

Adyacencia y tipos de área IS-IS.

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Áreas IS-IS](#)

[Router del nivel 1 IS-IS \(L1\)](#)

[Router del nivel 1-2 IS-IS \(L1/L2\)](#)

[Router del nivel 2 IS-IS \(L2\)](#)

[Estados de la adyacencia IS-IS](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[R1](#)

[R2](#)

[R3](#)

[R4](#)

[R5](#)

[R6](#)

[R7](#)

[Verificación](#)

[Adyacencia entre el r1 y el r2](#)

[Captura de paquete](#)

[Captura del paquete del IS-IS Hello enviada del r2 al r1](#)

[Captura del IS-IS Hello enviada del r1 al r2](#)

[Adyacencia entre el r2 y el R4](#)

[Capturas de paquetes](#)

[Adyacencia entre el R4 y el R5](#)

[Adyacencia entre el R5 y el R7](#)

[Prefijos en el Routers L1.](#)

[Prefijos en el Routers L1/L2](#)

[Prefijos en el Routers L2](#)

[Troubleshooting](#)

[Discusiones relacionadas de la comunidad del soporte de Cisco](#)

Introducción

Este documento describe la adyacencia y los tipos de área del protocolo del Intermediate System to Intermediate System (IS-IS). Muestra un escenario de la red de muestra y su configuración y algunos debugs, capturas y salidas para una mejor comprensión.

Prerequisites

Requisitos

No hay tales requisitos, no obstante la comprensión básica del IS-IS y el conocimiento sobre el funcionamiento del protocolo OSPF (trayecto más corto abierto primero) ayudarían ciertamente.

Componentes Utilizados

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

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.

Antecedentes

Protocolo IS-IS se utiliza extensivamente como Interior Gateway Protocol (IGP) en el entorno del Proveedor de servicios de Internet (ISP). El alcance de este documento es proporcionar la información con respecto a los tipos de área IS-IS, la configuración y al troubleshooting. En el mundo de Cisco el IS-IS integrado se despliega, significando que el IS-IS está ruteando el Internet Protocol (IP). En este término del documento el IS-IS significa que "integró el IS-IS". El poder real del IS-IS reside en su uso de TLV (Tipo - longitud - valor) que hacen el protocolo altamente extensible IS-IS. Mientras que vienen las nuevas funciones adentro, pueden ser agregadas al protocolo usando los TLV.

Áreas IS-IS

En las interfaces del router un de los del protocolo OSPF puede ser asignado a una área determinada, no obstante el concepto de área en el IS-IS es diferente. Aquí cada router pertenece generalmente a un área. La idea de esto viene del hecho de que el IS-IS fue creado inicialmente para rutear el Protocolo de red sin conexión (CLNP) donde el direccionamiento pertenece a un dispositivo (router), mientras que en el Internet Protocol (IP) el direccionamiento pertenece a la interfaz particular.

Protocolo IS-IS tiene dos niveles o el nivel 1 de la jerarquía, del nivel 1 y del nivel 2. corresponde intra-área OSPF que rutea mientras que el nivel 2 corresponde con el encaminamiento del área 0 de la estructura básica de OSPF. El nivel 2 áreas se une a todas las áreas con la área de estructura básica. Cada router Cisco viene por defecto como el router del nivel 1-2 (L1/L2) tener en cuenta la configuración fácil y el despliegue.

Un 1 Router llano puede hacer adyacente con el router del nivel 1 y del nivel 1-2 (L1/L2). Un 2 Router llano puede hacer adyacente con el router del nivel 2 o del nivel 1-2 (L1/L2). No hay adyacencia entre solamente el router L1 solamente y L2.

Router del nivel 1 IS-IS (L1)

Un 1 Router del nivel IS-IS tiene la información del estado del link de su propia área para toda la

topología del intra-area. Para los paquetes de Routes a otras áreas utiliza al router capaz del nivel los 2 más cercanos (L1/L2). El nivel 1 área se comporta más o menos como zona totalmente fragmentada OSPF. Solamente el router L1 envía el hellos L1.

Router del nivel 1-2 IS-IS (L1/L2)

Un router IS-IS L1/L2 mantiene la Información de la base de datos del estado de dos links. Uno está para el nivel 1 y el otro para cálculos del trayecto más corto distinto del nivel 2. Hence dos los primeros (SPF) se ejecuta, uno en la base de datos del estado del link del nivel 1 y otro en la base de datos del estado del link del nivel 2. El 1-2 Router del nivel IS-IS se comporta muy cerca al Router del borde de la área OSPF (ABR). El router L1/L2 envía el hellos L1 y L2.

Pues el router del comportamiento predeterminado L1/L2 permitirá solamente una aprobación de la manera de los prefijos del área L1 al área L2, pero no en el revés.

Sin embargo si se requiere para mover los prefijos desde el área L2 al área L1 entonces requieren al comando redistribute bajo configuración IS-IS.

Router del nivel 2 IS-IS (L2)

Un 2 Router del nivel IS-IS tiene la información del estado del link para el intra-area así como el ruteo entre áreas. El router L2 envía solamente el hellos L2. El nivel IS-IS 2 áreas se puede comparar con el área 0 de la estructura básica de OSPF.

Tabla de adyacencia IS-IS

Tipo de router	L1	L1/L2	L2
L1	Adyacencia L1 si el ID de área hace juego, otra ninguna adyacencia	Adyacencia L1 si el ID de área hace juego, otra ninguna adyacencia	Ninguna adyace
L1/L2	Adyacencia L1 si el ID de área hace juego, otra ninguna adyacencia	Adyacencia L1 y L2 si el ID de área hace juego, solamente adyacencia otra L2	La adyacencia L de área no impo
L2	Ninguna adyacencia	La adyacencia L2, ID de área no importa	La adyacencia L de área no impo
MTU (unidad de transmisión básica)	Si un router IS-IS recibe hello (saludo) ISIS un paquete con un MTU más alto que puede soportarla (en la interfaz) desecha hola por lo tanto la adyacencia no sube. En la mejor práctica el MTU debe ser lo mismo en ambos los extremos.		
Circuito-tipo	Este atributo se configura en la interfaz y define qué tipo del hellos es decir L1 o L2 se envían en una interfaz particular. Un router L1/L2 puede enviar selectivamente solamente hellos L1 en una interfaz y solamente el hellos L2 en su otra interfaz. Si el router L1/L2 está intentando mirar con un L1 solamente configuran al router y la interfaz L1/L2 con "el nivel 2 del circuito-tipo ISIS" que solamente mandará el hellos L2 la interfaz y la adyacencia con el router L1 no subirá. Por lo tanto el Routers debe enviar el hellos compatible del tipo.		
Autenticación	El IS-IS puede autenticar por separado el hellos y las unidades de datos de protocolo del estado del link (LSP). Si el hellos se autentica correctamente y autenticación LSP falla, la adyacencia subirá pero las actualizaciones no intercambiarán. Tan la autenticación si está configurada para el hellos o PDU (unidad de datos de protocolo) IS-IS debe hacer juego en ambos los extremos.		

Capacidad TLV	Si un router IS-IS no soporta la capacidad TLV del otro router IS-IS ignora silenciosamente el TLV. Sin embargo, pudo haber eventos debido a la discordancia de la capacidad cuando un router alcanza al estado de Init mientras que el otro desecha los paquetes y no forma la adyacencia. Para una capacidad TLV de la recomendación general debe hacer juego para la formación de la adyacencia exitosa. La discusión de los detalles profundizados para la capacidad TLV está fuera del alcance de este documento.
Tipo de red	Hay solamente dos tipos de red en el IS-IS. Broadcast y Punto a punto. El broadcast es tipo de red predeterminada. Si un extremo se configura con “el Punto a punto de la red ISIS” y el otro extremo es tipo de red predeterminada. El hellos será desechado y la adyacencia no subirá. Por lo tanto el tipo de red debe hacer juego en ambos los extremos.
Hellos	Los temporizadores de saludo no necesitan hacer juego para que la adyacencia suba.

Estados de la adyacencia IS-IS

Hay solamente tres estados de la adyacencia en el IS-IS.

Abajo: Éste es el estado inicial. Su significa que no se ha recibido ningún hellos del vecino.

Inicialización: Este estado significa que el router local tiene con éxito saludos recibidos del router de la vecindad, no obstante no está seguro que el router de la vecindad también ha recibido con éxito el hellos del router local.

Encima de: Ahora ha confirmado que el router de la vecindad está recibiendo el hellos del router local.

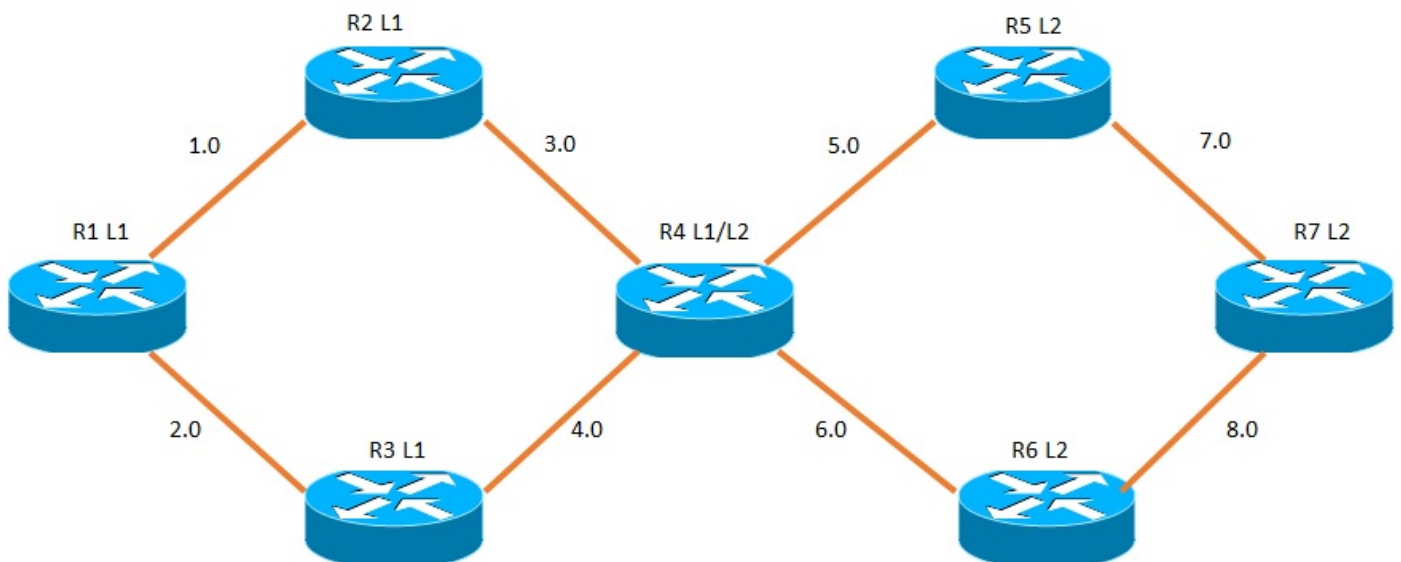
Configurar

Diagrama de la red

El diagrama de la red descrito más abajo será utilizado. El esquema de direccionamiento está como sigue.

Las subredes son del tipo 192.168.X.0 donde X se muestra entre las interfaces en el diagrama. Los loopback son del tipo 192.168.YY.YY, donde está 1 Y cuando el router es r1. Tan para el IP del loopback del r1 sea 192.168.11.11.

El L1, el L1/L2 y el L2 son el nivel 1, el nivel 1-2 y 2 Router llanos respectivamente.



Configuraciones

La configuración para los dispositivos para el diagrama requerido se proporciona abajo. Protocolo IS-IS requiere la configuración en el nivel de la interfaz y global.

R1

```

!
interface Loopback1
 ip address 192.168.11.11 255.255.255.255
 ip router isis 1
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 ip router isis 1
 interface FastEthernet1/0
 ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
 ip router isis 1
!
router isis 1
 net 49.0000.0000.0001.00
 is-type level-1
!

```

R2

```

!
interface Loopback1
 ip address 192.168.22.22 255.255.255.255
 ip router isis 1
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
 ip router isis 1

```

```
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.3.2 255.255.255.0
ip router isis 1
!
router isis 1
net 49.0000.0000.0002.00
is-type level-1
!
```

R3

```
!
interface Loopback1
ip address 192.168.33.33 255.255.255.255
ip router isis 1
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.2.3 255.255.255.0
ip router isis 1
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.4.3 255.255.255.0
ip router isis 1
!
router isis 1
net 49.0000.0000.0003.00
is-type level-1
!
```

R4

```
!
interface Loopback1
ip address 192.168.44.44 255.255.255.255
ip router isis 1
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.3.4 255.255.255.0
ip router isis 1
!
interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.4.4 255.255.255.0
ip router isis 1
!
interface FastEthernet1/1
ip address 192.168.5.4 255.255.255.0
ip router isis 1
!
interface FastEthernet2/0
ip address 192.168.6.4 255.255.255.0
ip router isis 1
!
router isis 1
net 49.0000.0000.0004.00
!
```

R5

```
!  
interface Loopback1  
 ip address 192.168.55.55 255.255.255.255  
 ip router isis 1  
!  
interface FastEthernet0/0  
 ip address 192.168.5.5 255.255.255.0  
 ip router isis 1  
!  
interface FastEthernet1/0  
 ip address 192.168.7.5 255.255.255.0  
 ip router isis 1  
!  
router isis 1  
 net 50.0000.0000.0005.00  
 is-type level-2-only  
!
```

R6

```
!  
interface Loopback1  
 ip address 192.168.66.66 255.255.255.255  
 ip router isis 1  
!  
interface FastEthernet0/0  
 ip address 192.168.6.6 255.255.255.0  
 ip router isis 1  
!  
interface FastEthernet1/0  
 ip address 192.168.8.6 255.255.255.0  
 ip router isis 1  
!  
router isis 1  
 net 50.0000.0000.0006.00  
 is-type level-2-only  
!
```

R7

```
!  
interface Loopback1  
 ip address 192.168.77.77 255.255.255.255  
 ip router isis 1  
!  
interface FastEthernet0/0  
 ip address 192.168.7.7 255.255.255.0  
 ip router isis 1  
!  
interface FastEthernet1/0  
 ip address 192.168.8.7 255.255.255.0  
 ip router isis 1  
!  
router isis 1  
 net 50.0000.0000.0007.00  
 is-type level-2-only  
!
```

Verificación

Adyacencia entre el r1 y el r2

El ID de área es lo mismo en el r1 y el r2. Ambos son 1 Router llanos. La adyacencia L1 existirá tan entre ellos.

```
R1#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

```
System Id      Type Interface  IP Address      State Holdtime Circuit Id
R2              L1   Fa0/0          192.168.1.2     UP       7              R2.01
```

Puesto que el r1 y el r2 son ambo Routers L1 y pertenecen al mismo tipo L1 del área solamente que hellos IS-IS es originado en el segmento LAN entre el r1 y el r2.

```
R1#debug isis adj-packets fastEthernet 0/0
```

```
*Nov 25 19:25:53.995: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet0/0, length 1497
*Nov 25 19:25:54.071: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca02.1c80.0000 (FastEthernet0/0), cir type L1,
cir id 0000.0000.0002.01, length 1497
-- The highlighted portion shows the Mac Address and the circuit id of R2, it also shows that L1
IS-IS hello packet was received from R2 --
*Nov 25 19:25:54.075: ISIS-Adj: New adjacency, level 1 for ca02.1c80.0000
-- The above line shows that R1 has discovered a new neighbour capable of L1 adjacency, having
the mac address ca02.1c80.0000 i.e. R2 --
*Nov 25 19:25:54.991: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet0/0, length 1497
*Nov 25 19:25:55.047: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca02.1c80.0000 (FastEthernet0/0), cir type L1,
cir id 0000.0000.0002.01, length 1497
*Nov 25 19:25:55.051: ISIS-Adj: L1 adj count 1
*Nov 25 19:25:55.055: ISIS-Adj: L1 adjacency state goes to Up
-- Once both the routers mutually agree on interface settings and other global parameters (e.g.
authentication, circuit-type, mtu etc.) the L1 adjacency finally comes up --
```

Captura de paquete

Captura del paquete del IS-IS Hello enviada del r2 al r1

```
ISIS HELLO
.... ..01 = Circuit type: Level 1 only (0x01) >>>      Circuit type is Level 1
0000 00.. = Reserved: 0x00
  SystemID {Sender of PDU}: 0000.0000.0002    >>>      Identification of R2
  Holding timer: 10                          >>>      Hold timer for hellos
  PDU length: 1497                            >>>      Entire PDU in bytes
  .100 0000 = Priority: 64                    >>>      Default Priority for DR election
  0... .... = Reserved: 0
  SystemID {Designated IS}: 0000.0000.0002.01 >>>      SystemID + Pseudonode ID
  Protocols Supported (1)
    NLPID(s): IP (0xcc)                      >>>      IS-IS is routing IP
  Area address(es) (2)
    Area address (1): 49                      >>>      Area id of R2
  IP Interface address(es) (4)
    IPv4 interface address: 192.168.1.2 (192.168.1.2) >>> IP of R2's fa0/0
  Restart Signaling (3)
    Restart Signaling Flags: 0x00
      .... .0.. = Suppress Adjacency: False
      .... ..0. = Restart Acknowledgment: False
      .... ...0 = Restart Request: False
  IS Neighbor(s) (6)
    IS Neighbor: ca:01:1d:a4:00:00 (ca:01:1d:a4:00:00) >>> Mac of R2 ( fa0/0 )
  Padding (255)
  Padding (255)
```



```
Padding (255)
Padding (255)
Padding (255)
Padding (157)
```

Captura del IS-IS Hello enviada del r1 al r2

```
ISIS HELLO
.... ..01 = Circuit type: Level 1 only (0x01) >>>      Circuit type is Level 1
0000 00.. = Reserved: 0x00
SystemID {Sender of PDU}: 0000.0000.0001 >>>          Identification of R1
Holding timer: 30 >>>                                Hold time for hellos
PDU length: 1497 >>>                                Entire PDU in bytes
.100 0000 = Priority: 64 >>>                         Default Priority for DR election
0... .... = Reserved: 0
SystemID {Designated IS}: 0000.0000.0001.01 >>>      SystemID + Pseudonode Id
Protocols Supported (1)
  NLPID(s): IP (0xcc) >>>                            IS-IS is routing IP
Area address(es) (2)
  Area address (1): 49 >>>                            Area id of R1
IP Interface address(es) (4)
  IPv4 interface address: 192.168.1.1 (192.168.1.1) >>> IP of R1 fa0/0 interface
Restart Signaling (3)
  Restart Signaling Flags: 0x00
    .... ..0.. = Suppress Adjacency: False
    .... ..0. = Restart Acknowledgment: False
    .... ...0 = Restart Request: False
IS Neighbor(s) (6)
  IS Neighbor: ca:02:1c:80:00:00 (ca:02:1c:80:00:00)>>> Mac of R1 fa0/0 interface
Padding (255)
Padding (255)
Padding (255)
Padding (255)
Padding (157)
```

Relleno

En relación con el relleno, el IOS implementa un mecanismo para detectar el MTU en la interfaz antes de que se establezca la adyacencia. De modo que después de que se establezca la adyacencia las caídas de paquetes no deban ocurrir deuda el MTU publica y por lo tanto previniendo la base de datos de la corrupción. Completar un IS-IS Hello aumenta su tamaño hasta el MTU de la interfaz y se observa si el otro extremo puede validar el paquete de saludo con este MTU. Si en las salidas del MTU inferior del otro extremo entonces que el extremo caerá el hellos y por lo tanto la adyacencia no sube.

Sostenga el temporizador

Pudo haber confusión con respecto a los temporizadores del control. En el IS-IS el DR en el segmento LAN del broadcast siempre envía el hellos una mitad del tiempo de saludo normal es decir 10 segundos. Tan desde la perspectiva del DR el tiempo de saludo es 3.33 secs y el tiempo en espera es 10 secs. En el r2 antedicho de la captura es el DR. Esto se puede también verificar de la salida abajo.

```
R2#sh clns interface fastEthernet 0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Checksums enabled, MTU 1497, Encapsulation SAP
ERPDUs enabled, min. interval 10 msec.
```

```
CLNS fast switching enabled
CLNS SSE switching disabled
DEC compatibility mode OFF for this interface
Next ESH/ISH in 31 seconds
Routing Protocol: IS-IS
Circuit Type: level-1-2
Interface number 0x1, local circuit ID 0x1
Level-1 Metric: 10, Priority: 64, Circuit ID: R2.01
DR ID: R2.01
Level-1 IPv6 Metric: 10
Number of active level-1 adjacencies: 1
Next IS-IS LAN Level-1 Hello in 1 seconds
```

Adyacencia entre el r2 y el R4

El ID de área lo mismo entre el r2 y el R4. El r2 es el nivel 1 y el R4 es el nivel 1-2. Puesto que el R4 es el router L1/L2 que enviará el hellos L1 y L2, como el r2 anterior mencionado es solamente el router L1 y el ID de área es mismo así que la adyacencia L1 formará.

```
R2#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

```
System Id Type Interface IP Address State Holdtime Circuit Id
```

```
R4 L1 Fa1/0 192.168.3.4 UP 8 R4.01
```

```
*Nov 26 03:56:25.299: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet1/0, length 1497
*Nov 26 03:56:25.355: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:25.355: ISIS-Adj: New adjacency, level 1 for ca04.0cf4.0000
*Nov 26 03:56:26.299: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet1/0, length 1497
*Nov 26 03:56:26.339: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:26.343: ISIS-Adj: L1 adj count 1
*Nov 26 03:56:26.343: ISIS-Adj: L1 adjacency state goes to Up
*Nov 26 03:56:26.347: ISIS-Adj: Run level-1 DR election for FastEthernet1/0
*Nov 26 03:56:26.351: ISIS-Adj: New level-1 DR 0000.0000.0004 on FastEthernet1/0
*Nov 26 03:56:26.467: ISIS-Adj: Rec L2 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:26.471: ISIS-Adj: is-type mismatch
-- The above line in output is due to the fact that R2 is L1 only and hence does not understand
the L2 hellos from the L1/L2 Router R2 --
```

Capturas de paquetes

Captura de paquetes del L2 hola del R4 al r2

```
R2#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

```
System Id Type Interface IP Address State Holdtime Circuit Id
```

```
R4 L1 Fa1/0 192.168.3.4 UP 8 R4.01
```

```
*Nov 26 03:56:25.299: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet1/0, length 1497
*Nov 26 03:56:25.355: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:25.355: ISIS-Adj: New adjacency, level 1 for ca04.0cf4.0000
*Nov 26 03:56:26.299: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet1/0, length 1497
*Nov 26 03:56:26.339: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:26.343: ISIS-Adj: L1 adj count 1
```

```
*Nov 26 03:56:26.343: ISIS-Adj: L1 adjacency state goes to Up
*Nov 26 03:56:26.347: ISIS-Adj: Run level-1 DR election for FastEthernet1/0
*Nov 26 03:56:26.351: ISIS-Adj: New level-1 DR 0000.0000.0004 on FastEthernet1/0
*Nov 26 03:56:26.467: ISIS-Adj: Rec L2 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:26.471: ISIS-Adj: is-type mismatch
-- The above line in output is due to the fact that R2 is L1 only and hence does not understand
the L2 hellos from the L1/L2 Router R2 --
```

Captura de paquetes del L1 hola del R4 al r2

```
R2#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

```
System Id Type Interface IP Address State Holdtime Circuit Id
```

```
R4 L1 Fa1/0 192.168.3.4 UP 8 R4.01
```

```
*Nov 26 03:56:25.299: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet1/0, length 1497
*Nov 26 03:56:25.355: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:25.355: ISIS-Adj: New adjacency, level 1 for ca04.0cf4.0000
*Nov 26 03:56:26.299: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet1/0, length 1497
*Nov 26 03:56:26.339: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:26.343: ISIS-Adj: L1 adj count 1
*Nov 26 03:56:26.343: ISIS-Adj: L1 adjacency state goes to Up
*Nov 26 03:56:26.347: ISIS-Adj: Run level-1 DR election for FastEthernet1/0
*Nov 26 03:56:26.351: ISIS-Adj: New level-1 DR 0000.0000.0004 on FastEthernet1/0
*Nov 26 03:56:26.467: ISIS-Adj: Rec L2 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:26.471: ISIS-Adj: is-type mismatch
-- The above line in output is due to the fact that R2 is L1 only and hence does not understand
the L2 hellos from the L1/L2 Router R2 --
```

Captura de paquetes del L1 hola del r2 al R4

```
R2#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

```
System Id Type Interface IP Address State Holdtime Circuit Id
```

```
R4 L1 Fa1/0 192.168.3.4 UP 8 R4.01
```

```
*Nov 26 03:56:25.299: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet1/0, length 1497
*Nov 26 03:56:25.355: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:25.355: ISIS-Adj: New adjacency, level 1 for ca04.0cf4.0000
*Nov 26 03:56:26.299: ISIS-Adj: Sending L1 LAN IIH on FastEthernet1/0, length 1497
*Nov 26 03:56:26.339: ISIS-Adj: Rec L1 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:26.343: ISIS-Adj: L1 adj count 1
*Nov 26 03:56:26.343: ISIS-Adj: L1 adjacency state goes to Up
*Nov 26 03:56:26.347: ISIS-Adj: Run level-1 DR election for FastEthernet1/0
*Nov 26 03:56:26.351: ISIS-Adj: New level-1 DR 0000.0000.0004 on FastEthernet1/0
*Nov 26 03:56:26.467: ISIS-Adj: Rec L2 IIH from ca04.0cf4.0000 (FastEthernet1/0), cir type L1L2,
cir id 0000.0000.0004.01, length 1497
*Nov 26 03:56:26.471: ISIS-Adj: is-type mismatch
-- The above line in output is due to the fact that R2 is L1 only and hence does not understand
the L2 hellos from the L1/L2 Router R2 --
```

Adyacencia entre el R4 y el R5

El ID de área es diferente entre el R4 y el R5. El R4 es el nivel 1-2 y el R5 es el nivel 2. La adyacencia L2 formará tan.

```
R4#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id	
R2	L1	Fa0/0	192.168.3.2	UP	19	R4.01	
R5	L2	Fa1/1	192.168.5.5	UP	4	R5.01	

Adyacencia entre el R5 y el R7

El ID de área es lo mismo entre el R5 y el R7. El R5 es el nivel 2 y el R7 es el nivel 2. La adyacencia L2 formará tan.

```
R5#show isis neighbors
```

```
Tag 1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id	
R4	L2	Fa0/0	192.168.5.4	UP	29	R5.01	
R7	L2	Fa1/0	192.168.7.7	UP	4	R7.01	

Prefijos en el Routers L1.

Como router anterior mencionado L1 tiene solamente intra LSA de área y utiliza al router más cercano L1/L2 para alcanzar la otra red de las partes de. El área L1 se comporta más o menos como zona totalmente fragmentada OSPF. Una ruta predeterminado generada por el router L1/L2 que el R4 se ve en la tabla de ruteo, usando esta ruta predeterminado fuera de los destinos puede ser alcanzada.

```
R1#sh ip route
```

```
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 192.168.2.3 to network 0.0.0.0
i*L1 0.0.0.0/0 [115/20] via 192.168.2.3, 00:25:31, FastEthernet1/0
      [115/20] via 192.168.1.2, 00:25:31, FastEthernet0/0
      192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L      192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
      192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
L      192.168.2.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0
i L1 192.168.3.0/24 [115/20] via 192.168.1.2, 00:25:31, FastEthernet0/0
i L1 192.168.4.0/24 [115/20] via 192.168.2.3, 03:17:05, FastEthernet1/0
i L1 192.168.5.0/24 [115/30] via 192.168.2.3, 00:25:31, FastEthernet1/0
-----Output Omitted -----
```

Prefijos en el Routers L1/L2

El router L1/L2 mantiene dos bases de datos del estado del link, una para el área L1 y encendido para el área L2. Por lo tanto dos cálculos distintos SPF se requieren. El router L1/L2 envía la ruta predeterminado en el área L1, de modo que el Routers L1 pueda alcanzar a las otras partes de la

red. Como aquí arriba explicadas se observan las rutas L1 y L2.

R4#sh ip route

```
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 not set

```
i L1 192.168.1.0/24 [115/20] via 192.168.3.2, 00:30:18, FastEthernet0/0
i L1 192.168.2.0/24 [115/20] via 192.168.4.3, 03:21:58, FastEthernet1/0
    192.168.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.3.4/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    192.168.4.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.4.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
L    192.168.4.4/32 is directly connected, FastEthernet1/0
    192.168.5.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.5.0/24 is directly connected, FastEthernet1/1
L    192.168.5.4/32 is directly connected, FastEthernet1/1
    192.168.6.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.6.0/24 is directly connected, FastEthernet2/0
L    192.168.6.4/32 is directly connected, FastEthernet2/0
i L2 192.168.7.0/24 [115/20] via 192.168.5.5, 00:00:57, FastEthernet1/1
i L2 192.168.8.0/24 [115/20] via 192.168.6.6, 00:00:32, FastEthernet2/0
-----Output Omitted -----
```

Prefijos en el Routers L2

El Routers L2 es como el Routers de la estructura básica de OSPF. Toda la información está presente en el Routers L2. Se observa que incluso los loopback del área L1 están presentes como rutas L2 en la tabla de ruteo del router L2.

R7#sh ip route

```
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 not set

```
i L2 192.168.1.0/24 [115/40] via 192.168.8.6, 00:31:54, FastEthernet1/0
    [115/40] via 192.168.7.5, 00:31:54, FastEthernet0/0
i L2 192.168.2.0/24 [115/40] via 192.168.8.6, 03:23:23, FastEthernet1/0
    [115/40] via 192.168.7.5, 03:23:23, FastEthernet0/0
i L2 192.168.3.0/24 [115/30] via 192.168.8.6, 03:23:23, FastEthernet1/0
    [115/30] via 192.168.7.5, 03:23:23, FastEthernet0/0
i L2 192.168.4.0/24 [115/30] via 192.168.8.6, 03:23:23, FastEthernet1/0
    [115/30] via 192.168.7.5, 03:23:23, FastEthernet0/0
i L2 192.168.5.0/24 [115/20] via 192.168.7.5, 00:02:35, FastEthernet0/0
i L2 192.168.6.0/24 [115/20] via 192.168.8.6, 00:02:10, FastEthernet1/0
```

```
192.168.7.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.7.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.7.7/32 is directly connected, FastEthernet0/0
192.168.8.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.8.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
L    192.168.8.7/32 is directly connected, FastEthernet1/0
192.168.11.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2  192.168.11.11 [115/50] via 192.168.8.6, 03:23:23, FastEthernet1/0
      [115/50] via 192.168.7.5, 03:23:23, FastEthernet0/0
192.168.22.0/32 is subnetted, 1 subnets
i L2  192.168.22.22 [115/40] via 192.168.8.6, 00:31:54, FastEthernet1/0
      [115/40] via 192.168.7.5, 00:31:54, FastEthernet0/0
-----Output Omitted -----
```

Troubleshooting

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.