

# Guía para la Aplicación OSPF en el CSS 11000

## Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Descripción](#)

[Lista de Tareas de Configuración OSPF](#)

[Configuración](#)

[Comandos OSPF globales](#)

[Comandos de interfaz OSPF](#)

[Comandos OSPF show](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Open Shortest Path First (OSPF) es un protocolo de routing de estado de link que mantiene una vista local de cada área en cada router y a la que un router puede tener una interfaz conectada. Cuando se activa un router OSPF, intercambia mensajes de saludo para detectar a sus vecinos y (en el caso de una red de área local (LAN)) elige los routers designados y designados de respaldo (DR y BDR). En esta etapa, registra su estado en las estructuras vecinas. Luego, procede a construir su vista local del área.

Primero, el router intercambia un mensaje de resumen de la base de datos con sus vecinos inmediatos. Estos mensajes se utilizan para determinar qué anuncios de estado de enlace (LSA) deben solicitarse a los vecinos. Las respuestas a las solicitudes de estado de link (LSR) son las actualizaciones de estado de link (LSU) que se envían hasta que el vecino reconoce un reconocimiento de estado de link. El proceso para lograr la sincronización entre todos los routers en un área se conoce como convergencia de ruteo. En el caso de una LAN, la sincronización de la base de datos ocurre entre los routers y el DR y BDR por separado. No hay intercambio de router a router que no sea con el DR o BDR, por lo que el número de mensajes se reduce considerablemente. OSPF admite la noción de ruteo jerárquico. Por ejemplo, un sistema autónomo (AS) se organiza en áreas que no contienen más de 50 routers y un área de estructura básica (área 0). Cada área debe contener al menos un router con una interfaz en el área de estructura básica. Además, el área de estructura básica debe estar conectada. En otras palabras, los routers en el área de estructura básica deben estar conectados directamente por links en el área de estructura básica o por un "link virtual" que atraviese un área de tránsito.

OSPF se utiliza cuando los clientes ejecutan actualmente OSPF como protocolo de routing y necesitan el switch de servicios de contenido (CSS) 11000 para participar en el aprendizaje y la publicidad de rutas OSPF.

A continuación se muestran dos ejemplos de cuándo los clientes ejecutarían OSPF en el CSS:

1. Cuando el CSS se utiliza en un entorno de caché transparente o proxy donde se ubica en el medio de la red y necesita aprender rutas de regreso a los clientes.
2. En una implementación de balanceo de carga de firewall donde las rutas de firewall deben redistribuirse en el dominio OSPF de forma descendente desde el CSS.

## [Antes de comenzar](#)

### [Convenciones](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

### [Prerequisites](#)

No hay requisitos previos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

## [Descripción](#)

La implementación CSS 11000 de OSPF soporta lo siguiente:

1. La capacidad de rutear en un único área entre otros routers OSPF (compatibilidad con rutas entre áreas).
2. La capacidad de rutear en varias áreas entre routers OSPF (compatibilidad de ruta entre áreas).
3. Routing jerárquico en varias áreas.
4. Resumen de ruta entre áreas.
5. Compatibilidad con el router de límite AS.
6. La compatibilidad con el área stub.
7. Fuga de ruta del protocolo de información de routing (RIP).
8. Redistribución de la ruta local, RIP, estática y de firewall en el dominio OSPF.
9. Autenticación simple.
10. Base de información de administración (MIB) por solicitud de comentarios (RFC) 1850.

## [Lista de Tareas de Configuración OSPF](#)

Realice los pasos siguientes para configurar OSPF.

1. Configure un ID de router OSPF. Se recomienda utilizar la dirección IP de la primera interfaz OSPF.
2. Habilite OSPF.
3. Configure un área OSPF. El área de estructura básica OSPF 0.0.0.0 se crea de forma predeterminada.
4. Configure OSPF en una interfaz IP. La interfaz se agrega al área de estructura básica de forma predeterminada.
5. Habilite OSPF en esa interfaz.
6. Configure el anuncio de los Procesadores de interfaz versátil (VIP) si es necesario (ejecute el comando **ospf advertise**). Esto anunciará que la red/el host descargan todas las interfaces OSPF.
7. Configure la redistribución de ruta en el dominio OSPF, si es necesario.
8. Configure el resumen de área OSPF, si es necesario.

## Configuración

### Comandos OSPF globales

- **advertise** - Anuncia una ruta como OSPF AS externo a través de todas las interfaces OSPF. El tipo predeterminado es type2. Se utiliza principalmente para anunciar un VIP o un rango de VIP en un dominio OSPF. A continuación se muestra la sintaxis del comando.

```
beta-rules(config)# ospf advertise 200.200.200.200 /32 optional sub commands
```

Los subcomandos del comando advertise incluyen lo siguiente: *métrica* : la métrica a anunciar. *etiqueta* : etiqueta de 32 bits para anunciar. *type1* - Anuncie como ASE tipo 1 (costo comparable a métrica OSPF).

- *metric* - Va de 1 a 15 e indica el costo relativo de esta ruta. Cuanto mayor sea el coste, menos preferible será la ruta. El valor por defecto es 1.
- *tag* : campo de 32 bits asociado a cada ruta externa. Esto no es utilizado por el protocolo OSPF mismo. Se puede utilizar para comunicar información entre routers de límite AS.
- *type1* - Expresado en las mismas unidades que el costo de la interfaz OSPF (es decir, en términos de la métrica de estado de link). Las métricas externas de tipo 2 son un orden de magnitud mayor; cualquier métrica de tipo 2 se considera mayor que el costo de cualquier trayectoria interna al AS. Este parámetro de configuración se puede utilizar para que un dominio OSPF prefiera los VIP de tipo 1 sobre el tipo 2. **Nota:** El CSS debe configurarse como un router de límite del sistema autónomo (ASB) antes de ejecutar el comando **type1**.
- **area** - Configura un área OSPF. De forma predeterminada, el área 0.0.0.0 ya está configurada. También puede especificar un área como área stub, como se muestra a continuación.

```
beta-rules(config)# ospf area 2.2.2.2 stub ?
```

*default-metric* - Métrica para la ruta predeterminada anunciada en el área stub. *send-summary* - Propaga LSA de resumen en esta área stub. *as-border* - Configura el CSS como un router ASB. Un ASB es un router que intercambia información de ruteo con routers que pertenecen a otros AS, como dominios RIP. Ejecute este comando para anunciar las rutas detectadas de

VIP, local, firewall y RIP en un dominio OSPF.

- **default**: anuncia una ruta predeterminada como ASE a través de OSPF. Las opciones incluyen *metric*, *tag*, y *type1* (el tipo 2 es el predeterminado).
- **igual costo** - Número de rutas de igual costo que OSPF puede utilizar. El intervalo es de 1 a 15.
- **enable** - Habilita OSPF globalmente.
- **range**: configura el resumen de rutas entre áreas OSPF.

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0
```

El área OSPF 0.0.0.0 contiene las redes contiguas que desea anunciar a otras áreas.

También puede bloquear el anuncio de un intervalo. Se presenta un ejemplo a continuación.

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0 block
```

- **redistribute** - Anuncia rutas de otros protocolos a través de OSPF. Entre las opciones se incluyen las siguientes: *firewall*: anuncia rutas de firewall a través de OSPF. *local*: anuncia rutas locales a través de OSPF. *rip* - Anuncia las rutas RIP a través de OSPF. *static* - Anuncia rutas estáticas a través de OSPF. Las subopciones son *metric*, *tag*, y *type1*.
- **router-id** - Configura el ID del router OSPF. Se recomienda utilizar la dirección IP de la primera interfaz OSPF configurada.

## [Comandos de interfaz OSPF](#)

A continuación se muestra la sintaxis del comando.

```
beta-rules(config-circuit-ip[VLAN2-20.20.1.2])# ospf ?
```

A continuación se muestran las opciones del comando.

- **area** - Configura el área OSPF a la que pertenece esta interfaz. De forma predeterminada, una interfaz OSPF ya es miembro del área 0.0.0.0.
- **cost** - Establece el costo de enviar un paquete en esta interfaz. El costo predeterminado es 10.
- **dead** - Establece el intervalo del router muerto (en segundos) para esta interfaz. Es el número de segundos antes de que los vecinos del CSS lo declaren desactivado, cuando dejan de escuchar los paquetes hello del CSS. El valor predeterminado es 40.
- **enable** - Habilita OSPF en esta interfaz.
- **hello** - Establece el intervalo hello (en segundos) para esta interfaz. Es el tiempo, en segundos, entre los paquetes hello que envía el CSS en la interfaz. El valor predeterminado es diez.
- **password** - Establece la contraseña simple (un máximo de ocho caracteres) para esta interfaz. La autenticación de contraseña simple evita que los routers se unan inadvertidamente al dominio de ruteo; cada router primero debe configurarse con las contraseñas de sus redes conectadas para poder participar en el ruteo. La contraseña está en texto sin cifrar.
- **poll**: establece el intervalo de sondeo (en segundos) para esta interfaz. Si un router vecino se encuentra inactivo (no se han visto paquetes hello para los segundos de RouterDeadInterval), puede que sea necesario enviar paquetes hello al vecino muerto. Estos paquetes hello se envían a la velocidad reducida PollInterval, que debe ser mucho mayor que HelloInterval. El

valor predeterminado es ??.

- **priority** - Establece la prioridad del router. Cuando dos routers conectados a una red intentan convertirse en el DR, el que tiene la prioridad más alta del router tiene prioridad. Si todavía hay un empate, el router con el ID de router más alto tiene prioridad. Un router cuya prioridad de router está establecida en 0 no cumple los requisitos para convertirse en DR en la red conectada. El valor por defecto es 1.
- **retransmit**: establece el intervalo de retransmisión (en segundos) para esta interfaz. Es el número de segundos entre retransmisiones LSA, para adyacencias que pertenecen a esta interfaz. También se utiliza cuando se retransmiten la descripción de la base de datos y los paquetes de solicitud de estado de link. Esto debería superar con creces el retraso de ida y vuelta esperado entre dos routers cualesquiera en la red conectada. La configuración de este valor debe ser conservadora, o se producirán retransmisiones innecesarias. El valor predeterminado es cinco.
- **retransmit**: establece el intervalo de retransmisión (en segundos) para esta interfaz. Es el número de segundos entre retransmisiones LSA, para adyacencias que pertenecen a esta interfaz. También se utiliza cuando se retransmiten la descripción de la base de datos y los paquetes de solicitud de estado de link. Esto debería superar con creces el retraso de ida y vuelta esperado entre dos routers cualesquiera en la red conectada. La configuración de este valor debe ser conservadora, o se producirán retransmisiones innecesarias. El valor predeterminado es 5.

## [Comandos OSPF show](#)

La siguiente lista contiene un ejemplo de salida de varios comandos **show ospf**.

### 1. show ospf advertise

```
beta-rules# show ospf advertise
OSPF Advertise Routes Entries:
```

```
Advertise Routes Prefix :    200.200.200.200
Advertise Routes Prefix Length :          32
Advertise Routes Metric :              1
Advertise Routes Type :                aseType2
Advertise Routes Tag :                  0
```

**Nota:** En la **pantalla** de comandos **show** anterior, se anuncia un VIP con una máscara de 32 bits. Los valores predeterminados se utilizan para los demás parámetros.

### 2. show ospf areas

```
beta-rules# show ospf areas
Area ID      Type    SPF Runs   Routers   Routers   LSAs   Summaries
-----
0.0.0.0      Transit  46         0         1         3      N/A
2.2.2.2      Stub    5          0         1         1      Yes
```

### 3. show ospf ase

```
beta-rules# show ospf ase
Link State ID  Router ID  Age  T  Tag  Metric  Forwarding
Address
-----
0.0.0.0       192.168.151.1  1  2  00000000  1  0.0.0.0
200.200.200.200 192.168.151.1  593 2  00000000  1  0.0.0.0
```

**Nota:** El tráfico de datos para el destino anunciado se reenviará a la dirección de reenvío. Si la dirección de reenvío se establece en 0.0.0.0, el tráfico de datos se reenviará en su lugar al originador del LSA (es decir, el router ASB responsable).

#### 4. show ospf global

```
beta-rules# show ospf global
OSPF Global Summary:

Router ID:          192.168.151.1
Admin Status:      enabled
Area Border Router: FALSE
AS Boundary Router: TRUE
External LSAs :    2
LSA Sent :         8
LSA Received :    5
```

#### 5. show ospf interfaces

```
beta-rules# show ospf interfaces
OSPF Interface Summary:

IP Address:          192.168.151.1
Admin State:        enabled
Area:               0.0.0.0  Type:                broadcast
State:              BDR  Priority:                1
DR:                 192.168.151.2  BDR:                   192.168.151.1
Hello:              10  Dead:                   40
Transmit Delay:    1  Retransmit:             5
Cost:               10
```

#### 6. show ospf lsdb

```
beta-rules# show ospf lsdb
OSPF LSDB Summary:

Area:                0.0.0.0  Type:                Router
Link State ID:       192.168.151.1  ADV Router:         192.168.151.1
Age:                 699
Sequence:            0x80000003
Checksum:            0xdf5d

Area:                0.0.0.0  Type:                Router
Link State ID:       192.168.151.2  ADV Router:         192.168.151.2
Age:                 706
Sequence:            0x80000004
Checksum:            0xd565

Area:                0.0.0.0  Type:                Network
Link State ID:       192.168.151.2  ADV Router:         192.168.151.2
Age:                 706
Sequence:            0x80000001
Checksum:            0xbd93

Area:                0.0.0.0  Type:                ASE
Link State ID:       0.0.0.0  ADV Router:         192.168.151.1
Age:                 114
Sequence:            0x80000001
Checksum:            0xb51a

Area:                0.0.0.0  Type:                ASE
Link State ID:       200.200.200.200  ADV Router:         192.168.151.1
Age:                 706
```

Sequence: 0x80000001  
Checksum: 0xa10b

## 7. show ospf neighbors

```
beta-rules# show ospf neighbors
  Address      Neighbor ID  Prio   State   Type      Rxmt_Q
  -----
192.168.151.2 192.168.151.2 1      Full   Dynamic    0
```

## 8. show ospf range

```
beta-rules# show ospf range
Area ID      LsdbType      Addr Range      Mask Range      Effect
-----
2.2.2.2      summaryLink    150.0.0.0        255.0.0.0        advertise
```

## 9. show ospf redistribute

```
beta-rules# show ospf redistribute
Redistribution via OSPF Summary:

Static Routes Redistribution :      disabled

RIP Routes Redistribution :        disabled

Local Routes Redistribution :      disabled

Firewall Routes Redistribution :    disabled
```

## 10. show ip routes ospf

```
beta-rules# show ip routes ospf
prefix/length  next hop      if  type  proto  age  metric
-----
20.20.20.0/24  150.150.150.2 1021 remote ospf  5    1
```

## [Información Relacionada](#)

- [Soporte Técnico OSPF](#)
- [Guía de diseño de OSPF](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)