

PL2 (GP4)

Nombres: Álvaro Camacho Martín, Ainara García García
Puesto:05 Grupo: 1

1. CONFIGURACIÓN OSPF BÁSICA

- 1.1 Indique las tablas de rutas correspondientes a los tres routers configurados (R1, R2 y R3). Existe conectividad entre las redes 1.0.0.0/24 y la 2.0.0.0/24? ¿Cuál sería el camino seguido por los paquetes IP intercambiados entre ambas redes? Compruebe lo anterior ejecutando el comando traceroute entre el PC1 y PC2 (IP 2.0.0.2). Justifique la respuesta.

R1

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	1.0.0.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0
O	2.0.0.0/24	Serial0/0	13.0.0.2	110/193
C	12.0.0.0/30	Serial0/1	---	0/0
C	13.0.0.0/30	Serial0/0	---	0/0
O	23.0.0.0/30	Serial0/0	13.0.0.2	110/192
O	34.5.0.0/24	Serial0/0	13.0.0.2	110/129

R2

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
O	1.0.0.0/24	Serial0/1	23.0.0.1	110/193
C	2.0.0.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0
C	12.0.0.0/30	Serial0/0	---	0/0
O	13.0.0.0/30	Serial0/1	23.0.0.1	110/192
C	23.0.0.0/30	Serial0/1	---	0/0
O	34.5.0.0/24	Serial0/1	23.0.0.1	110/65

R3

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
S	0.0.0.0/0	Null0	---	1/0
O	1.0.0.0/24	Serial0/1	13.0.0.1	110/129
O	2.0.0.0/24	Serial0/0	23.0.0.2	110/65
O	12.0.0.0/30	Serial0/0	23.0.0.2	110/259
C	13.0.0.0/30	Serial0/1	---	0/0
C	23.0.0.0/30	Serial0/0	---	0/0
C	34.5.0.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0

Sí existe conectividad.

El camino es: PC1-R1-R3-R2-PC2. Se elige este camino porque es el que tiene menor coste a pesar de atravesar más routers y ser menos directo. (El coste directo R1-R2 es 195 y R1-R3-R2 es 192).

```
Tracing route to 2.0.0.2 over a maximum of 30 hops:
  1  0 ms      0 ms      1 ms      1.0.0.1
  2  3 ms      1 ms      0 ms      13.0.0.2
  3  1 ms      2 ms      2 ms      23.0.0.2
  4  1 ms      1 ms      0 ms      2.0.0.2
Trace complete.
```

1.2 Repita lo indicado en el punto 1.1 con la interfaz serie 0/0 del router 1 (R1) inhabilitado.

Al inhabilitar esa interfaz elegirá el único camino disponible, el directo entre R1-R2.

PC1-R1-R2-PC2.

```
Tracing route to 2.0.0.2 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      1.0.0.1
  2  1 ms      1 ms      0 ms      12.0.0.1
  3  1 ms      0 ms      0 ms      2.0.0.2

Trace complete.
```

1.3 Calcule el valor que debe tener el coste del enlace R1 – R3 para que el coste de la ruta R2 – R3 – R1 se iguale el de la ruta directa R2 – R1. Modifique las configuraciones necesarias para introducir el valor anterior y visualice la tabla de rutas explicando los cambios que se han producido.

$$R1R3 + R2R3 = R1R2$$

$R1R3 = 195 - 64 = 131$ es el nuevo coste del enlace.

Las nuevas tablas son estas. Se ha cambiado el coste de R1-R3 igualando en coste las dos rutas.

R1					R2					R3				
Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric	Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric	Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	1.0.0.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0	O	1.0.0.0/24	Serial0/0	12.0.0.2	110/196	S	0.0.0.0/0	Null0	---	1/0
O	2.0.0.0/24	Serial0/1	12.0.0.1	110/196	O	1.0.0.0/24	Serial0/1	23.0.0.1	110/196	O	1.0.0.0/24	Serial0/1	13.0.0.1	110/132
O	2.0.0.0/24	Serial0/0	13.0.0.2	110/196	C	2.0.0.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0	O	2.0.0.0/24	Serial0/0	23.0.0.2	110/65
C	12.0.0.0/30	Serial0/1	---	0/0	C	12.0.0.0/30	Serial0/0	---	0/0	O	12.0.0.0/30	Serial0/0	23.0.0.2	110/259
C	13.0.0.0/30	Serial0/0	---	0/0	O	13.0.0.0/30	Serial0/1	23.0.0.1	110/195	C	13.0.0.0/30	Serial0/1	---	0/0
O	23.0.0.0/30	Serial0/0	13.0.0.2	110/195	C	23.0.0.0/30	Serial0/1	---	0/0	C	23.0.0.0/30	Serial0/0	---	0/0
O	34.5.0.0/24	Serial0/0	13.0.0.2	110/132	O	34.5.0.0/24	Serial0/1	23.0.0.1	110/65	C	34.5.0.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0

1.4 Indique (una vez configurados los routers R4 y R5) la ruta desde R5 a la red 1.0.0.0

R5-R3-R1

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>tracert 1.0.0.0

Tracing route to 1.0.0.0 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    5.0.0.1
  1  0 ms    0 ms    1 ms    34.5.0.3
  2  0 ms    0 ms    0 ms    13.0.0.1

Trace complete.
C:\>

```

1.5 Escriba el valor del coste de las siguientes rutas OSPF: desde R5 a la red 4.0.0.0 y desde R4 a la red 13.0.0.0. Justifique los valores asignados.

Coste R5-4.0.0.0 = 2

Coste R4-13.0.0.0 = 129

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
O	1.0.0.0/24	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/130
O	2.0.0.0/24	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/66
C	4.0.0.0/24	FastEthernet1/0	---	0/0
O	5.0.0.0/24	FastEthernet0/0	34.5.0.5	110/2
O	12.0.0.0/30	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/260
O	13.0.0.0/30	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/129
O	23.0.0.0/30	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/65
C	34.5.0.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
O	1.0.0.0/24	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/130
O	2.0.0.0/24	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/66
O	4.0.0.0/24	FastEthernet0/0	34.5.0.4	110/2
C	5.0.0.0/24	FastEthernet1/0	---	0/0
O	12.0.0.0/30	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/260
O	13.0.0.0/30	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/129
O	23.0.0.0/30	FastEthernet0/0	34.5.0.3	110/65
C	34.5.0.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0

2. VISUALIZACIÓN DE ADYACENCIAS EN OSPF

2.1 De entre los tres routers conectados a la red de área local (R3, R4 y R5), indique el que se ha identificado como router designado. ¿Cuál es su identificador? ¿Qué router se ha identificado como router designado de backup? ¿Cuál es su identificador? ¿Cuál es la prioridad de los routers R1, R2 y R3?

El Router designado (DR) es 34.5.0.3, es decir R3. Prioridad 1.
 El Router designado de backup (BDR) es 34.5.0.4, es decir R4. Prioridad 1.
 R1, R2. Prioridad 0. R5 (DROTHER) Prioridad 1.

```
R5>enable
R5#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
34.5.0.3	1	FULL/DR	00:00:31	34.5.0.3	FastEthernet0/0
34.5.0.4	1	FULL/BDR	00:00:32	34.5.0.4	FastEthernet0/0

```
R5#
```

3. PROCEDIMIENTO DE ELECCIÓN DE DR Y BDR

3.1 Una vez creado el interfaz de loopback en el router R4, indique ¿que routers serán ahora DR y BDR? Razone su respuesta e indique el resultado de ejecutar la orden

RX# show ip ospf neighbor

en cada uno de los routers R3, R4 y R5.

Cambiarán prioridades DR y BDR. Esto ocurrirá porque se ha aumentado el id de R4, por lo que se elige como DR. El antiguo DR (R3) pasará a ser BDR porque es el siguiente elegido en prioridad.

Al comprobarlo se confirma:

El nuevo DR es 34.5.0.4 (R4) y el BDR es 34.5.0.3 (R3).

```
R5#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
34.5.0.3	1	FULL/BDR	00:00:32	34.5.0.3	FastEthernet0/0
100.0.0.1	1	FULL/DR	00:00:32	34.5.0.4	FastEthernet0/0

```
R5#
```