0
- Offset /desplazamiento = 0
- Longitud = 1500 bytes

Describa los paquetes de capa de red que finalmente envía R1 para que puedan atravesar la red2 y llegar al PC2.





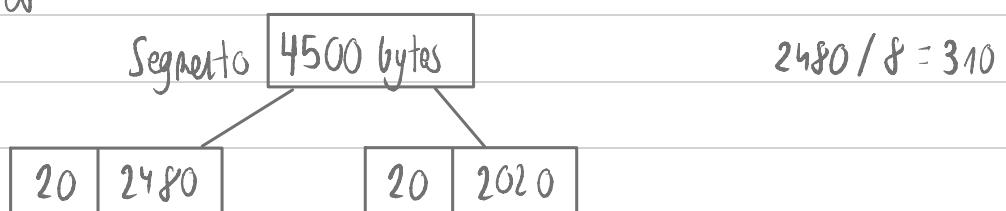
3. Partiendo del ejercicio anterior, imaginar que se añade un nuevo segmento en la red (Red 3) con una MTU de 244: describa los paquetes de capa de red que finalmente envía R2 para que puedan atravesar la red3, considerando que el R2 no realiza ensamblado de los paquetes que recibe por su interfaz con la red 2 (no transparente).



1. Suponga que la capa de transporte entrega un segmento de 4500 bytes a la capa de red y ésta lo debe transmitir en un medio cuyo protocolo de capa 2 soporta una carga útil de 2500 bytes por trama. Puede considerar que el encabezado de capa 3 es fijo de 20 bytes. Describa los paquetes de capa de red que es necesario transmitir para encaminar el segmento indicado. Especifique para cada paquete el estado de los campos siguientes:

- *identificador de paquete*
- *offset de fragmento*
- *bandera de "más fragmentos" MF*
- *bandera de "no fragmentar" DF*
- *La cantidad de bytes que transporta*

Carga útil 2500 bytes

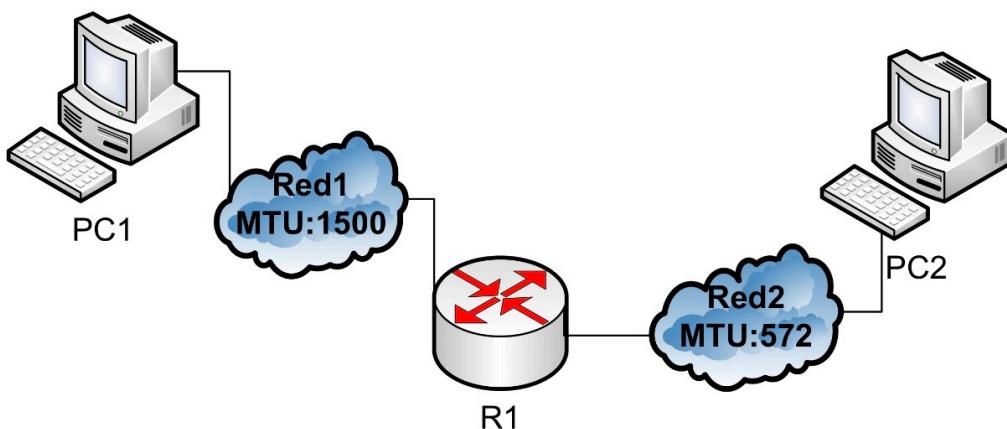


| Identificación | DF | MF | Offset | Longitud total |
|----------------|----|----|--------|--------------------|
| 1 | 0 | 1 | 0 | $2480 + 20 = 2500$ |
| 1 | 0 | 0 | 310 | $2020 + 20 = 2040$ |

2. El router R1 recibe un datagrama de 1500 bytes del PC1 y lo reenvía por la red 2 hacia PC2. La información del paquete recibido en R1 se muestra a continuación:

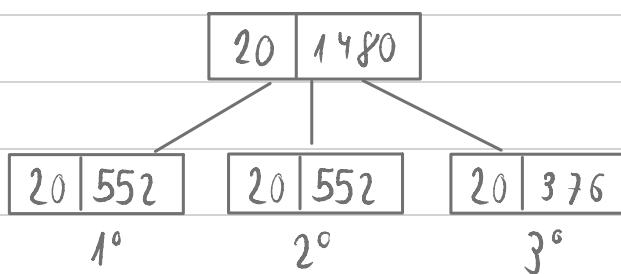
- Identificador = 1
- DF = 0
- MF=0
- Offset /desplazamiento = 0
- Longitud = 1500 bytes

Describa los paquetes de capa de red que finalmente envía R1 para que puedan atravesar la red2 y llegar al PC2.



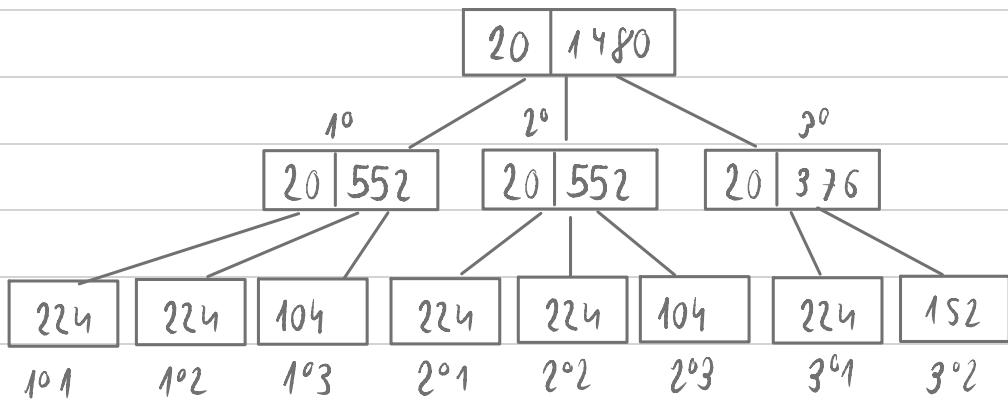
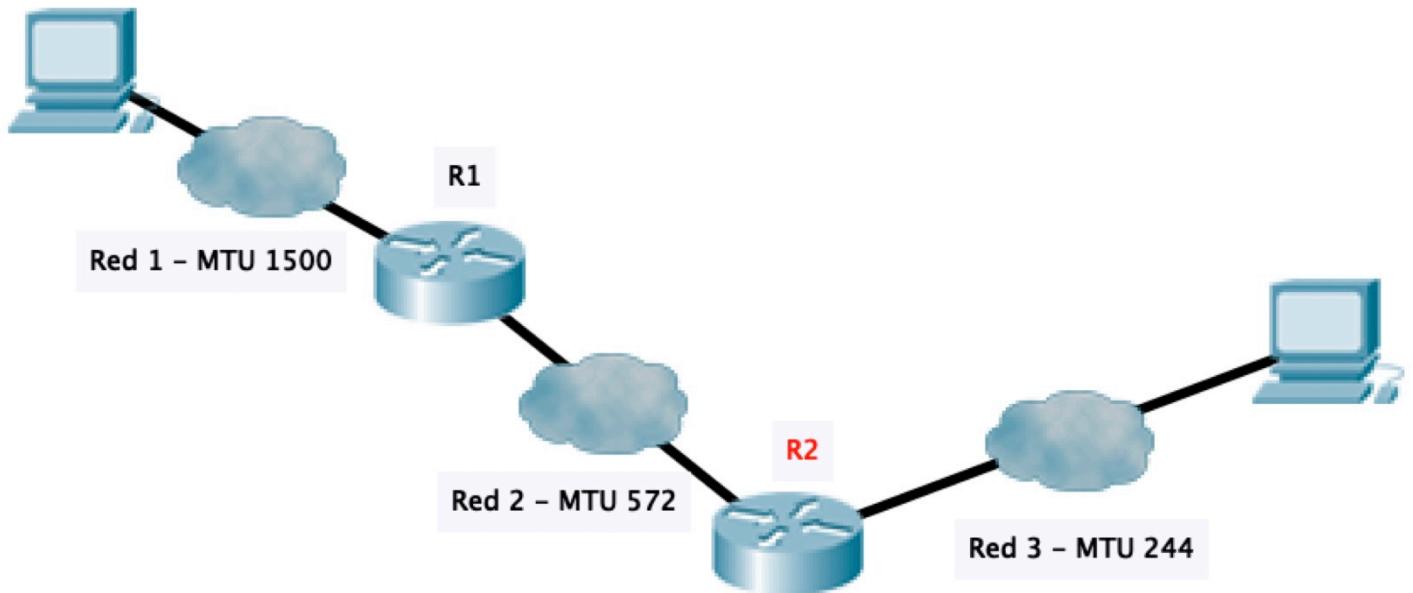
1500 bytes

572 MTU



| Identificación | DF | MF | Offset | Longitud total |
|----------------|----|----|--------|------------------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1500 |
| 1º | 0 | 1 | 0 | $572 + 20 = 592$ |
| 2º | 0 | 1 | 69 | $572 + 20 = 592$ |
| 3º | 0 | 0 | 138 | $376 + 20 = 396$ |

3. Partiendo del ejercicio anterior, imaginar que se añade un nuevo segmento en la red (Red 3) con una MTU de 244: describa los paquetes de capa de red que finalmente envía R2 para que puedan atravesar la red3, considerando que el R2 no realiza ensamblado de los paquetes que recibe por su interfaz con la red 2 (no transparente).



| Identificación | DF | HF | Offset | Longitud total |
|----------------|----|----|--------|------------------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1500 |
| 1° | 1 | 0 | 1 | $552 + 20 = 572$ |
| 2° | 1 | 0 | 1 | $552 + 20 = 572$ |
| 3° | 1 | 0 | 0 | $376 + 20 = 396$ |
| 1°1 | 1 | 0 | 1 | $224 + 20 = 244$ |
| 1°2 | 1 | 0 | 1 | $224 + 20 = 244$ |
| 1°3 | 1 | 0 | 1 | $104 + 20 = 124$ |
| 2°1 | 1 | 0 | 1 | $224 + 20 - 244$ |
| 2°2 | 1 | 0 | 1 | $224 + 20 = 244$ |
| 2°3 | 1 | 0 | 1 | $104 + 20 = 124$ |
| 3°1 | 1 | 0 | 1 | $224 + 20 = 244$ |
| 3°2 | 1 | 0 | 0 | $152 + 20 = 172$ |