

ENERO-2018.pdf



Sr_Aprobados



Fundamentos de Redes



3º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada



MÁSTER EN

Inteligencia Artificial & Data Management

MADRID

Formamos
talento para un futuro
Sostenible

saber más



Esto no son apuntes pero tiene un 10 asegurado (y lo vas a disfrutar igual).

Abre la Cuenta NoCuenta con el código **WUOLAH10**, haz tu primer pago y llévate 10 €.

Me interesa

1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

ING BANK NV se encuentra adherido al Sistema de Garantía de Depósitos Holandeses con una garantía de hasta 100.000 euros por depositante. Consulta más información en ing.es



Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones
E.T.S. Ingeniería Informática y de Telecomunicación
C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, S/N
18071- Granada

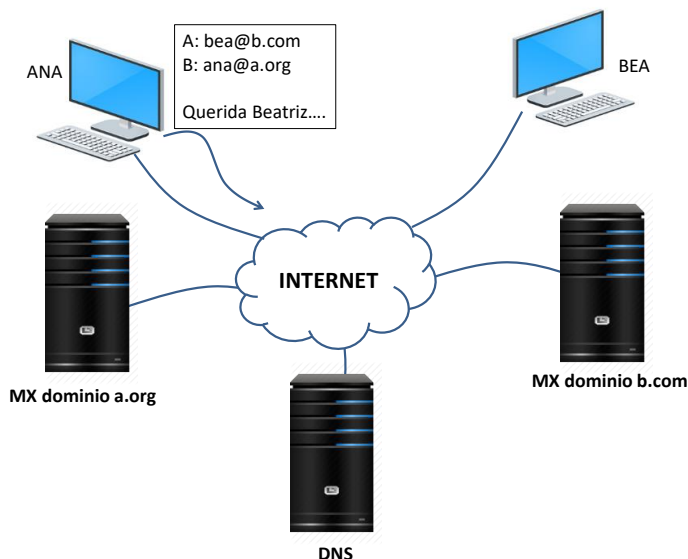


FUNDAMENTOS DE REDES

15 de enero de 2018 - Examen de teoría

Apellidos y nombre: _____ Grupo: _____

1. (0,75 pts). Explique las diferencias que hay entre el control de congestión y el control de flujo.
2. (0,75 pts) Identifique los niveles del modelo OSI y explique brevemente la funcionalidad de cada nivel.
3. (1 pto) Suponga la red mostrada en la siguiente figura. Ana desea enviarle un correo a Bea.



Suponiendo que todos los equipos tienen configurado completamente el encaminamiento, las tablas ARP llenas y el servidor DNS configurado y cachés vacías. El servidor DNS contiene todos los registros necesarios para resolver los dominios a.org y b.com. Con la ayuda de la tabla, explique el proceso completo y las diferentes solicitudes y respuestas de los protocolos implicados que los equipos deben realizar entre sí, desde que Ana le envía un correo a Bea hasta que ésta lo lee

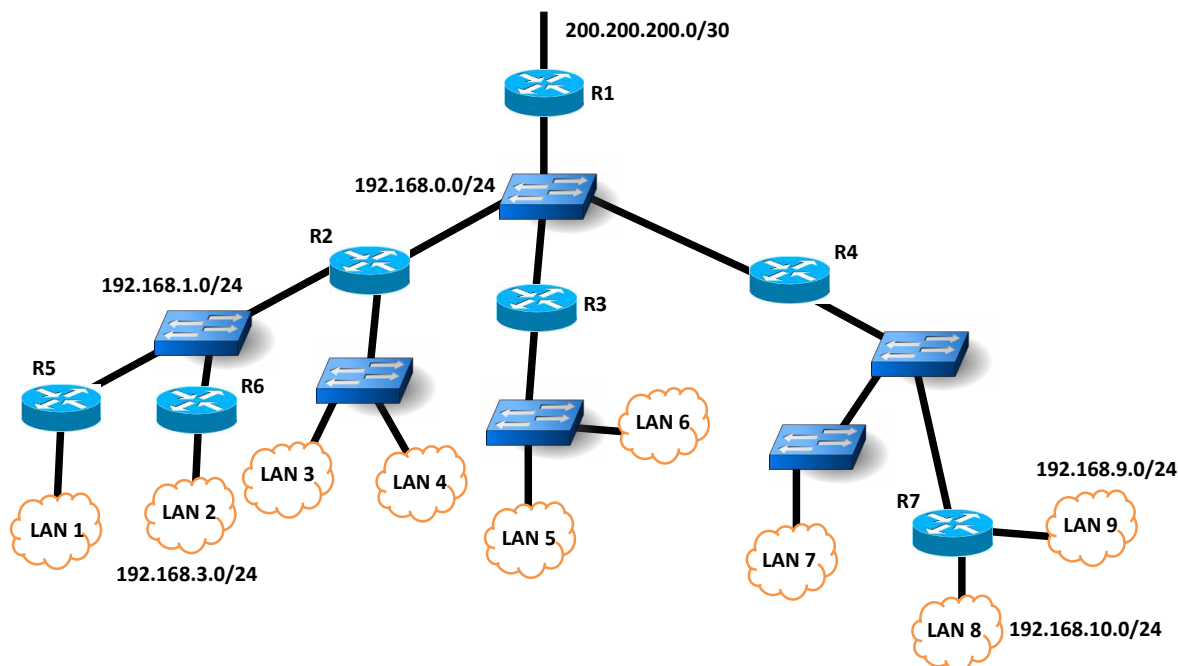
Origen	Destino	Protocolo	Mensaje	Comentarios

4. (1.25 pts) Al inicio de una conexión TCP, en una línea sin congestión con 25 ms de tiempo de propagación y 200 Mbps de velocidad de transmisión,
 - a) (0.75 pts) ¿Cuánto tiempo se emplea en enviar y recibir confirmación de 40 KB con las siguientes asunciones? (añada cualquier otra adicional que crea conveniente)
 - a) Ventana ofertada de control de flujo de 20 KB constante.
 - b) Todos los segmentos se ajustan a un MSS (*Maximum segment Size*) de 2 KB
 - c) Umbral de congestión de 10 KB
 - d) Respuesta ACK retardada en el receptor de acuerdo a la teoría.
 - b) (0.5 pts) Realice el diagrama de tiempos de la transmisión.

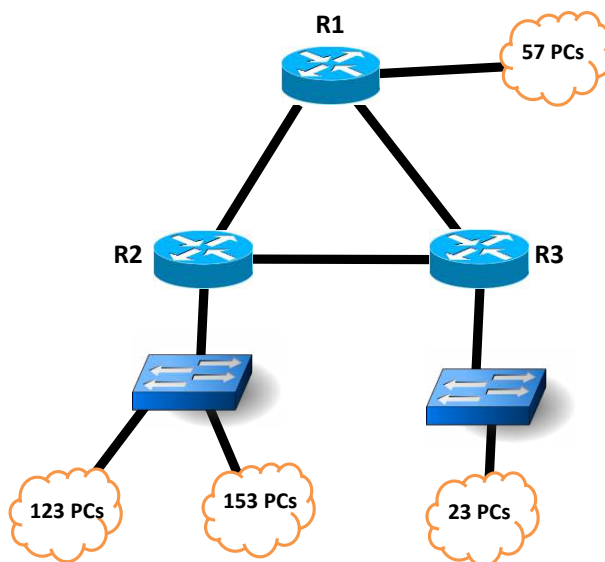
WUOLAH

5. (1.25 ptos) Encaminamiento y asignación de direcciones:

- a) (0.75 ptos) En la red mostrada en el gráfico siguiente, asigne las direcciones privadas que sean necesarias y especifique la tabla de encaminamiento para el router R1 de forma tal que se minimicen el número de entradas en las mismas.



- b) (0.5 ptos) Dada la topología siguiente y usando el conjunto de direcciones 172.16.0.0/16, asigne las direcciones de red necesarias de manera que se desperdicie el mínimo número de direcciones IPs. ¿Cuántas direcciones se ahorran por el hecho de haber usado Variable Length Subnet Mask (VLSM) en lugar de usar máscara fija?



1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

ING BANK NV se encuentra adherido al Sistema de Garantía de Depósitos Holandés con una garantía de hasta 100.000 euros por depositante. Consulta más información en ing.es

Que te den **10 € para gastar**
es una fantasía.
ING lo hace realidad.

Abre la **Cuenta NoCuenta** con el código
WUOLAH10, haz tu primer pago y llévate 10 €.

Quiero el cash

[Consulta condiciones aquí](#)



do your thing



Fundamentos de Redes



Banco de apuntes de la

Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas

- 1** Imprime esta hoja
- 2** Recorta por la mitad
- 3** Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanar y acceder a apuntes
- 4** Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR

1.- Puede entender la pregunta en el contexto de TCP/IP:

La principal diferencia es q el ctrl de flujo es crediticio, dominado por el receptor, mientras q el ctrl de congestión es predictivo, y hay q inferir la situación de congestión.

Así, el ctrl de flujo se basa en el campo window, que se utiliza en piggy backing en la cabecera TCP.

El ctrl de congestión se basa en:

- el estimador del temporizador de time out.
- el umbral que define la separación entre inicio lento y prevención de congestión.

Con estos elementos, la ventana de congestión crece siguiendo una heurística. En Tahoe, el inicio lento incrementa la ventana en tantos MSS, como se confirman, y en prevención de la congestión se incrementa un MSS por ventana completa confirmada.

- O de OSI

- Control de congestión: explicar su función. Pertenece a Capa de Red.
- Control de flujo: explicar su función. Pertenece a las Capas de Enlace y Transporte.

2.- Ver en Libro.

Esto no son apuntes pero **tiene un 10 asegurado** (y lo vas a disfrutar igual).

Abre la Cuenta NoCuenta con el código **WUOLAH10**, haz tu primer pago y llévate 10 €.

Me interesa

1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

ING BANK NV se encuentra adherido al Sistema de Garantía de Depósitos Holandés con una garantía de hasta 100.000 euros por depositante. Consulta más información en [ing.es](https://www.ing.es)



3-

Origen	Destino	Protocolo	Mensaje	Comentarios
ANA	DNS	DNS	request IP MX a.org	Paquete único sobre UDP
DNS	ANA	DNS	response IP MX a.org	Paquete único sobre UDP
ANA	MX a.org	SMTP/ HTTP	envío del Correo	Conexión TCP incluyen intera. por comandos (por ej. HELO) o SMTP
MX a.org	DNS	DNS	request IP MX b.com	Paquete único sobre UDP
DNS	MX a.org	DNS	response IP MX b.com	Pag. único UDP
MX a.org	MX b.com	SMTP	envío del correo	Conexión TCP interactiva
BEA	DNS	DNS	request IP MX b.com	Pag. único UDP
DNS	BEA	DNS	response IP MX b.com	Pag. único UDP
BEA	MX b.com	POP3 IMAP HTTP	descarga del correo	Conexión TCP interactiva

Consulta
condiciones aquí



do your thing

WUOLAH

4.-

$$t_p = 25 \text{ ms}$$

$$V_t = 200 \text{ Mbps}$$

$$a) \quad 40 \text{ KB}, \quad W_f = 20 \text{ KB}, \quad MSS = 2 \text{ KB}, \quad U = 10 \text{ KB}$$

$$\#P = \left\lceil \frac{40 \text{ KB}}{2 \text{ KB}} \right\rceil = 20 \text{ paquetes}$$

$$t_t = \frac{2 \cdot 1024 \cdot 8}{2 \cdot 10^8} = 8.19 \mu\text{s} \quad (\text{sin encabezados})$$

$$t_t^h = \frac{60 \cdot 8}{2 \cdot 10^8} = 2.4 \mu\text{s} \quad (\text{este tiempo es 1 orden de magnitud menor q } t_t, \text{ pero sobretodo 4 \u00f3rdenes menor q } t_p, \text{ por lo q lo desprecia})$$

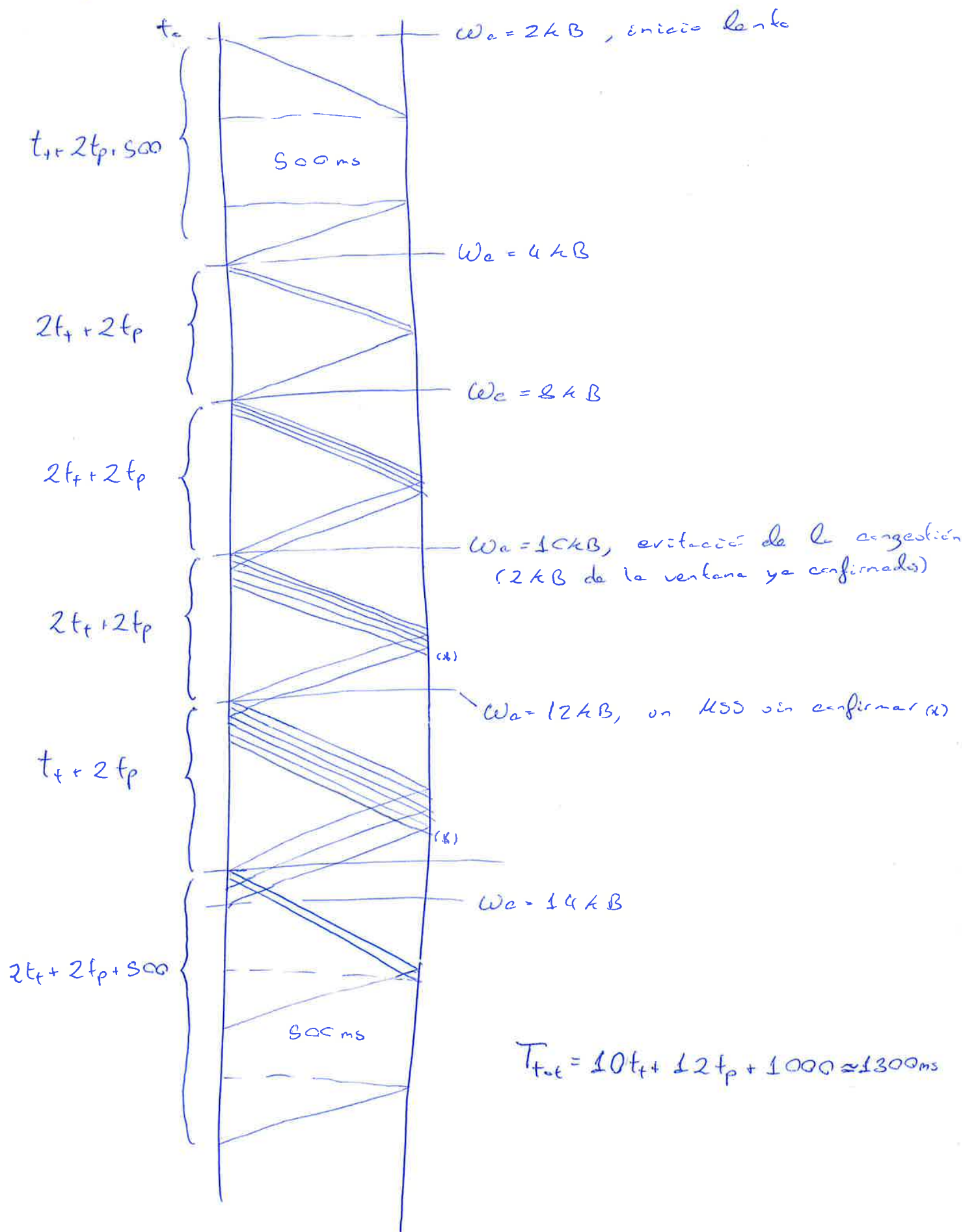
- desprecia tambi\u00e9n tiempo de procesamiento
- asumo que ya se ha realizado el handshake, y que comencemos en inicio lento, con $W_c = 2 \text{ KB}$
- para llegar a eficiencia unidad se necesita el siguiente tama\u00f1o de ventana (en MSSs)

$$(W - 2) \cdot t_t \geq 2 \cdot t_p$$

$$W \geq \left\lceil 2 \frac{t_p}{t_t} + 2 \right\rceil = 613 \text{ MSSs}$$

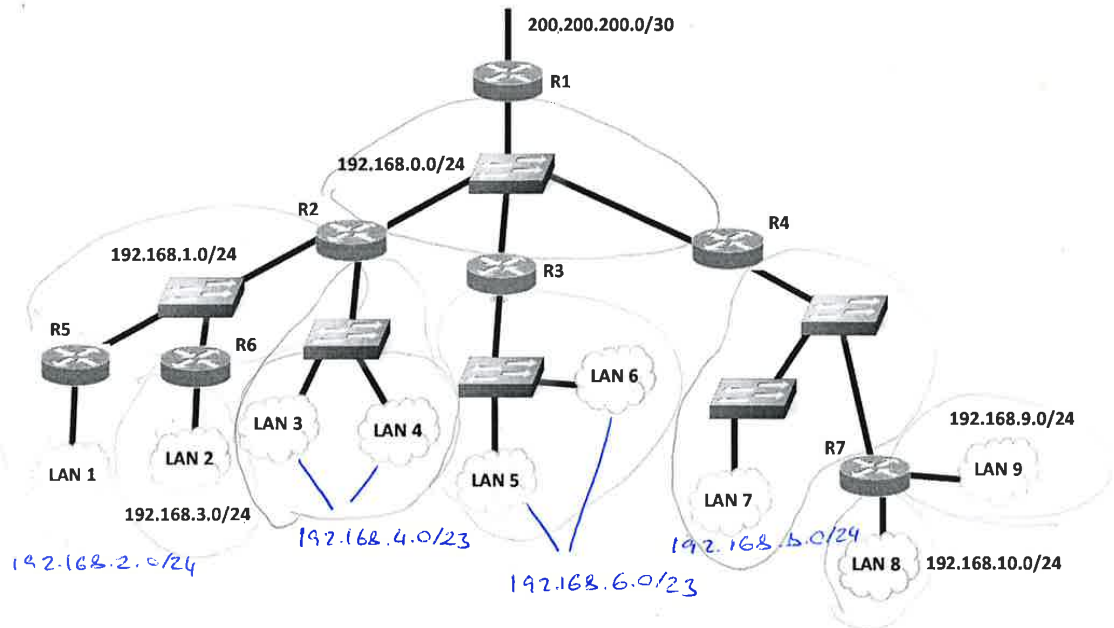
por tanto, no llegaremos nunca a esta situaci\u00f3n (siempre habr\u00e1 tiempos muertos)

• pintaré cada paquete con una raya, al ser $t_t \ll t_p$

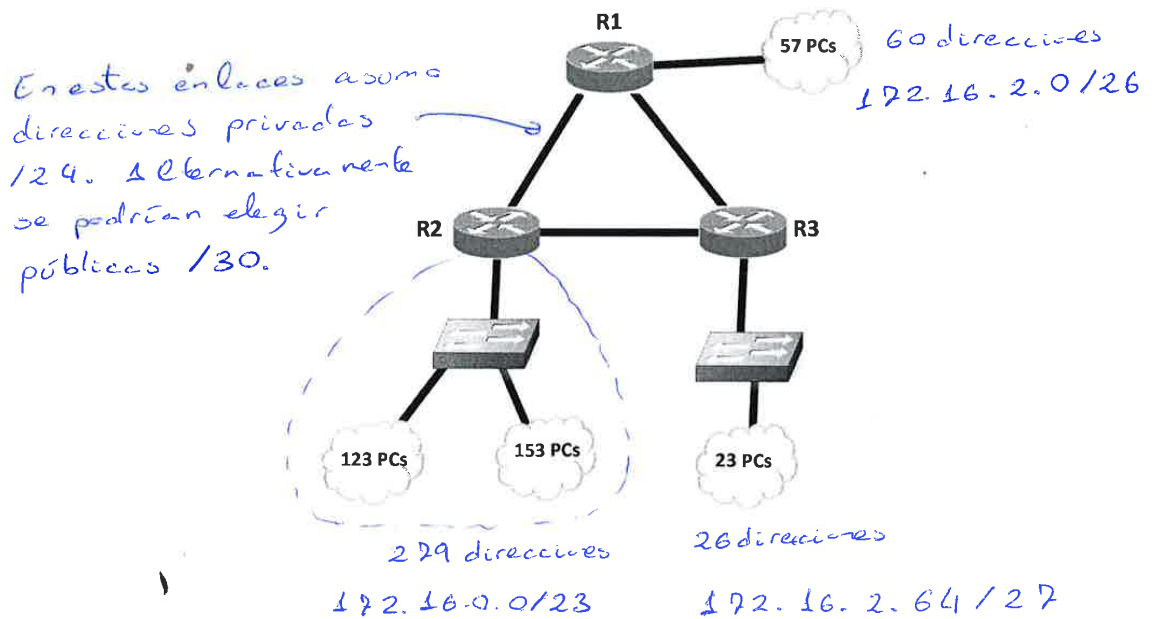


5. (1.25 ptos) Encaminamiento y asignación de direcciones:

- a) (0.75 ptos) En la red mostrada en el gráfico siguiente, asigne las direcciones privadas que sean necesarias y especifique la tabla de encaminamiento para el router R1 de forma tal que se minimicen el número de entradas en las mismas.



- b) (0.5 ptos) Dada la topología siguiente y usando el conjunto de direcciones 172.16.0.0/16, asigne las direcciones de red necesarias de manera que se desperdicie el mínimo número de direcciones IPs. ¿Cuántas direcciones se ahorran por el hecho de haber usado Variable Length Subnet Mask (VLSM) en lugar de usar máscara fija?



- Si hubiéramos considerado 123 en todas las subredes departamentales, tendríamos 1536, por lo que nos ahorramos: $1536 - 2^9 - 2^6 - 2^5 = 928$.



5.-

a)

DD	MR	SN
200.200.200.0	/30	—
192.168.0.0	/24	—
0.0.0.0	/0	200.200.200.2
192.168.0.0	/21	192.168.0.2 (R2)
192.168.6.0	/23	192.168.0.3 (R3)
192.168.8.0	/22	192.168.0.4 (R4)