

AR-BoletinT1.pdf



Anónimo



Arquitectura de Redes



2º Grado en Ingeniería Informática - Tecnologías
Informáticas



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Universidad de Sevilla



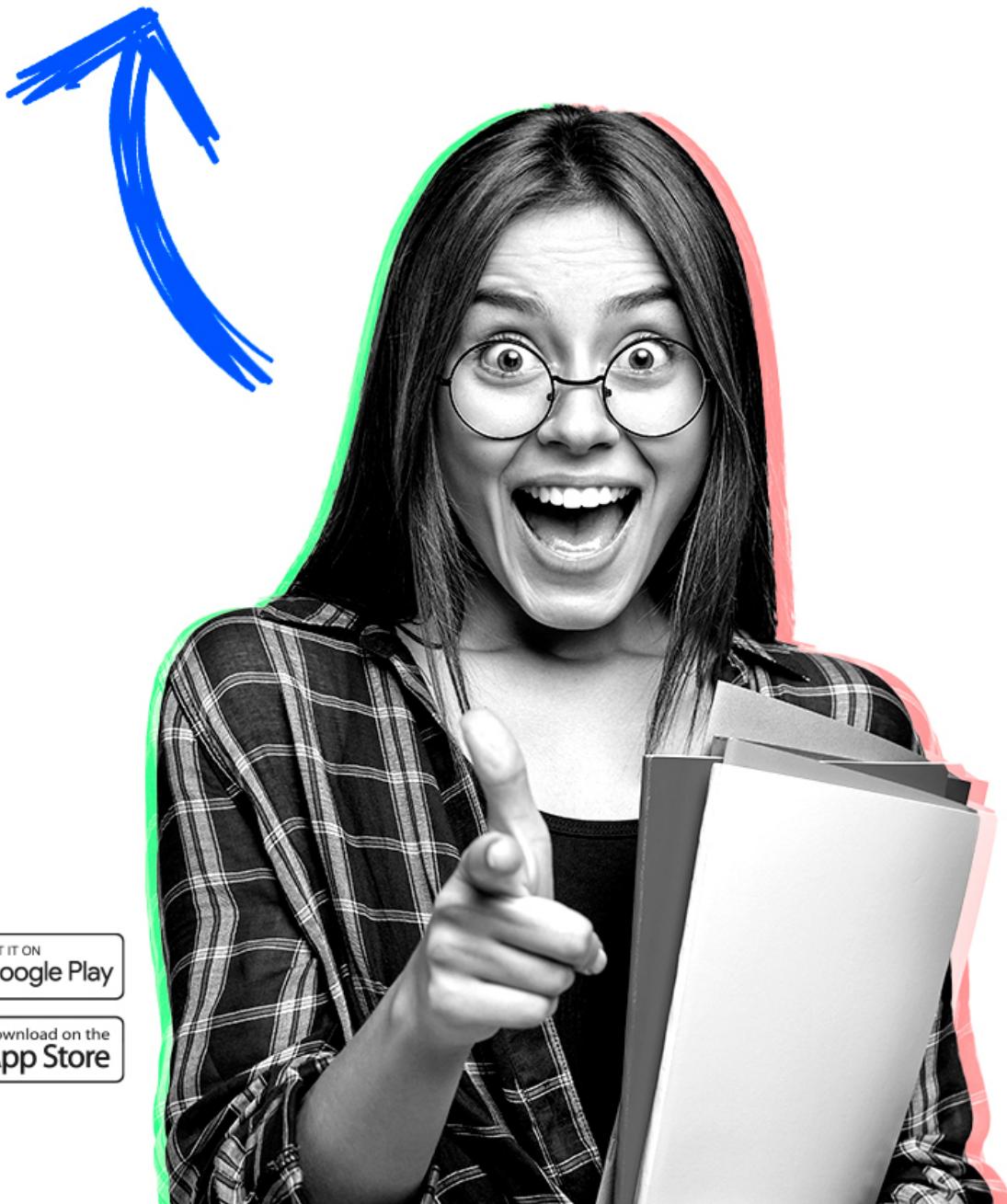
Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.



Estudiar sin publi es posible.

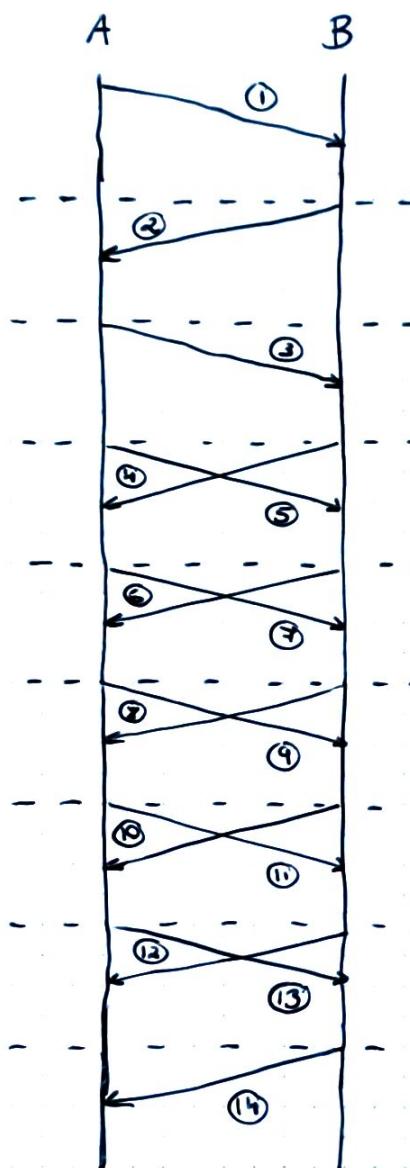


Compra Wuolah Coins y que nada
te distraiga durante el estudio



QC - BOLETÍN T1

- ① Segundos máx. 50 B de datos $\rightarrow T_{UD} \leq 50 B$.



Consideraremos que el host A actúa como cliente \rightarrow inicia la conexión.

Seg.	SEQ	ACK	Flags	nº B de TUD
1 ^A	2500	-	SYN	0
2 ^B	4200	2501	SYN, ACK	0
3 ^A	2501	4201	ACK	0
4 ^B	4201	2501	ACK	50
5 ^A	2501	4201	ACK	50
6 ^B	4251	2551	ACK	50
7 ^A	2551	4251	ACK	50
8 ^B	4301	2601	ACK, FIN	0
9 ^A	2601	4301	ACK	50
10 ^B	4302	2651	ACK	0
11 ^A	2651	4302	ACK	50
12 ^B	4302	2701	ACK	0
13 ^A	2701	4302	FIN, ACK	0
14 ^B	4302	2702	ACK	0

② 1. PC A envía un paquete a PC B.

a) $IP(A) = 193.1.10.3 \rightarrow \text{Red } 193.1.10.0 / 26$

$IP(B) = 193.1.7.5 \rightarrow \text{Red } 193.1.7.0 / 25.$

- $\begin{array}{r} 193.1.7.5 \\ \hline 255.255.255.192 \end{array}$ AND $\begin{array}{r} 193.1.7.0 \\ \hline 255.255.255.128 \end{array}$
No coincide con 193.1.9.0 ni con 193.1.10.0. Este AND se haría dos veces.
 $\begin{array}{r} 193.1.7.5 \\ \hline 255.255.255.128 \end{array}$ AND $\begin{array}{r} 193.1.7.0 \\ \hline 255.255.255.128 \end{array}$
Coincide con 193.1.7.0, se dirige a esa red.
- Por tanto llegará a la interfaz S1 de troncal:
 $193.1.7.5 \text{ AND } 255.255.252.192 = 193.1.7.0$ no coincide con 193.1.10.0 $\rightarrow " \text{ AND } 255.255.255.128 = 193.1.7.0 \rightarrow \text{coincide con } 193.1.7.0 \rightarrow \text{se envía a la interfaz S1 de Europa.}$
- 3 operaciones hasta enviarlo a S1 de Asia.
- 3 operaciones y está directamente conectado.

En total se realizan 11 ANDs en N routers dif.

b) A - África - Troncal - Europa - Asia - B.

c) $IP_0 = 193.1.10.3 ; IP_f = 193.1.7.5. \text{ (siempre).}$

- $MAC_0 = MAC(A) , MAC_f = MAC(\text{África}).$
- $MAC(\text{África}) , MAC(\text{Troncal}).$
- $MAC(\text{Troncal}) , MAC(\text{Europa}).$
- $MAC(\text{Europa}) , MAC(\text{Asia}).$
- $MAC(\text{Asia}) , MAC(B).$

2. B envía un paquete a A.

- $193.1.10.3 \text{ AND } 255.255.255.192 = 193.1.10 \rightarrow \text{Sale por S0 a S1 de África (1 ó 2 ANDs).}$
- $193.1.10.3 \text{ AND } 255.255.255.192 = 193.1.10 \rightarrow \text{Dir. conej. (1 ó 2 ANDs); Entre 2-4 ANDs.}$

B - Asia - África - A, ruta seguida.

3. ¿A enviar a 193.1.9.6? C se encuentra en la red 193.1.9.0 / 26.

No existe una entrada para la red en la tabla de enrutamiento de Troncal, ni una ruta por defecto, por tanto el paquete se descartaría.

4. ¿B enviar a 193.1.10.145? → 193.1.10.10010001

La IP de C no pertenece a ninguna subred.

$$\left. \begin{array}{l} 193.1.10.10010001 \\ 255.255.255.192 \end{array} \right\} \text{AND} = 193.1.10.128 \rightarrow \text{No pertenece.}$$

- ③ • M: Marketing. • C: comercial • I: Ingeniería
se quiere construir 3 subredes con VLANs.
El edificio tiene dos plantas:

1º	1dm	1dc	1di
2º	3em	7ec	5ei

d: directivos.
e: empleados

- a) Se necesitarán mínimo un switch por planta:



SW1 necesitará 16 ó 17 bocas.*



SW2 necesitará 4 ó 5 bocas.*

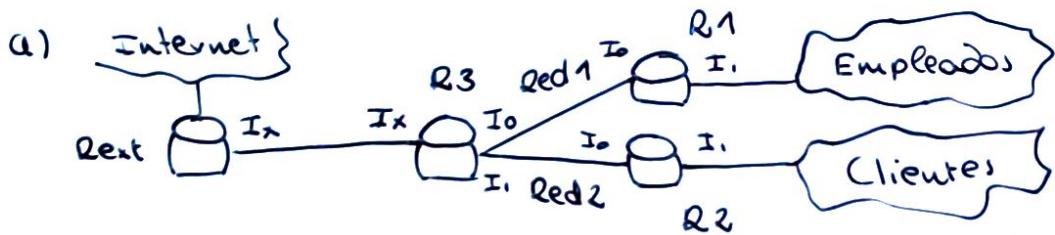
* dependiendo de en qué se le conecte el router.

- b) Estarán conectados por un trunk link.

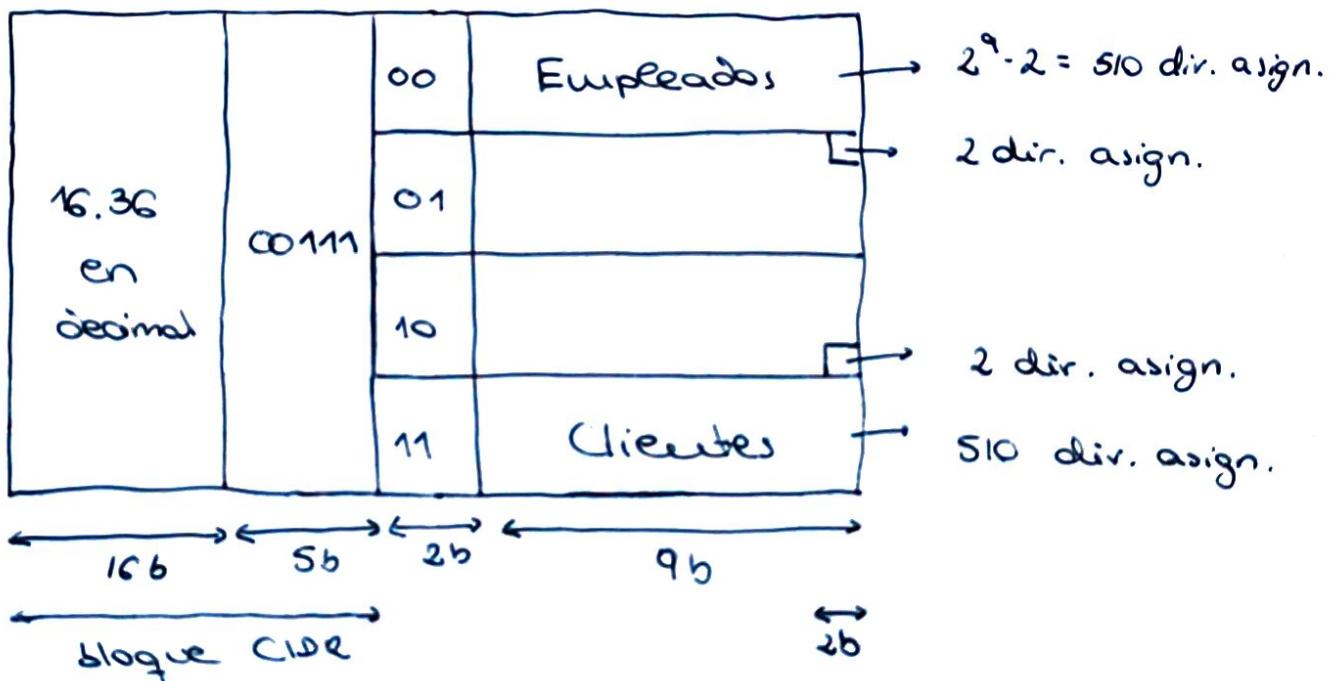
c) SW1 16 y SW2 5 ó 17 y 4.

- d) Las MAC son las suyas propias ya que se encuentran en el mismo dominio de broadcast.
- e) Una vez más igual ya que también está en el dom.
- f) La trama se enviará al router , y de ahí a la red que corresponda, todo en la misma interfaz , ya que esta actúa virtualmente como 3.

④ CIDR 16.36.56.0/21 . \rightarrow 2 subredes /23. y 2 subredes /30.



Tenemos red 1, red 2, red E y red C.



Red E : 16.36.56.0123 ; 255.255.254.0 ; 16.36.57.255

Red 1 : 16.36.58.0/30 ; 255.255.255.252 ; 16.36.58.3

Red C : 16.36.62.0/23 ; 255.255.254.0 ; 16.36.63.255

Red 2: 16.36.61.252 ; 255.255.255.252 ; 16.36.61.255

b) Q3 $\left\{ \begin{array}{l} \text{IO: } 16.36.58.1 \\ \text{I1: } 16.36.61.253 \end{array} \right.$ R1 $\left\{ \begin{array}{l} \text{IO: } 16.36.58.2 \\ \text{I1: } 16.36.56.1 \end{array} \right.$

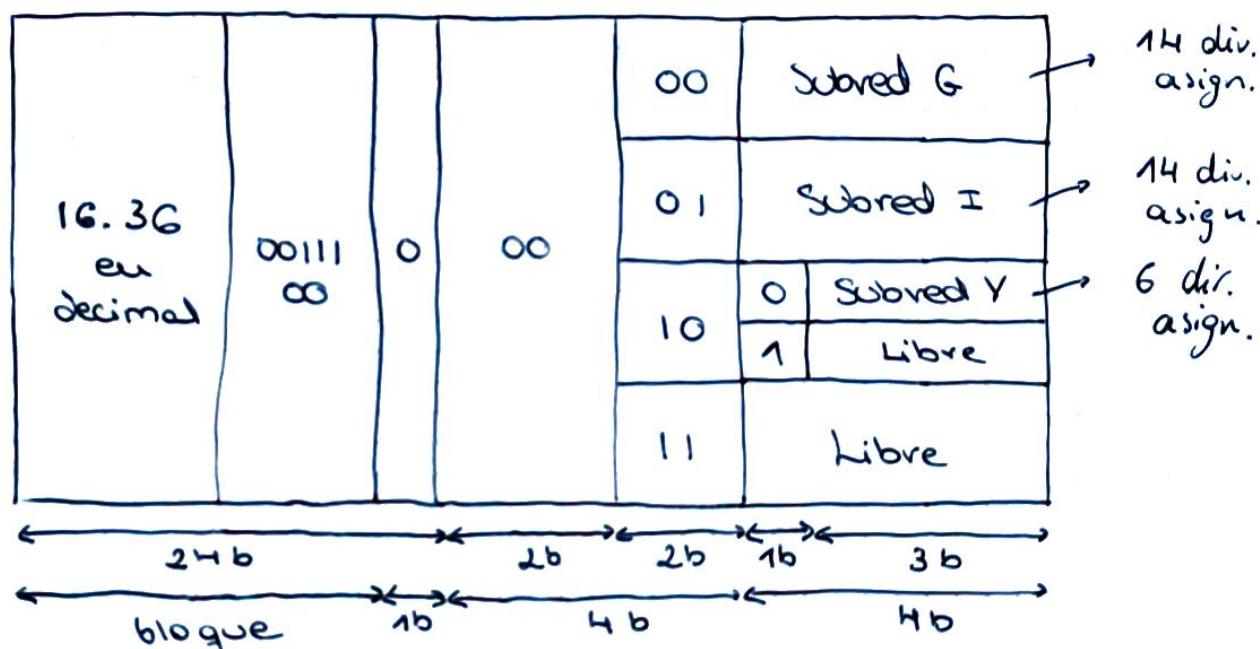
R2 $\left\{ \begin{array}{l} \text{IO: } 16.36.61.254 \\ \text{I1: } 16.36.62.1 \end{array} \right.$

c) 3 departamentos: V, I, G. Distribución en 2 plantas:

2 ^a	1dv	1d _{i+3j}	1dg
1 ^a	4ev	6ei	7eg

Partiremos del bloque de direcciones 16.36.56.0 / 23.

- Subred V necesita 6 dir. asign. \rightarrow 3b de host. \rightarrow /29.
- Subred I necesita 11 dir. asign. \rightarrow 4b. de host \rightarrow /28.
- Subred G " 9 dir. asign. \rightarrow 4b de host \rightarrow /28.

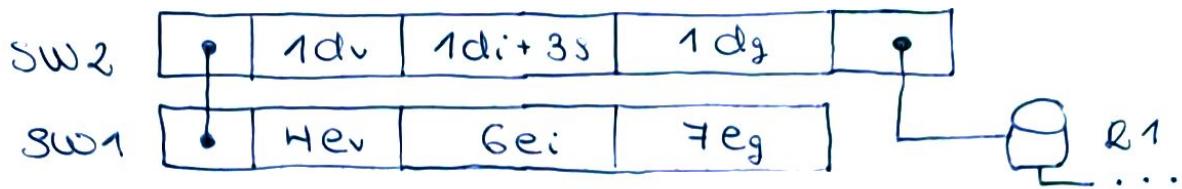


Subred G: 16.36.56.0 / 28 ; 255.255.255.240 ; 16.36.56.15

Subred I: 16.36.56.16 / 28 ; 255.255.255.240 ; 16.36.56.31

Subred V: 16.36.56.32 / 29 ; 255.255.255.248 ; 16.36.56.39

d)



SW2 8 bocas y SW1 18 bocas.

- e)
- Q tendrá 3 dir. virtuales: $\underbrace{16.36.56.1}_{v_1}$, $\underbrace{".17}_{v_2}$, $\underbrace{".33}_{v_3}$.
 - S: 16.36.56.18 - 20.
 - dv: 16.36.56.34
 - ev: ".35 - 38
 - di: ".21
 - ei: ".22 - 24
 - dg: ".2.
 - eg: ".3 - 9

f) Tabla de enrutamiento de R1:

<u>Identif. de red</u>	<u>Prox. salto</u>	<u>Interface</u>
16.36.56.0 /28	-	16.36.56.1 (v_1)
16.36.56.16 /28	-	16.36.56.17 (v_2)
16.36.56.32 /29	-	16.36.56.33 (v_3)
16.36.58.0 /30	-	16.36.58.2
0.0.0.0 /0	16.36.58.1	16.36.58.2

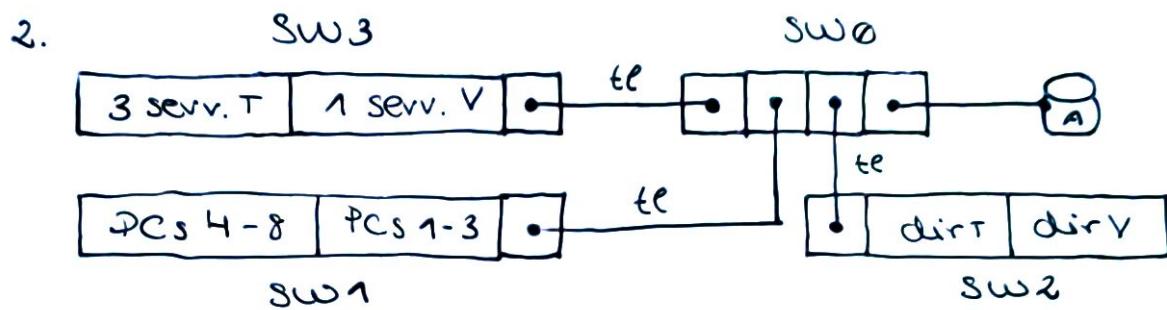
g) IP siempre igual: $IP_o = PC$; $IP_d = Serv.$; NAC caeubia:

1. $MAC_o = PC$; $MAC_d = R_1$.
2. $MAC_o = R_1$; $MAC_d = Serv.$

- ⑤ • Dos departamentos: T y V; • 3 plantas.
- T: 5 PCs + dirT + 3 serv → 9 dir., 192.168.1.0/26.
 - V: 3 PCs + dirV + 1 serv → 5 dir., 192.168.1.64/26.

1. Router A

• V _t : 192.168.1.1 ;	DNS: 192.168.1.2
• V _v : " . ". 1.65 ;	Web: " . ". 1.3
PCs 4-8 : 192.168.1.4-8 . ;	dirT: " . ". 1.9.
-----	C _t : " . ". 1.10
PCs 1-3 : " . ". 1.66-68	C _v : " . ". 1.70
dirV : " . ". 1.69	



- SW0 : 4.
 - SW1 : 9
 - SW2 : 3.
 - SW3 : 5.
- te: Trunklink.

He llevado los bloques de direcciones de manera contraria para los dos departamentos.

3. PC8 realiza una serie de pruebas.

a. Ping a Web:

- IP_o = " . ". 1.8 ; IP_d = " . ". 1.3 ; MAC_o = PC8 ; MAC_d = Web.
- IP_o = " . ". 1.3 ; IP_d = " . ". 1.8 ; MAC_o = Web ; MAC_d = PC8.

b. Ping a 8.8.8.8:

- IP_o = " . ". 1.8 ; IP_d = 8.8.8.8 ; MAC_o = PC8 ; MAC_d = Router A.
- IP_o = 8.8.8.8 ; IP_d = " . ". 1.8 ; MAC_o = Router A ; MAC_d = PC8.

c. Ping a 192.168.3.2.

- IP_o = " . ". 1.8 ; IP_d = " . ". 3.2 ; MAC_o = PC8 ; MAC_d = Router A.

No hay respuesta → No existe tal sistema ni servidor.