

# Solución de problemas de MPLS

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Procedimientos del Troubleshooting](#)

[Verifique que el Routing Protocol se ejecute](#)

[Verificar VP Switching](#)

[Verificar MPLS](#)

[Realice un ping a los vecinos](#)

[Verifique la distribución de la etiqueta](#)

[Verificar los vínculos de etiquetas](#)

[Verifique que las escrituras de la etiqueta estén fijadas](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento describe cómo resolver problemas de Multiprotocol Label Switching (MPLS).

## prerrequisitos

### Requisitos

Los Quien lea este documento deben tener conocimiento de este tema:

- Básicos de MPLS básicos

### Componentes Utilizados

Este documento se basa en el [MPLS básico que configura usando la configuración de muestra OSPF](#) y supone que usted ha configurado estos elementos:

- Dirección IP y un Routing Protocol tal como protocolo shortest path first abierto (protocolo OSPF) o protocolo del Intermediate System-to-Intermediate System (protocolo IS-IS)
- Cisco Express Forwarding (CEF) o transferencia del CEF distribuido en todo el Routers
- MPLS general o Tag Switching en todo el Routers
- MPLS o Tag Switching en todas las interfaces necesarias

Si usted tiene dudas sobre las cuales el hardware o las versiones de software de Cisco IOS®

soporte el MPLS, refiera al [Software Advisor](#).

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

## Convenciones

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

## Resuelva problemas los procedimientos

Esta sección contiene varios procedimientos del Troubleshooting MPLS.

### Verifique que el Routing Protocol se ejecute

Publique el comando **show ip protocols** para visualizar los parámetros y al estado actual del proceso de Routing Protocol activo:

```
Pomerol# show ip protocols 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
10.10.10.3 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa Maximum path: 4 Routing
for Networks: 10.1.1.0 0.0.0.255 area 9 10.10.10.0 0.0.0.255 area 9 Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update 10.10.10.2 110 10:41:55 10.10.10.3 110 10:41:55 10.10.10.1 110
10:41:55 10.10.10.6 110 10:41:55 10.10.10.4 110 10:41:55 10.10.10.5 110 10:41:55 Distance:
(default is 110)
```

Asegúrese de que las rutas del protocolo para la red MPLS y todos los vecinos estén presentes. Usted puede también publicar el comando **show ip route** para verificar la tabla de ruteo:

```
Pomerol# show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP i -
ISIS, L1 - ISIS level-1, L2 - ISIS level-2, ia - ISIS inter area * - candidate default, U - per-
user static route, o - ODR Gateway of last resort is 10.200.28.1 to network 0.0.0.0 10.0.0.0/8
is variably subnetted, 13 subnets, 3 masks C 10.1.1.8/30 is directly connected, Serial0/1.2 O
10.1.1.12/30 [110/390] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 O 10.10.10.2/32 [110/196] via
10.1.1.10, 15:26:38, Serial0/1.2 C 10.10.10.3/32 is directly connected, Loopback0 O 10.1.1.0/30
[110/390] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 [110/390] via 10.1.1.10, 15:26:38, Serial0/1.2 O
10.10.10.1/32 [110/196] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 O 10.10.10.6/32 [110/98] via
10.1.1.22, 15:26:38, Serial0/1.3 O 10.10.10.4/32 [110/391] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1 C
10.1.1.4/30 is directly connected, Serial0/1.1 C 10.1.1.20/30 is directly connected, Serial0/1.3
```

Si el Router o las rutas no está presentes, investigue el proceso del Routing Protocol. Refiera a la [página de soporte OSPF](#) para investigar el proceso del Routing Protocol.

### Verificar VP Switching

Publique el comando **show ip cef summary** para visualizar las entradas específicas en la Base de información de reenvío (FIB) con la información de la dirección IP como base. Esta salida muestra el estado normal:

```
Pomerol# show ip cef summary IP CEF with switching (Table Version 131), flags=0x0, bits=8 32
routes, 0 reresolve, 0 unresolved (0 old, 0 new) 32 leaves, 18 nodes, 23004 bytes, 125 inserts,
```

93 invalidations 1 load sharing elements, 336 bytes, 1 references universal per-destination load sharing algorithm, id B642EBCF 1 CEF resets, 6 revisions of existing leaves 6 in-place modifications refcounts: 4909 leaf, 4864 node

Publique los **comandos show ip cef y show ip cef interface** para verificar el estado CEF. Si el CEF no se ha habilitado, nada aparece:

```
Pomerol# show ip cef %CEF not running Prefix Next Hop Interface
```

Refiera a la [descripción del Cisco Express Forwarding](#) si usted continúa teniendo problemas con la habilitación del CEF.

## Verificar MPLS

Publique el **comando show mpls interfaces** para asegurarse de que el MPLS global está habilitado. Este comando también verifica que un Protocolo de distribución de etiquetas (LDP) se ejecute en las interfaces pedidas:

```
Pomerol# show mpls interfaces Interface IP Tunnel Operational (...) Serial0/1.1 Yes (tdp) Yes Yes Serial0/1.2 Yes Yes No Serial0/1.3 Yes (tdp) Yes Yes (...)
```

descripciones del campo de resultado del comando show mpls interfaces	
Campo	Descripción
IP	Este campo muestra que el IP MPLS está configurado para una interfaz. El LDP aparece entre paréntesis a la derecha del estatus IP. El LDP es cualquiera: <ul style="list-style-type: none"><li>• (TDP) del Tag Distribution Protocol, que la arquitectura del Cisco Tag Switching define</li><li>• El LDP, como la Fuerza de tareas de ingeniería en Internet (IETF) (IETF) define en el <a href="#">RFC 3036</a></li></ul>
Túnel	Este campo indica la capacidad de la ingeniería de tráfico en la interfaz.
Operativo	Este campo muestra el estatus del LDP. <b>Nota:</b> En la salida de ejemplo, el campo <code>operativo</code> está abajo en Serial0/1.2 porque la interfaz está abajo.

## Realice un ping a los vecinos

Una conexión sin etiqueta debe estar para arriba entre cada par de vecinos del router. El Routing Protocol y el LDP utilizan la conexión sin etiqueta para construir la tabla de ruteo y la Base de información de reenvío de etiquetas (LFIB).

```
Pomerol# ping 10.10.10.6 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.6, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 56/56/60 ms
```

## Verifique la distribución de la etiqueta

Publique el **comando show tag-switching tdp discovery** para visualizar a los vecinos detectados:

```
Pomerol# show tag-switching tdp discovery Local TDP Identifier: 10.10.10.3:0 Discovery Sources:
Interfaces: Serial10/1.1 (tdp): xmit/recv TDP Id: 10.10.10.1:0 Serial10/1.2 (tdp): xmit/recv TDP
Id: 10.10.10.2:0 Serial10/1.3 (tdp): xmit/recv TDP Id: 10.10.10.6:0
```

En la salida del comando **show tag-switching tdp discovery**, el uso del TDP a las escrituras de la etiqueta con las rutas. Si los vecinos supuestos uces de los no están presentes y usted no puede hacer ping al vecino supuesto, un problema de conectividad existe y el LDP no puede ejecutarse. Si el LDP se ejecuta correctamente, asigna una escritura de la etiqueta por la clase equivalente de reenvío.

**Nota:** Si el Router ID para el LDP no se puede alcanzar de la tabla de Global Routing, la relación de vecino no puede establecer.

## [Verificar los vínculos de etiquetas](#)

Publique el comando **show tag-switching tdp bindings** para asegurar la asignación de las escrituras de la etiqueta a cada destino. Usted puede utilizar los comandos tales como el **show tag-switching forwarding-table {ip address | comando detail del prefijo}** para verificar las diversas rutas y las escrituras de la etiqueta asociadas a las rutas.

La salida que esta sección muestra contiene las vinculaciones de etiquetas para las redes 10.10.10.x/32, que son las interfaces de cada Label Switch Router (LSR):

**Nota:** Hay varias etiquetas para cada LSR. Cada etiqueta corresponde a un trayecto diferente.

```
Pomerol# show tag-switching tdp bindings (...) tib entry: 10.10.10.1/32, rev 31 local binding:
tag: 18 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag:
18 remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 21 tib entry: 10.10.10.2/32, rev 22 local binding:
tag: 17 remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag:
19 remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 22 tib entry: 10.10.10.3/32, rev 2 local binding:
tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 17 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag:
20 remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 23 tib entry: 10.10.10.4/32, rev 40 local binding:
tag: 20 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 16 remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 20
remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 24 tib entry: 10.10.10.5/32, rev 44 local binding: tag:
22 remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 17 remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 22 remote
binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 25 tib entry: 10.10.10.6/32, rev 48 local binding: tag: 23
remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: imp-null remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 22
remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 24 (...) Pomerol# show tag-switching forwarding-table
10.10.10.4 detail Local Outgoing Prefix Bytes tag Outgoing Next Hoptag tag or VC or Tunnel Id
switched interface 20 16 10.10.10.4/32 0 Se0/1.1 point2point MAC/Encaps=4/8, MTU=1500, Tag
Stack{16} 48D18847 00010000 No output feature configured Per-packet load-sharing
```

## [Verifique que las escrituras de la etiqueta estén fijadas](#)

Utilice el comando **debug mpls packet** o las funciones del comando del MPLS-Aware Traceroute para asegurarse que las escrituras de la etiqueta están fijadas.

```
Pesaro# traceroute 10.10.10.4 Type escape sequence to abort. Tracing the route to 10.10.10.4 1
10.1.1.21 [MPLS: Label 20 Exp 0] 272 msec 268 msec 300 msec 2 10.1.1.5 [MPLS: Label 16 Exp 0]
228 msec 228 msec 228 msec 3 10.1.1.14 92 msec * 92 msec
```

## [Información Relacionada](#)

- [Página de soporte de MPLS](#)
- [Página de Soporte OSPF](#)
- [Soporte técnico y documentación](#)