

Flujo de paquetes del Troubleshooting en el sistema de transferencia virtual de las Cisco Catalyst 6500 Series 1440

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Diagrama de la red](#)

[Comprensión de los EtherChanneles en los Catalyst 6500 Switch](#)

[Determine el algoritmo del Equilibrio de carga](#)

[Determinando la interfaz de egreso – Catalyst 6500 independiente](#)

[Determinando la interfaz de egreso – VSS](#)

[Comprensión del ECMP en los Catalyst 6500 Switch](#)

[Determinar el algoritmo del Equilibrio de carga](#)

[Determinando la interfaz de egreso – Catalyst 6500 independiente](#)

[Determinando la interfaz de egreso – VSS](#)

[Escenarios de resolución de problemas](#)

[Escenario 1 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con Layer2 MEC](#)

[Escenario 2 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con Layer2 MEC – Redundancia rota](#)

[Escenario 3 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con Layer3 MEC](#)

[Escenario 4 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con Layer3 MEC – Redundancia rota](#)

[Escenario 5 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con el ECMP](#)

[Escenario 6 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con el ECMP – Redundancia rota](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento proporciona las guías de consulta para resolver problemas el flujo de paquetes en una red virtual del sistema de transferencia (VSS). Mientras que el ejemplo se centra en resolver problemas una red con el VSS, los principios generales mostrados pueden ayudar en cualquier red diseñada con los links redundantes.

prerrequisitos

Requisitos

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- [Comprensión de los sistemas de transferencia virtuales](#)
- [Q&A virtual del sistema de transferencia \(VSS\)](#)

Componentes Utilizados

La información en este documento se basa en los Cisco Catalyst 6500 Series Switch con el supervisor VS-S720-10G-3C/XL que funciona con la versión 12.2(33)SXH1 del Cisco IOS ® Software o más adelante.

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

Convenciones

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

Antecedentes

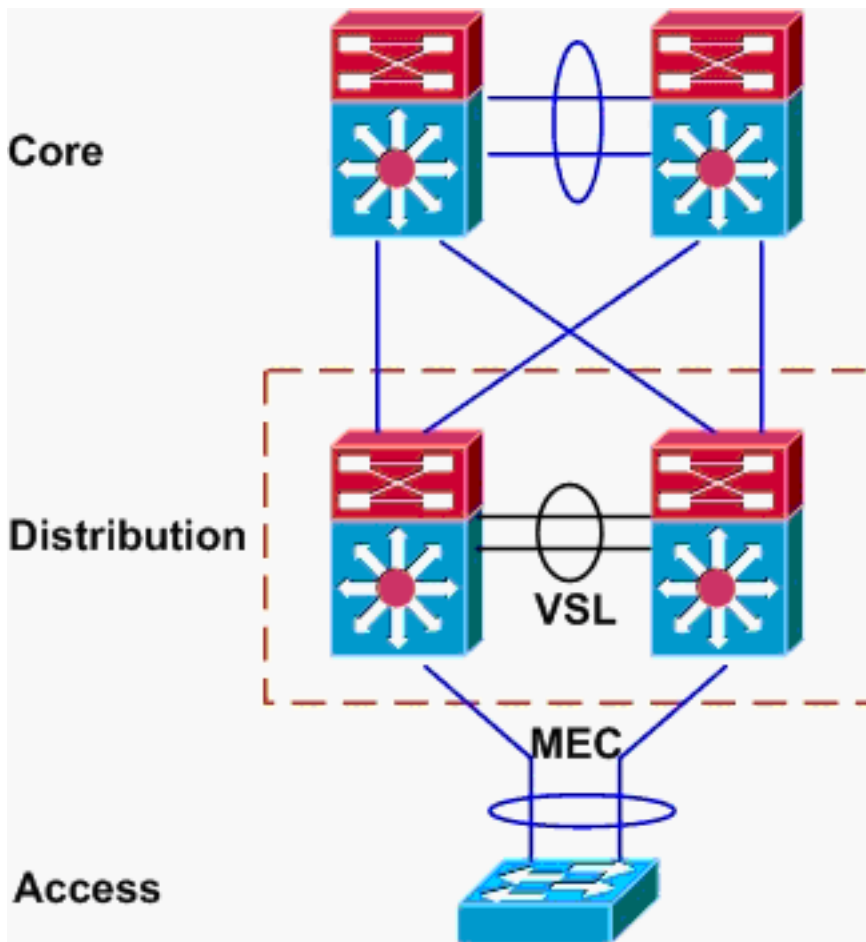
Refiera al [diagrama de la red](#) para un diseño de red típica que utiliza el VSS. Cuando dos switches Cisco se configuran para el VSS, aparecen a la red como solo Switch lógico. Para alcanzar la Redundancia, cada nodo conectado con el switch virtual debe incluir por lo menos un link a cada chasis físico. El método preferido para utilizar los links redundantes está vía el EtherChannel del multi-chasis (MEC), pero es también aceptable utilizar el igual costo de trayectoria múltiple (ECMP). MEC es el método de conexión preferido sobre el ECMP porque puede alcanzar un unicast y tiempos de convergencia más rápidos del Multicast en que un Switch falla.

Para más información, refiera a la sección [por aguas arriba de la recuperación del link del Cisco Catalyst 6500 mejores prácticas virtuales del despliegue del sistema de transferencia](#).

La naturaleza virtualizada del VSS crea una necesidad de utilizar las nuevas herramientas de Troubleshooting para localizar la trayectoria de un paquete en la red. Los métodos de Troubleshooting bien conocidos del trayecto de paquete, tales como mirada de la tabla de direcciones MAC o de la tabla de ruteo para determinar el Next-Hop, no son tan útiles con las redes VSS como volverán una interfaz de canal de puerto o las interfaces de salto siguiente múltiples. El propósito de este documento es mostrar qué comandos del CLI de Cisco disponibles en la plataforma del Catalyst 6500 puede ser utilizado para recopilar más datos útiles sobre la trayectoria de un paquete.

Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:



[Comprensión de los EtherChanneles en los Catalyst 6500 Switch](#)

[Determine el algoritmo del Equilibrio de carga](#)

En todo el Switches del Cisco Catalyst, los links EtherChanneles se seleccionan sobre la base de un hash de ciertos campos en los encabezados de paquete, tales como fuente y MAC de destino, IP, o acode 4 números del puerto. Porque esta información es lo mismo para todos los paquetes en un flujo determinado, el equilibrio de la carga EtherChannel se refiere a veces como **flujo basado**.

En el Catalyst 6500 Switch, los campos se utilizan para este hash se pueden encontrar con el comando **show etherchannel load-balance**.

```
PFC-3B#show etherchannel load-balance EtherChannel Load-Balancing Configuration: src-dst-ip mpls label-ip EtherChannel Load-Balancing Addresses Used Per-Protocol: Non-IP: Source XOR Destination MAC address IPv4: Source XOR Destination IP address IPv6: Source XOR Destination IP address MPLS: Label or IP
```

Aquí, se muestra que el tráfico no IP tal como IPX y APPLETTALK está desmenuzado basó en el MAC Address de origen y destino, y tráfico del IPv4 y del IPv6 está desmenuzado basaron en el IP Address de origen y de destino. El desmenuzar para los paquetes MPLS está fuera del ámbito de este documento. Las configuraciones antedichas son los valores por defecto en el Catalyst 6500.

No hay otras opciones de configuración del balance de la carga disponibles para los paquetes del IPv6 o del no IP. Sin embargo, otras configuraciones posibles del balance de la carga para los

paquetes del IPv4 se muestran aquí:

- IP de destino
- MAC de destino
- Puerto de la capa de destino 4
- IP de destino y puerto mezclados de la capa 4 (PFC-3C solamente)
- Fuente y IP de destino
- Fuente y MAC de destino
- Puerto de la fuente y de la capa de destino 4
- Fuente mezclada y IP de destino y puerto de la capa 4 (PFC-3C solamente)
- IP de la fuente
- MAC de origen
- Puerto de la capa 4 de la fuente
- IP de la fuente y puerto mezclados de la capa 4 (PFC-3C solamente)

La configuración del balance de la carga del EtherChannel se puede cambiar vía el **comando port-channel load-balance**.

```
SW1(config)#port-channel load-balance ? dst-ip Dst IP Addr dst-mac Dst Mac Addr dst-mixed-ip-
port Dst IP Addr and TCP/UDP Port dst-port Dst TCP/UDP Port mpls Load Balancing for MPLS packets
src-dst-ip Src XOR Dst IP Addr src-dst-mac Src XOR Dst Mac Addr src-dst-mixed-ip-port Src XOR
Dst IP Addr and TCP/UDP Port src-dst-port Src XOR Dst TCP/UDP Port src-ip Src IP Addr src-mac
Src Mac Addr src-mixed-ip-port Src IP Addr and TCP/UDP Port src-port Src TCP/UDP Port
```

Es también importante observar que el algoritmo del balanceo de carga fue cambiado levemente con la introducción de PFC-3C(XL), que se encuentra en el 720-10GE del supervisor. En el PFC-3C, el algoritmo de troceo toma en cuenta siempre el VLA N además de los campos configurados para los paquetes del IPv4 y del IPv6.

Por ejemplo, en la configuración predeterminada del **Src-dst-ip aumentada** (mostrado abajo), el PFC toma en cuenta la fuente y IP de destino así como VLA N para calcular el valor de troceo. Observe que el VLA N usado como la entrada debe ser el VLA N del ingreso del paquete. Si la interfaz de ingreso se configura como capa 3, el VLA N interno para esa interfaz se debe entrar según lo encontrado por el **comando show vlan internal usage**.

```
PFC-3C#show etherchannel load-balance EtherChannel Load-Balancing Configuration: src-dst-ip
enhanced mpls label-ip EtherChannel Load-Balancing Addresses Used Per-Protocol: Non-IP: Source
XOR Destination MAC address IPv4: Source XOR Destination IP address IPv6: Source XOR Destination
IP address MPLS: Label or IP
```

[Determinando la interfaz de egreso – Catalyst 6500 independiente](#)

El algoritmo del Equilibrio de carga para el sistema se determina una vez, este CLI se puede utilizar para determinar la interfaz física dentro de un EtherChannel seleccionado para un paquete determinado (disponible solamente en la versión 12.2(33)SXH y posterior).

```
Router#show etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 1 ? ip IP address ipv6
IPv6 l4port Layer 4 port number mac Mac address mixed Mixed mode: IP address and Layer 4 port
number mpls MPLS
```

El comando anterior se debe utilizar con el cuidado, pues no verifica que la entrada de datos haga juego los datos usados en el algoritmo del balanceo de carga. Si demasiado o demasiado poca información se ingresa en este CLI, el prompt vuelve una interfaz física. Sin embargo, la interfaz vuelta no pudo estar correcta. Éstos son algunos ejemplos del comando que es utilizado correctamente:

Nota: Algunos de los comandos son segundas líneas movidas debido a los apremios del espacio.

En el sistema PFC-3B con el algoritmo del Src-dst-ip:

```
PFC-3B#show etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 1 ip 10.1.1.1 10.2.2.2  
Computed RBH: 0x1 Would select Gig3/2 of Po1
```

En PFC-3C el sistema con el Src-dst-ip aumentó el algoritmo:

```
PFC-3C#show etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 1 ip 10.1.1.1 vlan 10  
10.2.2.2 Computed RBH: 0x1 Would select Gig3/2 of Po1
```

En PFC-3C el sistema con el Src-dst-ip aumentó el algoritmo y la interfaz de ingreso es la capa 3:

```
PFC-3C#show vlan internal usage | include Port-channel 2 1013 Port-channel 2 PFC-3C# PFC-3C#show  
etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 1 ip 10.1.1.1 vlan 1013 10.2.2.2  
Computed RBH: 0x1 Would select Gig3/2 of Po1
```

En el PFC-3CXL el sistema con el src-dst-mezclado-IP-puerto aumentó el algoritmo:

```
PFC-3CXL#show etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 1 mixed 10.1.1.1 1600  
10 10.2.2.2 80 Computed RBH: 0x1 Would select Gig3/2 of Po1
```

Determinando la interfaz de egreso – VSS

Una diferencia muy importante existe entre el Catalyst 6500 independiente y el picado del EtherChannel VSS. Esta diferencia es que el VSS transmitirá siempre al tráfico un link EtherChannel en el mismo Switch, si uno está disponible. Éste es para minimizar la congestión en el VSL. Éste es el caso independientemente de si el ancho de banda está dividido igualmente entre el Switches. Es decir si un Switch VSS tiene 4 links activos en un EtherChannel y el otro tiene solamente 1, el Switch con 1 link activo intentará remitir a todo el tráfico local hacia fuera ese solo link bastante que enviando ningunos sobre el VSL.

Debido a esta diferencia, es necesario especificar el número del switch seleccionar VSS al usar el comando del hash-resultado. Si la Switch-identificación no se ingresa en el hash-resultado CLI, el VSS asume el Switch 1.

En PFC-3C VSS el sistema con el Src-dst-ip aumentó el algoritmo:

```
VSS-3C#show etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 1 switch 1 ip 10.1.1.1  
vlan 10 10.2.2.2 Computed RBH: 0x1 Would select Gig3/2 of Po1
```

En el PFC-3CXL el sistema VSS con el src-dst-mezclado-IP-puerto aumentó el algoritmo:

```
VSS-3CXL#show etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 1 switch 2 mixed  
10.1.1.1 1600 10 10.2.2.2 80 Computed RBH: 0x1 Would select Gig3/2 of Po1
```

Comprensión del ECMP en los Catalyst 6500 Switch

Determinar el algoritmo del Equilibrio de carga

El igual costo de trayectoria múltiple (ECMP) refiere a la situación cuando un router tiene Trayectos múltiples de igual costo a un prefijo, y a los balances de la carga trafica así sobre cada trayectoria. En el Catalyst 6500, el Equilibrio de carga es flujo basado apenas como con los EtherChanneles y se implementa dentro de MLS CEF.

El Catalyst 6500 da algunas opciones para el algoritmo de troceo:

- Valor por defecto — Utilice el IP Address de origen y de destino, con las ponderaciones desiguales dadas a cada link para prevenir la polarización

- Simple — Utilice el IP Address de origen y de destino, con la ponderación igual dada a cada link
- Por completo — Utilice el IP Address de origen y de destino y acode 4 números del puerto, con las ponderaciones desiguales
- Simples llenos — Utilice el IP Address de origen y de destino y acode 4 números del puerto, con las ponderaciones iguales dadas a cada link

```
VSS(config)#mls ip cef load-sharing ? full load balancing algorithm to include L4 ports simple
load balancing algorithm recommended for a single-stage CEF router VSS(config)#mls ip cef load-
sharing full ? simple load balancing algorithm recommended for a single-stage CEF router <cr>
```

La palabra clave *simple* y la polarización CEF están fuera del ámbito de este documento. Para más información, refiera a [ajustar el Equilibrio de carga con el Cisco Express Forwarding](#).

Actualmente, ningún CLI existe para marcar el algoritmo de la carga compartida funcionando. La mejor manera de descubrir que el método es funcionando es marcar la configuración corriente vía el **comando show running-config**. Si no hay configuración el actual comenzar con la **carga compartida del cef del IP de los mls**, el algoritmo desigual predeterminado de la fuente y de la ponderación del destino es funcionando.

[Determinando la interfaz de egreso – Catalyst 6500 independiente](#)

En un switch autónomo, este comando se puede utilizar para determinar la interfaz de egreso para el ECMP.

```
VSS#show mls cef exact-route ? A.B.C.D src IP address vrf Show numeric VPN Routing/Forwarding ID
```

En este próximo ejemplo, las rutas de igual costo existen a 10.100.4.0/24. Éste es un ejemplo de usar el comando de la **ruta exacto** para dos destinos en esta subred.

```
SW1#show mls cef exact-route 10.100.3.1 10.100.4.1 Interface: Gi3/14, Next Hop: 10.100.2.1,
Vlan: 1067, Destination Mac: 000b.000b.000b SW1#show mls cef exact-route 10.100.3.1 10.100.4.2
Interface: Gi3/13, Next Hop: 10.100.1.1, Vlan: 1066, Destination Mac: 000c.000c.000c
```

Si el sistema había sido configurado para el modo completo de la carga compartida, donde los puertos de la capa 4 se incluyen en el hash, el comando se ingresa como esto:

```
SW1#show mls cef exact-route 10.100.3.1 10.100.4.1 % System is configured in full load-sharing
mode. Layer 4 ports needed SW1#show mls cef exact-route 10.100.3.1 1024 10.100.4.1 80 Interface:
Gi3/14, Next Hop: 10.100.2.1, Vlan: 1067, Destination Mac: 000b.000b.000b SW1#show mls cef
exact-route 10.100.3.1 1024 10.100.4.1 81 Interface: Gi3/13, Next Hop: 10.100.1.1, Vlan: 1066,
Destination Mac: 000c.000c.000c
```

Según lo considerado aquí, el comando de la **ruta exacto** tiene revisión de estado incorporada para evitar que las interfaces inválidas sean vueltas. Si se entra demasiado poca información, tal es donde están que falta se ven los puertos de la capa 4 cuando el sistema está en el modo completo, un error. Si se proporciona demasiada información, por ejemplo la capa 4 vira hacia el lado de babor en el modo predeterminado, se ignora la información extraña y se vuelve la interfaz correcta.

[Determinando la interfaz de egreso – VSS](#)

Como en el caso de los EtherChanneles, el VSS se programa para enviar siempre las tentativas de enviar el tráfico a los links ECMP en el switch local, bastante que atravesando el VSL. Hace esto programando las tablas CEF MLS de cada Switch con solamente las adyacencias del switch local ECMP. Debido a este hecho, es necesario incluir la Switch-identificación en la ruta exacto CLI para conseguir la salida útil. Si el número del switch seleccionar no se ingresa, el VSS da la

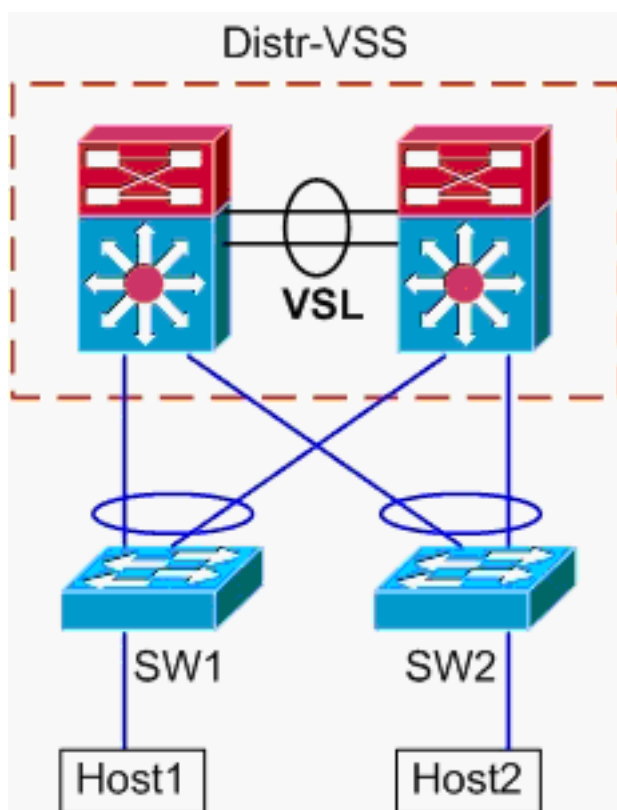
información referente al Switch activo.

```
VSS#show mls cef exact-route 10.100.4.1 10.100.3.1 switch 1 Interface: Gi1/1/13, Next Hop: 10.100.1.2, Vlan: 1095, Destination Mac: 0013.5f1d.32c0 VSS#show mls cef exact-route 10.100.4.1 10.100.3.1 switch 2 Interface: Gi2/1/13, Next Hop: 10.100.2.2, Vlan: 1136, Destination Mac: 0013.5f1d.32c0
```

Escenarios de resolución de problemas

El propósito de estos escenarios de Troubleshooting es mostrar cómo localizar el flujo de paquetes de Host1 a Host2 usando los conceptos aprendidos previamente. Cada escenario implica una diversa topología de red o situación.

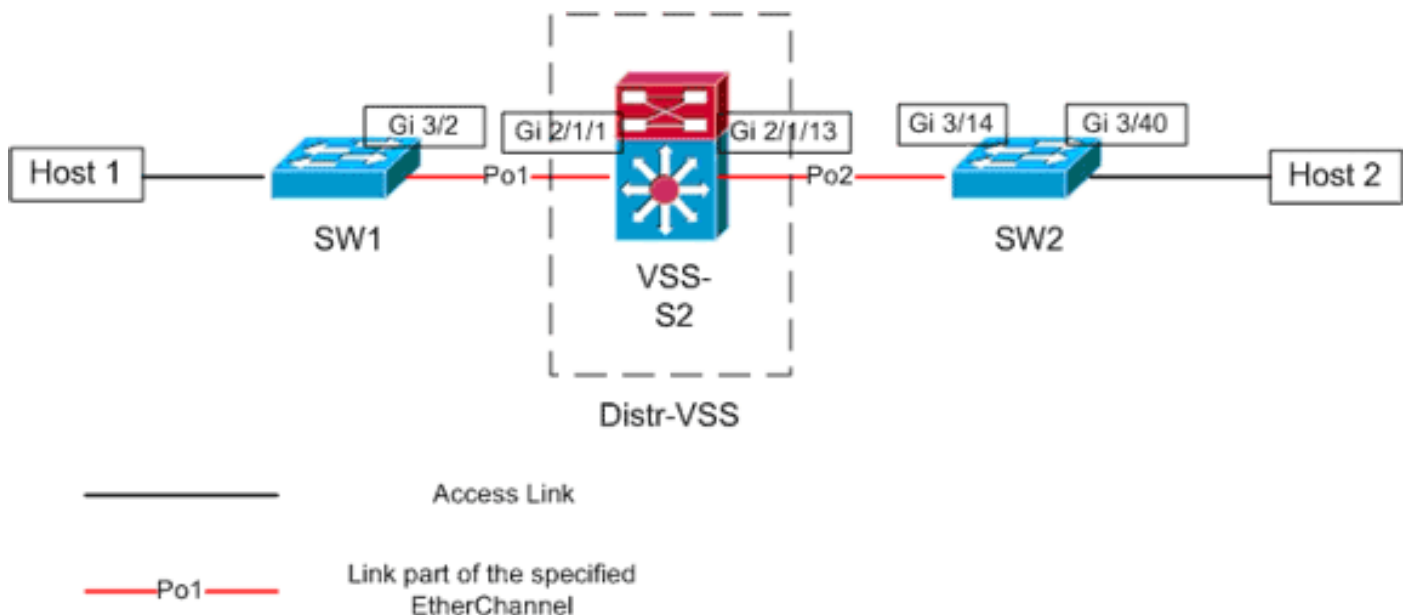
Escenario 1 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con Layer2 MEC



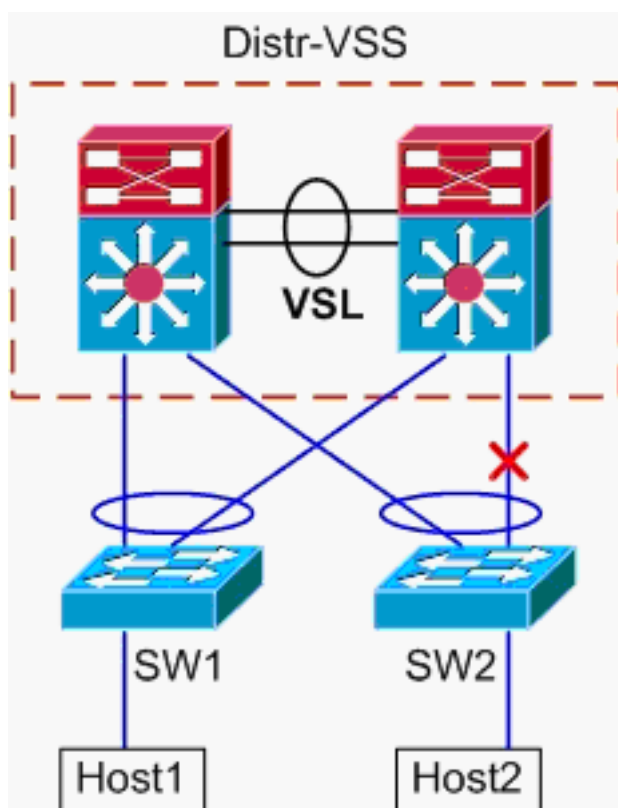
Información de topología:

- Host1 IP/MASK - 10.0.1.15/24
- Host1 MAC – 0001.0001.0001
- Default gateway Host1 – 10.0.1.1 – en el Distr-VSS
- Host2 IP 10.0.2.30
- El SW1 y el SW2 son Switches del Catalyst 6500's que actúa en la capa 2 solamente, con los troncos EtherChannel haciendo frente al Distr-VSS

1. **Trayectoria de la traza de Host1 a la distribución VSS.** Porque Host2 está en un diverso VLAN que Host1, según lo determinado por la máscara de subred Host1, el paquete debe ir a la distribución VSS para rutear. Para encontrar la trayectoria del paquete entre Host1 y la distribución VSS, es necesario a primero determina el MAC address del default gateway Host1. En la mayoría de los sistemas operativos, la apertura de un comando prompt y la



Escenario 2 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con Layer2 MEC – Redundancia rota



1. Trayectoria de la traza de Host1 a la distribución VSS.El procedimiento es lo mismo que Step1 de [Escenario1](#).
2. Trayectoria de la traza con la distribución VSS.Este escenario es idéntico al escenario 1, a menos que el link entre Distr-VSS el Switch 2 y el SW2 esté quebrado. Debido a esto, ningún link activo en port-channel2 existe en el Switch 2, donde el paquete de Host1 ingresa el VSS. Así, el paquete debe cruzar el Switch 1. VSL y de la salida. Esta salida del hash-resultado muestra esto:

```
vss#show etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 2 switch 2 ip 10.0.1.15 vlan 10 10.0.2.30 Computed RBH: 0x6 Would select Gi1/1/13 of Po2
```

 El comando del hash-resultado se puede también utilizar para determinar que el link VSL se elige para enviar la trama. En este caso, Port-channel10 es el VSL en el Switch 1, y

- Host1 IP/MASK - 10.0.1.15/24
- Host1 MAC – 0001.0001.0001
- Default gateway Host1 – 10.0.1.1 – en el SW1
- Host2 IP 10.0.2.30
- El SW1 y el SW2 son Switches del Catalyst 6500's que actúa en la capa 3, con los EtherChanneles ruteados haciendo frente al Distr-VSS

1. Trayectoria de la traza de Host1 a la distribución VSS. Puesto que Host1 es terminado en la capa 3 por el SW1, el primer paso es mirar la tabla de ruteo SW1 para determinar donde reside Host2.

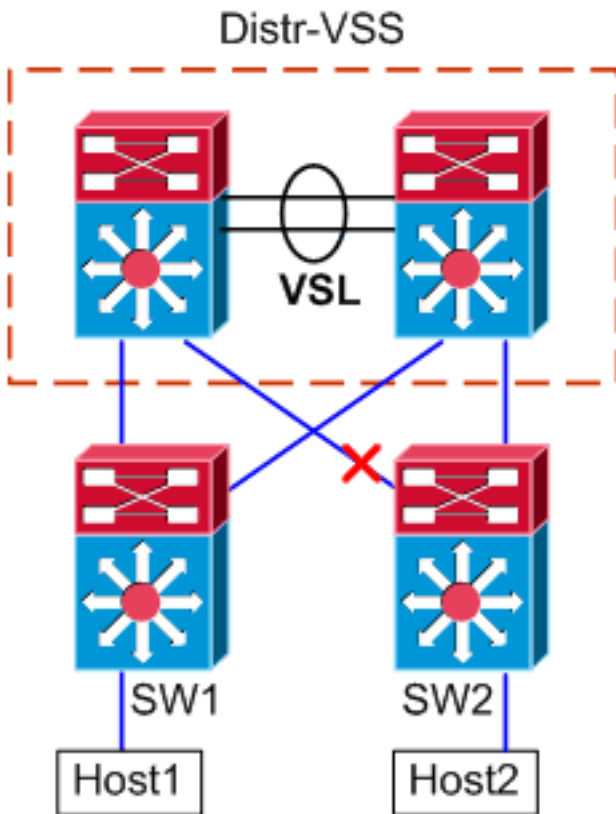
```
SW1#show ip route 10.0.2.30 Routing entry for 10.0.2.0/24 Known via "static",
distance 1, metric 0 Routing Descriptor Blocks: * 10.100.1.1 Route metric is 0, traffic
share count is 1 SW1#show ip route 10.100.1.1 Routing entry for 10.100.1.0/24 Known via
"connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface) Routing Descriptor Blocks: *
directly connected, via Port-Channel1 Route metric is 0, traffic share count is 1 SW1#sh
etherchannel 1 summary Flags: D - down P - bundled in port-channel I - stand-alone s -
suspended H - Hot-standby (LACP only) R - Layer3 S - Layer2 U - in use N - not in use, no
aggregation f - failed to allocate aggregator M - not in use, no aggregation due to minimum
links not met m - not in use, port not aggregated due to minimum links not met u -
unsuitable for bundling d - default port w - waiting to be aggregated Number of channel-
groups in use: 4 Number of aggregators: 4 Group Port-channel Protocol Ports -----+-----
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
1 Po1(RU) LACP Gi3/1(P)
Gi3/2(P) Last applied Hash Distribution Algorithm: - SW1#show cdp neighbor Capability
Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I -
IGMP, r - Repeater, P - Phone Device ID Local Infrfce Holdtme Capability Platform Port ID
VSS Gig 3/2 126 R S I WS-C6509-EGig 2/1/1 VSS Gig 3/1 128 R S I WS-C6509-EGig 1/1/1 La
```

salida antedicha muestra una solo ruta al destino vía 10.100.1.1, que corresponde a Port-channel1. Las demostraciones Port-channel1 de la salida del comando show etherchannel se comprenden de Gig3/1 y de Gig3/2, y la tabla CDP muestra que ambas conectan con el VSS, con un link por el Switch físico. Después, el comando del hash-resultado del EtherChannel se debe utilizar para determinar la punta exacta de la salida de Host1 a

```
Host2.SW1#show etherchannel load-balance EtherChannel Load-Balancing Configuration: src-
dst-ip mpls label-ip EtherChannel Load-Balancing Addresses Used Per-Protocol: Non-IP:
Source XOR Destination MAC address IPv4: Source XOR Destination IP address IPv6: Source XOR
Destination IP address MPLS: Label or IP Esta salida muestra que el algoritmo para los
paquetes del IPv4 es Src-dst-ip. Después, entre la información de flujo relevante en el hash-
resultado CLI:SW1#show etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 1 ip
10.1.1.1 10.0.2.30 Computed RBH: 0x1 Would select Gig3/2 of Po1 Está claro ahora que el flujo
dejará el SW1 vía Gi3/2, y ingresa el VSS en Gig2/1/1, que existe en el Switch 1.
```

2. Trayectoria de la traza con la distribución VSS. Después, las entradas de la tabla de ruteo en el VSS deben ser marcadas.

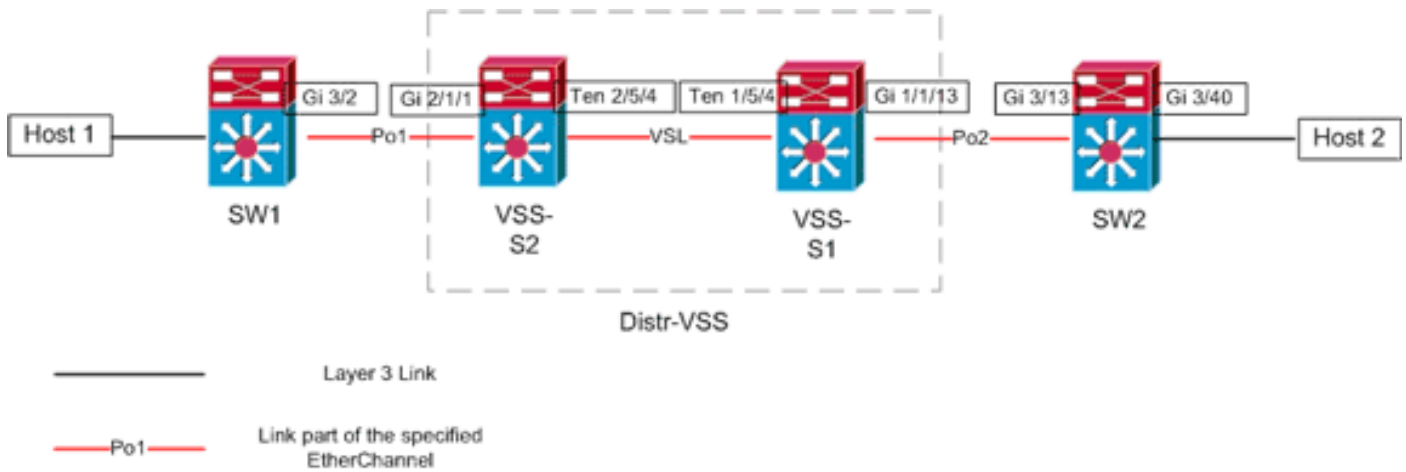
```
VSS#show ip route 10.0.2.30 Routing entry for 10.0.2.0/24 Known via "static", distance 1, metric 0 Routing Descriptor Blocks: * 10.200.1.2 Route metric is
0, traffic share count is 1 VSS#show ip route 10.200.1.2 Routing entry for 10.200.1.0/24
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface) Routing Descriptor
Blocks: * directly connected, via Port-channel2 Route metric is 0, traffic share count is 1
Memoria del CDP anterior hizo salir que los paquetes para este flujo ingresaron el VSS en
Gig2/1/1, que corresponde para conmutar 2, el módulo 1, el puerto 1. Una vez más utilice el
comando del hash-resultado de determinar la punta física de la salida del VSS,
asegurandose al primera miran para arriba el VLA N interno para Po1:VSS#show etherchannel
load-balance EtherChannel Load-Balancing Configuration: src-dst-mixed-ip-port enhanced mpls
label-ip EtherChannel Load-Balancing Addresses Used Per-Protocol: Non-IP: Source XOR
Destination MAC address IPv4: Source XOR Destination IP address IPv6: Source XOR
Destination IP address MPLS: Label or IP VSS#show vlan internal usage | include Port-
channel 1 1026 Port-channel 1 VSS#show etherchannel load-balance hash-result interface
port-channel 2 switch 2 ip 10.0.1.15 vlan 1026 10.0.2.30 Computed RBH: 0x6 Would select
```

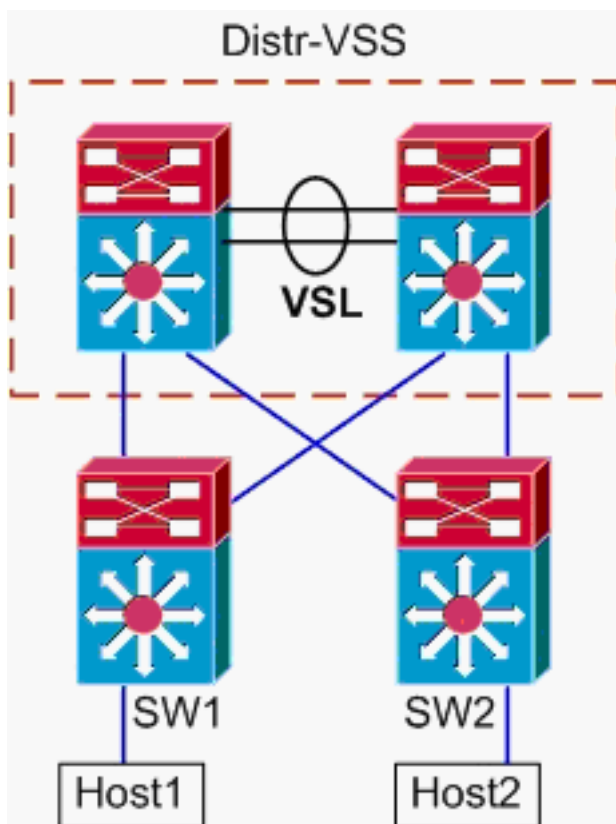
1. **Trayectoria de la traza de Host1 a la distribución VSS.**El procedimiento es lo mismo que Step1 del [escenario 3](#).
2. **Trayectoria de la traza con la distribución VSS.**Este escenario es idéntico al escenario 3, a menos que el link entre Distr-VSS el Switch 2 y el SW2 esté quebrado. Debido a esto, ningún link activo en port-channel2 existe en el Switch 2, donde el paquete de Host1 ingresa el VSS, y el paquete debe cruzar así el Switch 1. VSL y de la salida. La salida del hash-resultado abajo muestra esto.
`vss#show etherchannel load-balance hash-result interface port-channel 2 switch 2 ip 10.0.1.15 vlan 1026 10.0.2.30` Computed RBH: 0x6 Would select Gi1/1/13 of Po2
 El comando del hash-resultado se puede también utilizar para determinar que el link VSL se elige para enviar la trama. En este caso, Port-channel10 es el VSL en el Switch 1, y Port-channel20 es el Switch 2 VSL.
`vss#show etherchannel load-balance hash-result int port-channel 20 switch 2 ip 10.0.1.15 vlan 1026 10.0.2.30` Computed RBH: 0x6 Would select Te2/5/4 of Po20
3. **Trayectoria de la traza a Host2.**Dure, inicie sesión al SW2 y determine el puerto exacto Host2 está conectado con, otra vez usando la tabla de direcciones MAC.
`sw2#show mac-address-table address 0002.0002.0002` Legend: * - primary entry age - seconds since last seen n/a - not available

vlan	mac address	type	learn	age	ports
20	0002.0002.0002	dynamic	Yes	140	Gi3/40

Diagrama del flujo de paquetes



Escenario 5 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con el ECMP

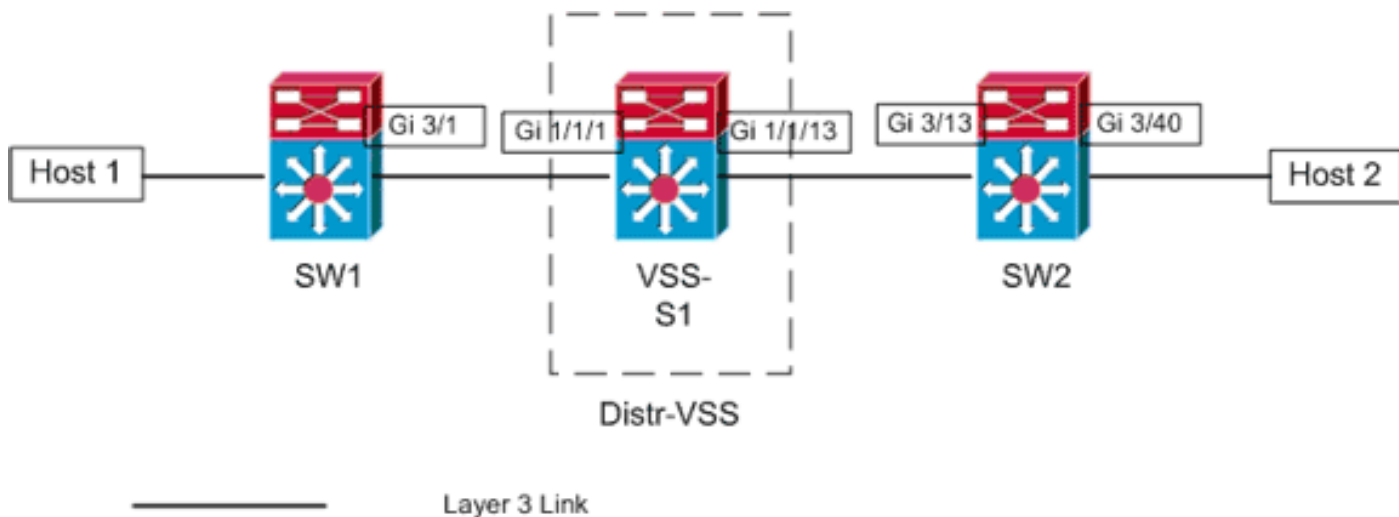


Información de topología

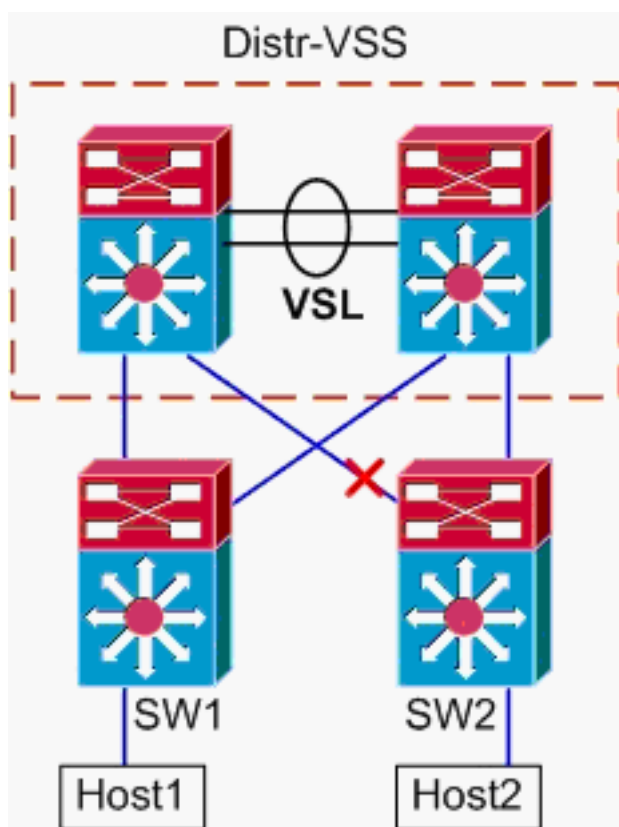
- Host1 IP/MASK - 10.0.1.15/24
- Host1 MAC – 0001.0001.0001
- Default gateway Host1 – 10.0.1.1 – en el SW1
- Host2 IP 10.0.2.30
- En el Catalyst 6500, el SW1 y el SW2 están terminando las subredes conectadas en la capa 3, con los links ruteados haciendo frente al Distr-VSS

1. **Trayectoria de la traza de Host1 a la distribución VSS.** Porque Host1 es terminado en la capa 3 por el SW1, el primer paso es mirar la tabla de ruteo SW1 para determinar donde reside Host2.

```
SW1#show ip route 10.0.2.30 Routing entry for 10.0.2.0/24 Known via "static",
distance 1, metric 0 Routing Descriptor Blocks:
* 10.100.1.1 Route metric is 0, traffic share count is 1
10.100.2.1 Route metric is 0, traffic share count is 1
SW1#show ip route 10.100.1.1 Routing entry for 10.100.1.0/24 Known via "connected", distance 0, metric 0
```

Escenario 6 - Flujo de paquetes entre dos host de la capa de acceso con el ECMP – Redundancia rota



1. **Trayectoria de la traza de Host1 a la distribución VSS.**El procedimiento es lo mismo que Step1 del [escenario 5](#).
2. **Trayectoria de la traza con la distribución VSS.**El comando del hash-resultado se puede utilizar otra vez para determinar que el link VSL se elige para enviar la trama. En este caso, Port-channel10 es el VSL en el Switch 1, y Port-channel20 es el Switch 2 VSL. El VLA N del ingreso será el VLA N interno de Gig1/1/1, la interfaz de ingreso.

```
.VSS#show vlan internal usage
| include 1/1/1 1026 GigabitEthernet1/1/1
VSS#show etherchannel load-balance hash-result
int port-channel 10 switch 1 ip 10.0.1.15 vlan 1026 10.0.2.30 Computed RBH: 0x4 Would
select Te1/5/5 of Po10
```
3. **Trayectoria de la traza a Host2.**Dure, inicie sesión al SW2 y determine el puerto exacto Host2 está conectado con, otra vez usando la tabla de direcciones MAC.

```
.SW2#show mac-address-table address 0002.0002.0002
Legend: * - primary entry age - seconds since last seen n/a - not available
vlan mac address type learn age ports -----+-----
```