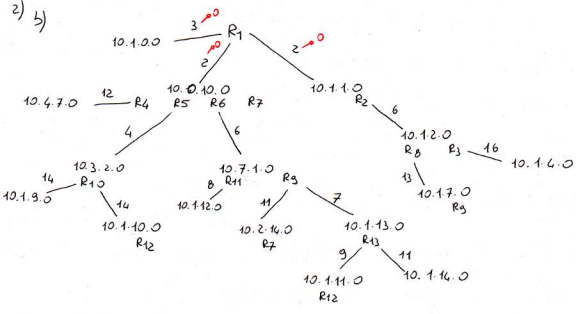


Problema 1

2) b)



1) a) DR = R6 10.7.1.10
 BDR = R4 10.4.7.7

b) DR = R7 132.0.7.1
 BDR = R6 132.0.6.1

2) b)

Red	gw	coste
10.1.0.0	-	0
10.0.10.0	-	0
10.1.1.0	-	0
10.4.7.0	R4	12
10.3.2.0	R5	4
10.1.9.0	R5	14
10.1.10.0	R5	14
10.7.1.0	R6	6
10.1.12.0	R6	8
10.2.14.0	R6	11
10.1.13.0	R6	7
10.1.11.0	R6	3
10.1.14.0	R6	11
10.1.2.0	R2	6
10.1.7.0	R2	13
10.1.4.0	R2	16

3) a) $R_1 \rightarrow 10.1.11.1$ de R_{12}
 $R_1 \rightarrow R_6 \rightarrow R_9 \rightarrow R_{13} \rightarrow R_{12}$

b) $R_1 \rightarrow 10.1.10.10$ de R_{12}
 $R_1 \rightarrow R_5 \rightarrow R_{10} \rightarrow R_{12}$

4) a) ABR R_6 y R_{13}
 ASBR R_8 y R_1

b) Area 1 R_6 enuncie $10.50.0.0/25$ y $10.50.1.0/24$
 Area 2 R_{13} enuncie $10.200.0.0/22$

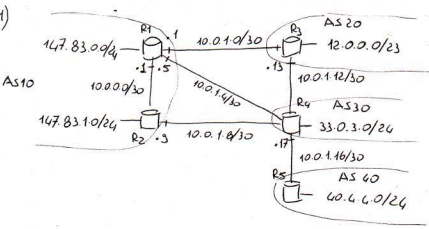
c) R_{101}

red	gw
10.50.1.0/25	-
10.50.1.128/25	-
10.50.0.0/25	R_6
0.0.0.0	R_6

R_{201}

red	gw
10.200.1.128/25	-
10.200.1.0/25	-
10.200.10.0/24	-
10.200.2.0/23	R_{13}
redes area 0	R_{13}
10.50.0.0/25	R_{13}
10.50.1.0/24	R_{13}
0.0.0.0/0	R_{13}

Problema 2



2)

	interna	Prefixo	Next-hop	Metric	Local-Pref	AS-path
	i	>147.83.0.0/24	-	-	100	
	i	>147.83.1.0/24	10.0.0.2	-	100	
AS-path menor	i	>12.0.0.0/23	10.0.1.2	-	100	20
		12.0.0.0/23	10.0.1.6	-	100	30 20
		12.0.0.0/23	10.0.1.10	-	100	30 20
<i>R2 no anuncia esta ruta ya que usa R1 para llegar a AS20</i>						
ruta externa	i	>33.0.3.0/24	10.0.1.2	-	100	20 30
		>33.0.3.0/24	10.0.1.6	-	100	30
		33.0.3.0/24	10.0.1.10	-	100	30
ruta externa	i	>40.4.4.0/24	10.0.1.2	-	100	20 30 40
		>40.4.4.0/24	10.0.1.6	-	100	30 40
		40.4.4.0/24	10.0.1.10	-	100	30 40

b) 147.83.0.10 → R1 → R4 → R5 → 40.4.4.40

c) Es suficiente modificar el Local-Pref de R₁ hacia R₃

Configuración R₁ (una posible solución)

```
neighbor 10.0.1.2 remote-as 20  
neighbor 10.0.1.2 route-map N1 in
```

```
route-map N1 permit 10  
match ip address 1  
set local-preference 500  
route-map N1 permit 20
```

```
access-list 1 permit 40.4.4.0/24
```

d) Para asegurar que la ruta de 40.4.4.0 a 147.83.0.10 pase por R₂ hay que modificar el Metric de R₁.

En efecto las rutas R₅ - R₄ - R₁ y R₅ - R₄ - R₂ - R₁ tienen el mismo Local-Pref y mismo AS-path, el siguiente atributo a la hora de seleccionar la ruta en el proceso de selección de BGP es Metric. Hay que sugerir a R₄ que envíe hacia R₂

Configuración R₁ (una posible solución válida)

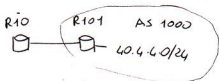
```
neighbor 10.0.0.2 route-map N2 out  
neighbor 10.0.1.6 route-map N3 out
```

```
route-map N2 permit 10  
match ip address 2  
set metric 20
```

```
route-map N3 permit 10  
match ip address 2  
set metric 100
```

```
access-list 2 permit 147.83.0.0/24
```

2)
a)



AS 1000 es de tipo stub

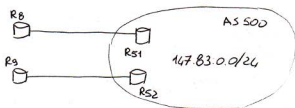
R101 anuncia solo su prefijo 40.4.4.0/24

R101 filtra todos los prefijos que envia R10 y configure una ruta por defecto a R10

tabla de enrutamiento

red	gw
40.4.4.0/24	interno
0.0.0.0/0	R10

b)



AS 500 es de tipo stub multi-homed

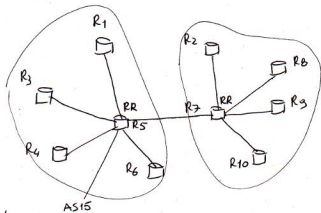
R51 anuncia 147.83.0.0/25 con community no-export
anuncia 147.83.0.0/24

R52 anuncia 147.83.0.128/25 con community no-export
anuncia 147.83.0.0/24

R51 aceptaria solo algunos prefijos de R8 y filtra todas las otras de manera que datagramas con destino uno de estos prefijos, se usaria el enlace R51 - R8

R52 filtraria todos los prefijos y tendria una ruta por defecto a R9 de manera que los datagramas que no pesen por R51 - R8 pesen por R52 - R9

9) AS 10 tiene $\frac{10 \cdot 3}{2} = 45$ sesiones iBGP



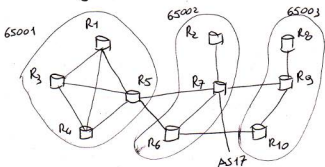
Route-Reflector

Configuración AS10

```

router bgp 10
  neighbor R7 remote-as 10
  neighbor R1 remote-as 10
  neighbor R1 route-reflector client
  neighbor R3 remote-as 10
  neighbor R3 route-reflector client
  neighbor R4 remote-as 10
  neighbor R4 route-reflector client
  neighbor R6 remote-as 10
  neighbor R6 route-reflector client
  
```

neighbor R_x remote-as 15



AS Confederation

Configuración R7

```

router bgp 65002
  bgp confederation identifier 10
  bgp confederation peers 65001 65003
  neighbor R2 remote-as 65002
  neighbor R6 remote-as 65002
  neighbor R9 remote-as 65003
  neighbor R5 remote-as 65001
  neighbor Rx remote-as 17
  
```