

Práctica de laboratorio: Configuración de OSPFv2 multiárea

Topología

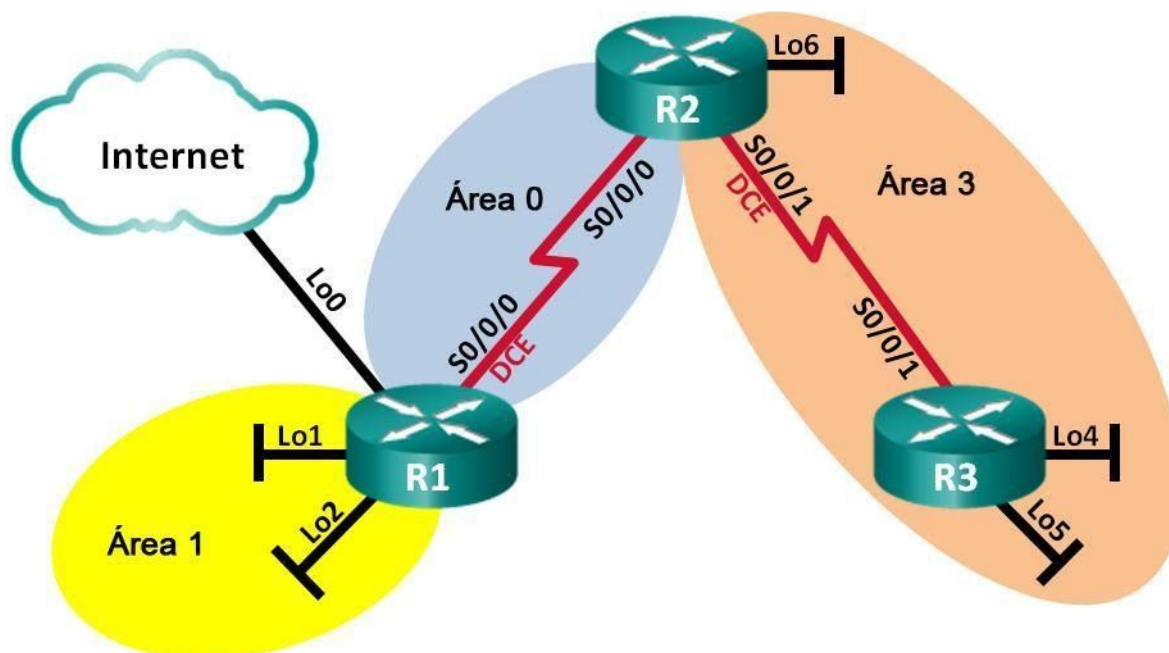


Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
R1	Lo0	209.165.200.225	255.255.255.252
	Lo1	192.168.1.1	255.255.255.0
	Lo2	192.168.2.1	255.255.255.0
	S0/0/0 (DCE)	192.168.12.1	255.255.255.252
R2	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0
	S0/0/0	192.168.12.2	255.255.255.252
	S0/0/1 (DCE)	192.168.23.1	255.255.255.252
R3	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0
	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0
	S0/0/1	192.168.23.2	255.255.255.252

Objetivos

Parte 1: armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos

Parte 2: Configurar una red OSPFv2 multiárea

Parte 3: Configurar las rutas resumidas interárea

Información básica/situación

Para que OSPF sea más eficaz y escalable, este protocolo admite el routing jerárquico mediante el concepto de las áreas. Un área OSPF es un grupo de routers que comparten la misma información de estado de enlace en las bases de datos de estado de enlace (LSDB). Cuando se divide un área OSPF grande en áreas más pequeñas, se denomina "OSPF multiárea". OSPF multiárea es útil en implementaciones de red más grandes, ya que reduce la sobrecarga de procesamiento y de memoria.

En esta práctica de laboratorio, configurará una red OSPFv2 multiárea con rutas resumidas inter área.

Nota: los routers que se utilizan en las prácticas de laboratorio de CCNA son routers de servicios integrados (ISR) Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3 (imagen universalk9). Pueden utilizarse otros routers y otras versiones del IOS de Cisco. Según el modelo y la versión de IOS de Cisco, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio.

Consulte la tabla Resumen de interfaces del router que se encuentra al final de esta práctica de laboratorio para obtener los identificadores de interfaz correctos.

Nota: asegúrese de que los routers se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte al instructor.

Recursos necesarios

- 3 routers (Cisco 1941 con Cisco IOS, versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco mediante los puertos de consola
- Cables seriales, como se muestra en la topología

Parte 1: Armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos

En la parte 1, establecerá la topología de la red y configurará los parámetros básicos en los routers.

Paso 1: Realizar el cableado de red tal como se muestra en la topología.

Paso 2: Inicialice y vuelva a cargar los routers, según sea necesario.

Paso 3: Configure los parámetros básicos para cada router.

- Desactive la búsqueda del DNS.
- Configure el nombre del dispositivo como se muestra en la topología.
- Asigne **class** como la contraseña del modo EXEC privilegiado.
- Asigne **cisco** como la contraseña de consola y la contraseña de vty.
- Configure **logging synchronous** para la línea de consola.
- Configure un mensaje MOTD para advertir a los usuarios que se prohíbe el acceso no autorizado.
- Configure las direcciones IP que se indican en la tabla de direccionamiento para todas las interfaces. Las interfaces DCE se deben configurar con una frecuencia de reloj de 128000. El ancho de banda se debe establecer en 128 Kb/s en todas las interfaces seriales.

- h. Copie la configuración en ejecución en la configuración de inicio

Paso 4: Verificar la conectividad de la Capa 3.

Utilice el comando **show ip interface brief** para verificar que el direccionamiento IP sea correcto y que las interfaces están activas. Verifique que todos los routers puedan hacer ping a la interfaz serial del vecino.

Parte 2: Configurar una red OSPFv2 multiárea

En la parte 2, configurar una red OSPFv2 multiárea con la ID de proceso 1. Todas las interfaces LAN loopback deben ser pasivas, y todas las interfaces seriales se deben configurar con autenticación MD5 con la clave **Cisco 123**.

Paso 1: Identificar los tipos de routers OSPF en la topología.

Identifique los routers de respaldo:

R: **R1 y R2**

Identifique los routers limítrofes del sistema autónomo (ASBR):

R: **R1**

Identifique los routers de área perimetral (ABR):

R: **R1 y R2**

Identifique los routers internos:

R: **R3**

Paso 2: Configure el protocolo OSPF en R1.

- a. Configure la ID de router 1.1.1.1 con la ID de proceso OSPF 1.
- b. Agregue las redes para el R1 a OSPF.

```
R1(config-router)# network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 1
```

```
R1(config-router)# network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
```

```
R1(config-router)# network 192.168.12.0 0.0.0.3 area 0
```

- c. Establezca todas las interfaces LAN loopback (Lo1 y Lo2) como pasivas.
- d. Cree una ruta predeterminada a Internet con la interfaz de salida Lo0.

Nota: es posible que vea el mensaje “%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance”. Este es un comportamiento normal si se utiliza una interfaz loopback para simular una ruta predeterminada.

- e. Configure OSPF para propagar las rutas por todas las áreas OSPF.

Paso 3: Configure el protocolo OSPF en R2.

- a. Configure la ID de router 2.2.2.2 con la ID de proceso OSPF 1.
- b. Agregue las redes para el R2 a OSPF. Agregue las redes al área correcta. Escriba los comandos que utilizó en el espacio que se incluye a continuación.
- c. Establezca todas las interfaces LAN loopback como pasivas.

Paso 4: Configure OSPF en R3.

- a. Configure la ID de router 3.3.3.3 con la ID de proceso OSPF 1.
- b. Agregue las redes para el R3 a OSPF. Escriba los comandos que utilizó en el espacio que se incluye a continuación.

```
network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 3
network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 3
network 192.168.23.0 0.0.0.3 area 3
```

- c. Establezca todas las interfaces LAN loopback como pasivas.

Paso 5: Verificar que la configuración OSPF sea correcta y que se hayan establecido adyacencias entre los routers.

- a. Emita el comando `show ip protocols` para verificar la configuración OSPF en cada router. Utilice este comando para identificar los tipos de routers OSPF y determinar las redes asignadas a cada área.

```
R1# show ip protocols
```

```
*** IP Routing is NSF aware ***
```

```
Routing Protocol is "ospf 1"
```

```
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
```

```
Incoming update filter list for all interfaces is not set
```

```
Router ID 1.1.1.1
```

```
It is an area border and autonomous system boundary
router
```

```
Redistributing External Routes from,
```

```
Number of areas in this router is 2. 2 normal 0 stub 0 nssa
```

```
Maximum path: 4
```

```
Routing for Networks:
```

```
192.168.1.0 0.0.0.255 area 1
```

```
192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
```

```
192.168.12.0 0.0.0.3 area 0
```

```
Passive Interface(s):
```

```
Loopback1
```

```
Loopback2
```

```
Routing Information Sources:
```

Gateway	Distance	Last Update
---------	----------	-------------

2.2.2.2	110	00:01:45
---------	-----	----------

```
Distance: (default is 110)
```

R2# **show ip protocols**

*** IP Routing is NSF aware ***

Routing Protocol is "ospf 1"

Outgoing update filter list for all interfaces is not set

Incoming update filter list for all interfaces is not set

Router ID 2.2.2.2

It is an area border router

Number of areas in this router is 2. 2 normal 0 stub 0
nssa

Maximum path: 4

Routing for Networks:

192.168.6.0 0.0.0.255 area
3

192.168.12.0 0.0.0.3 area
0

192.168.23.0 0.0.0.3 area
3

Passive Interface(s):

Loopback6

Routing Information Sources:

Gateway	Distance	Last Update
3.3.3.3	110	00:01:20
1.1.1.1	110	00:10:12

Distance: (default is 110)

R3# **show ip protocols**

*** IP Routing is NSF aware ***

Routing Protocol is "ospf 1"

Outgoing update filter list for all interfaces is not set

Incoming update filter list for all interfaces is not set

Router ID 3.3.3.3

Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0
nssa

Maximum path: 4

Routing for Networks:

192.168.4.0 0.0.0.255 area
3

192.168.5.0 0.0.0.255 area
3

192.168.23.0 0.0.0.3 area
3

Passive Interface(s):

Loopback4

Loopback5

Routing Information Sources:

```

Gateway          Distance      Last Update
1.1.1.1           110         00:07:46
2.2.2.2           110         00:07:46
Distance: (default is 110)

```

¿Qué tipo de router OSPF es cada router?

R:

Para el R1 tenemos que es un router de tipo ABR o sea un router de borde de área y también es un ASBR o sea un router de frontera

Para el R2 tenemos que es un ABR o sea un router de borde de área

Para el R3 es solo un router interno de área.

- b. Emita el comando **show ip ospf neighbor** para verificar que se hayan establecido adyacencias OSPF entre los routers.

R1# **show ip ospf neighbor**

```

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address        Interface
2.2.2.2          0    FULL/ -         00:00:34    192.168.12.2   Serial0/0/0

```

R2# **show ip ospf neighbor**

```

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address        Interface
1.1.1.1          0    FULL/ -         00:00:36    192.168.12.1   Serial0/0/0
3.3.3.3          0    FULL/ -         00:00:36    192.168.23.2   Serial0/0/1

```

R3# **show ip ospf neighbor**

```

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address        Interface
2.2.2.2          0    FULL/ -         00:00:38    192.168.23.1   Serial0/0/1

```

- c. Emita el comando **show ip ospf interface brief** para ver un resumen de los costos de ruta de la interfaz.

R1# **show ip ospf interface brief**

```

Interface  PID  Area      IP Address/Mask  Cost  State  Nbrs F/C
Se0/0/0    1    0         192.168.12.1/30  781   P2P    1/1
Lo1        1    1         192.168.1.1/24   1     LOOP   0/0

Lo2        1    1         192.168.2.1/24   1     LOOP   0/0

```

R2# **show ip ospf interface brief**

```

Interface  PID  Area      IP Address/Mask  Cost  State  Nbrs F/C
Se0/0/0    1    0         192.168.12.2/30  781   P2P    1/1
Lo6        1    3         192.168.6.1/24   1     LOOP   0/0
Se0/0/1    1    3         192.168.23.1/30  781   P2P    1/1

```

R3# **show ip ospf interface brief**

```

Interface  PID  Area      IP Address/Mask  Cost  State  Nbrs F/C
Lo4        1    3         192.168.4.1/24   1     LOOP   0/0
Lo5        1    3         192.168.5.1/24   1     LOOP   0/0
Se0/0/1    1    3         192.168.23.2/30  781   P2P    1/1

```

Paso 6: Configurar la autenticación MD5 en todas las interfaces seriales.

Configure la autenticación MD5 de OSPF en el nivel de la interfaz con la clave de autenticación **Cisco 123**.

¿Por qué se recomienda verificar que OSPF funcione correctamente antes de configurar la autenticación de OSPF?

R: Porque es necesario que exista una conexión ya que la configuración de autenticación solo se encargará de aplicar una hash para asegurar la información, ambos router conocen cual es la llave que se tiene que usar y asegurarse que la información no este comprometida.

Paso 7: Verificar que se volvieron a establecer las adyacencias OSPF.

Vuelva a emitir el comando **show ip ospf neighbor** para verificar que se volvieron a establecer las adyacencias después de que se implementó la autenticación MD5. Resuelva cualquier problema que se detecte antes de pasar a la parte 3.

Parte 3: Configurar rutas resumidas inter área

OSPF no realiza la sumarización automática. La sumarización inter área se debe configurar manualmente en los ABR. En la parte 3, aplicará rutas resumidas inter área en los ABR. Mediante el uso de los comandos **show**, podrá observar la forma en que la sumarización afecta la tabla de routing y las LSDB.

Paso 1: Mostrar las tablas de routing OSPF en todos los routers.

- a. Emita el comando **show ip route ospf** en el R1. Las rutas OSPF que se originan en áreas diferentes tienen un descriptor (IA O) que indica que son rutas inter área.

```
R1# show ip route ospf
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D -
      EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2 i - IS-IS, su -
      IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter
      area, * - candidate default, U - per-user static route o - ODR, P -
      periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP

      +         - replicated route, % - next hop

      override Gateway of last resort is 0.0.0.0 to

      network 0.0.0.0
```

```
192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O IA 192.168.4.1 [110/1563] via 192.168.12.2, 00:23:49, Serial0/0/0
192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O IA 192.168.5.1 [110/1563] via 192.168.12.2, 00:23:49, Serial0/0/0
192.168.23.0/30 is subnetted, 1 subnets
O IA 192.168.6.1 [110/782] via 192.168.12.2, 00:02:01, Serial0/0/0
```

```
192.168.23.0/30 is subnetted, 1 subnets
```

```
O IA 192.168.23.0 [110/1562] via 192.168.12.2, 00:23:49,
Serial0/0/0
```

- b. Repita el comando **show ip route ospf** para el R2 y el R3. Registre las rutas OSPF interárea para cada router.

Para R2

```
R2#show ip route ospf
192.168.1.0/32 is subnetted, 1 subnets
O IA 192.168.1.1 [110/782] via 192.168.12.1, 01:14:18, Serial0/0/0
192.168.2.0/32 is subnetted, 1 subnets
O IA 192.168.2.1 [110/782] via 192.168.12.1, 01:14:18, Serial0/0/0
192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O 192.168.4.1 [110/782] via 192.168.23.2, 01:12:02, Serial0/0/1
192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O 192.168.5.1 [110/782] via 192.168.23.2, 01:12:02, Serial0/0/1
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 192.168.12.1, 01:14:18, Serial0/0/0
```

Para R3

```
R3#show ip route ospf
192.168.1.0/32 is subnetted, 1 subnets
O IA 192.168.1.1 [110/1563] via 192.168.23.1, 01:12:45, Serial0/0/1
192.168.2.0/32 is subnetted, 1 subnets
O IA 192.168.2.1 [110/1563] via 192.168.23.1, 01:12:45, Serial0/0/1
192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O 192.168.6.1 [110/782] via 192.168.23.1, 01:12:45, Serial0/0/1
192.168.12.0/30 is subnetted, 1 subnets
O IA 192.168.12.0 [110/1562] via 192.168.23.1, 01:12:45, Serial0/0/1
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 192.168.23.1, 01:12:45, Serial0/0/1
```

Paso 2: Mostrar la LSDB en todos los routers.

- a. Emita el comando **show ip ospf database** en el R1. Los routers mantienen LSDB separadas para cada área de la que forman parte.

```
R1# show ip ospf database
```

```
OSPF Router with ID (1.1.1.1) (Process ID 1)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
1.1.1.1	1.1.1.1	1295	0x80000003	0x0039CD	2
2.2.2.2	2.2.2.2	1282	0x80000002	0x00D430	2

```
Summary Net Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
192.168.1.1	1.1.1.1	1387	0x80000002	0x00AC1F
192.168.2.1	1.1.1.1	1387	0x80000002	0x00A129
192.168.4.1	2.2.2.2	761	0x80000001	0x000DA8
192.168.5.1	2.2.2.2	751	0x80000001	0x0002B2
192.168.6.1	2.2.2.2	1263	0x80000001	0x00596A
192.168.23.0	2.2.2.2	1273	0x80000001	0x00297E


```

Router Link States (Area 1)

Link ID        ADV Router    Age      Seq#           Checksum Link count
1.1.1.1        1.1.1.1      1342    0x80000006    0x0094A4 2

```

```

Summary Net Link States (Area 1)

Link ID        ADV Router    Age      Seq#           Checksum
192.168.4.1    1.1.1.1      760     0x80000001    0x00C8E0
192.168.5.1    1.1.1.1      750     0x80000001    0x00BDEA
192.168.6.1    1.1.1.1      1262    0x80000001    0x0015A2
192.168.12.0   1.1.1.1      1387    0x80000001    0x00C0F5
192.168.23.0   1.1.1.1      1272    0x80000001    0x00E4B6

```

Type-5 AS External Link States

```

Link ID        ADV Router    Age      Seq#           Checksum Tag
0.0.0.0        1.1.1.1      1343    0x80000001    0x001D91 1

```

- b. Repita el comando **show ip ospf database** para el R2 y el R3. Registre las ID de enlace para los estados de enlace de red resumida de cada área.

Para R2

```

R2#show ip ospf database
      OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 1)

```

```

Router Link States (Area 0)

Link ID        ADV Router    Age      Seq#           Checksum Link count
2.2.2.2        2.2.2.2      1023    0x80000004    0x00d054 2
1.1.1.1        1.1.1.1      1024    0x80000005    0x0035f1 2

```

```

Summary Net Link States (Area 0)

Link ID        ADV Router    Age      Seq#           Checksum
192.168.6.1    2.2.2.2      1022    0x80000009    0x004994
192.168.23.0   2.2.2.2      1001    0x8000000a    0x0017a9
192.168.4.1    2.2.2.2      881     0x8000000b    0x00f8d4
192.168.5.1    2.2.2.2      881     0x8000000c    0x00ebdf
192.168.1.1    1.1.1.1      1409    0x80000005    0x00a644
192.168.2.1    1.1.1.1      1409    0x80000006    0x00994f

```

```

Router Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age      Seq#           Checksum Link count
2.2.2.2        2.2.2.2      887     0x80000006    0x00d8ab 3
3.3.3.3        3.3.3.3      887     0x80000006    0x00d928 4

```

```

Summary Net Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age      Seq#           Checksum
192.168.12.0   2.2.2.2      1017    0x8000000a    0x00903b
192.168.1.1    2.2.2.2      1017    0x8000000b    0x001ab6
192.168.2.1    2.2.2.2      1017    0x8000000c    0x000dcl

```

```

Summary ASB Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age      Seq#           Checksum
1.1.1.1        2.2.2.2      1017    0x80000009    0x009e9b

```

```

Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age      Seq#           Checksum Tag
0.0.0.0        1.1.1.1      1276    0x80000003    0x00fad1 1

```

Para R3

```
R3#show ip ospf database
      OSPF Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1)

      Router Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age         Seq#         Checksum Link count
3.3.3.3        3.3.3.3       936         0x80000006  0x00d928  4
2.2.2.2        2.2.2.2       936         0x80000006  0x00d8ab  3

      Summary Net Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age         Seq#         Checksum
192.168.12.0   2.2.2.2       1067        0x8000000a  0x00903b
192.168.1.1    2.2.2.2       1067        0x8000000b  0x001ab6
192.168.2.1    2.2.2.2       1067        0x8000000c  0x000dc1

      Summary ASB Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age         Seq#         Checksum
1.1.1.1        2.2.2.2       1067        0x80000009  0x009e9b

      Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age         Seq#         Checksum Tag
0.0.0.0        1.1.1.1       1325        0x80000003  0x00fad1  1
```

Paso 3: Configurar las rutas resumidas inter área.

- Calcule la ruta resumida para las redes en el área 1.

R:

192.168.1.1	11000000 10101000 00000001 00000001
192.168.2.1	11000000 10101000 00000010 00000001

Resultado 192.168.0.0/22

- Configure la ruta resumida para el área 1 en el R1.

```
R1(config)# router ospf 1
```

```
R1(config-router)# area 1 range 192.168.0.0 255.255.252.0
```

- Calcule la ruta resumida para las redes en el área 3. Anote los resultados.

R:

192.168.4.1	11000000 10101000 00000100 00000001
192.168.5.1	11000000 10101000 00000101 00000001
192.168.6.1	11000000 10101000 00000110 00000010

Resultado 192.168.4.0/22

- d. Configure la ruta resumida para el área 3 en el R2. Escriba los comandos que utilizó en el espacio que se incluye a continuación.

R:

```
R2(config-router)#area 3 range 192.168.4.0 255.255.252.0
```

Paso 4: Volver a mostrar las tablas de routing OSPF en todos los routers.

Emita el comando **show ip route ospf** en cada router. Registre los resultados para las rutas resumidas e interárea.

Para R1

```
R1#show ip route ospf
O IA 192.168.4.0 [110/782] via 192.168.12.2, 00:03:13, Serial0/0/0
    192.168.23.0/30 is subnetted, 1 subnets
O IA    192.168.23.0 [110/1562] via 192.168.12.2, 01:45:43, Serial0/0/0
```

Para R2

```
R2#show ip route ospf
O IA 192.168.0.0 [110/782] via 192.168.12.1, 00:12:41, Serial0/0/0
    192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    192.168.4.1 [110/782] via 192.168.23.2, 01:44:37, Serial0/0/1
    192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    192.168.5.1 [110/782] via 192.168.23.2, 01:44:37, Serial0/0/1
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 192.168.12.1, 01:46:53, Serial0/0/0
```

Para R3

Paso 5: Mostrar la LSDB en todos los routers.

Vuelva a emitir el comando **show ip ospf database** en cada router. Registre las ID de enlace para los estados de enlace de red resumida de cada área.

Para R1

```
R1#show ip ospf database
      OSPF Router with ID (1.1.1.1) (Process ID 1)

      Router Link States (Area 0)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum Link count
1.1.1.1        1.1.1.1      1159        0x80000006   0x0033f2  2
2.2.2.2        2.2.2.2      1158        0x80000005   0x00ce55  2

      Summary Net Link States (Area 0)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum
192.168.23.0   2.2.2.2      1137        0x8000000e   0x000fad
192.168.0.0    1.1.1.1      927         0x80000009   0x00a447
192.168.4.0    2.2.2.2      410         0x80000011   0x004a91

      Router Link States (Area 1)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum Link count
1.1.1.1        1.1.1.1      1411        0x80000007   0x0092c7  2

      Summary Net Link States (Area 1)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum
192.168.12.0   1.1.1.1      1538        0x80000010   0x00a227
192.168.23.0   1.1.1.1      1132        0x80000012   0x00c2e9
192.168.4.0    1.1.1.1      405         0x80000015   0x00fdcd

      Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum Tag
0.0.0.0        1.1.1.1      1411        0x80000004   0x00f8d2  1
```

Para R2

```
R2#show ip ospf database
      OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 1)

      Router Link States (Area 0)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum Link count
2.2.2.2        2.2.2.2        1208         0x80000005   0x00ce55 2
1.1.1.1        1.1.1.1        1210         0x80000006   0x0033f2 2

      Summary Net Link States (Area 0)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum
192.168.23.0   2.2.2.2        1186         0x8000000e   0x000fad
192.168.0.0    1.1.1.1        977          0x80000009   0x00a447
192.168.4.0    2.2.2.2        460          0x80000011   0x004a91

      Router Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum Link count
2.2.2.2        2.2.2.2        1072         0x80000007   0x00d6ac 3
3.3.3.3        3.3.3.3        1072         0x80000007   0x00d729 4

      Summary Net Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum
192.168.12.0   2.2.2.2        1202         0x8000000e   0x00883f
192.168.0.0    2.2.2.2        972          0x80000011   0x0014bb

      Summary ASB Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum
1.1.1.1        2.2.2.2        1202         0x8000000d   0x00969f

      Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum Tag
0.0.0.0        1.1.1.1        1461         0x80000004   0x00f8d2 1
```

Para R3

```
R3#show ip ospf database
      OSPF Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1)

      Router Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum Link count
3.3.3.3        3.3.3.3        1077         0x80000007   0x00d729 4
2.2.2.2        2.2.2.2        1077         0x80000007   0x00d6ac 3

      Summary Net Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum
192.168.12.0   2.2.2.2        1208         0x8000000e   0x00883f
192.168.0.0    2.2.2.2        977          0x80000011   0x0014bb

      Summary ASB Link States (Area 3)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum
1.1.1.1        2.2.2.2        1208         0x8000000d   0x00969f

      Type-5 AS External Link States

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum Tag
0.0.0.0        1.1.1.1        1466         0x80000004   0x00f8d2 1
```

¿Qué tipo de LSA introduce el ABR en el backbone cuando se habilita la sumarización inter área?

R: Es tipo 3 porque describe la ruta resumida

Paso 6: Verifique la conectividad de extremo a extremo.

Verifique que se pueda llegar hasta todas las redes desde cada router. Si existe algún problema, lleve a cabo la resolución de problemas hasta que se solucionen.

Reflexión

¿Cuáles son las tres ventajas de diseñar una red con OSPF multiárea?

R:

Las tablas de ruteo son más pequeñas

Se reduce la sobrecarga de actualizaciones de enlace

Se reduce los cálculos frecuentes del algoritmo SPF

Tabla de resumen de interfaces del router

Resumen de interfaces del router				
Modelo de router	Ethernet Interface #1	Ethernet Interface #2	Serial Interface #1	Serial Interface #2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
Nota: para conocer la configuración del router, observe las interfaces a fin de identificar el tipo de router y cuántas interfaces tiene. No existe una forma eficaz de confeccionar una lista de todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. En esta tabla, se incluyen los identificadores para las posibles combinaciones de interfaces Ethernet y seriales en el dispositivo. En esta tabla, no se incluye ningún otro tipo de interfaz, si bien puede haber interfaces de otro tipo en un router determinado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo. La cadena entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en los comandos de IOS de Cisco para representar la interfaz.				