

Configuración de EtherChannel en Switches Catalyst 4500/4000, 5500/5000 y 6500/6000 que funcionan con el software del sistema CatOS

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuración manual de EtherChannel](#)

[Paso a paso](#)

[Verificación de la configuración de EtherChannel](#)

[Utilice PAgP para configurar EtherChannel \(recomendado\)](#)

[Modo silencioso/no silencioso](#)

[Enlace troncal y EtherChannel](#)

[Deshabilitar EtherChannel](#)

[Solución de problemas de EtherChannel](#)

[Parámetros no coincidentes](#)

[Esperar demasiado antes de configurar el otro lado](#)

[Corrija el estado errdisable](#)

[Qué sucede cuando un enlace se interrumpe y restaura](#)

[Problema de conectividad con el canal inactivo después del reemplazo del supervisor](#)

[El ancho de banda se limita a 1 Gbps cuando se utilizan puertos WS-X6148-GE-TX en el canal](#)

[Comandos utilizados en este documento](#)

[Comandos para establecer la configuración](#)

[Comandos para verificar la configuración](#)

[Comandos para Resolver Problemas de Configuración](#)

[Comandos para ayudar a crear los escenarios de resolución de problemas](#)

[Resumen de Comandos](#)

[Apéndice A: Cables de Crossover de Ethernet](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

EtherChannel permite la combinación de múltiples links físicos Fast Ethernet o Gigabit Ethernet en un canal lógico. Un canal lógico permite la distribución de la carga del tráfico entre los links en

el canal, así como la redundancia en caso de que fallen uno o más links en el canal. EtherChannel puede utilizarse para interconectar clientes, servidores, routers y switches de la LAN con un cableado de par trenzado sin blindaje (UTP) o fibra de modo único y de modos múltiples.

Prerequisites

Requirements

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Un cable de consola adecuado para la Supervisor Engine en el switch. Para obtener más información, consulte la sección [Componentes Utilizados](#) del documento [Conexión de un Terminal al Puerto de la Consola en los Catalyst Switches](#).
- Dos switches Catalyst 5505 en un entorno LAB con configuraciones verificadas. El comando **clear config all** se ingresó en el switch para asegurar una configuración predeterminada.
- Un módulo Fast Ethernet capaz de EtherChannel en cada Catalyst 5505
- Cuatro cables de cruce Ethernet RJ-45 para conectar el EtherChannel. Para obtener una clavija de un cable de cruce Ethernet, consulte el [Apéndice A: Cables de Crossover de Ethernet](#).

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Convenciones

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

Antecedentes

EtherChannel es una manera fácil de agregar ancho de banda entre dispositivos de red críticos. En el Catalyst 5500/5000, se puede crear un canal a partir de dos puertos, lo que crea un enlace de 200 Mbps (400 Mbps, dúplex completo) o cuatro puertos, lo que crea un enlace de 400 Mbps (800 Mbps, dúplex completo). Algunas tarjetas y plataformas también admiten Gigabit EtherChannel y tienen la capacidad de utilizar entre dos y ocho puertos en un EtherChannel. El concepto es el mismo independientemente de la velocidad o el número de links involucrados. Normalmente, el protocolo de árbol de extensión (STP) considera que estos enlaces redundantes entre dos dispositivos son bucles y hace que los enlaces redundantes estén en modo de bloqueo. Esto hace que los links se vuelvan inactivos (proporcionando solamente capacidades de respaldo si falla el link principal). Con el uso del software Catalyst OS (CatOS) versión 3.1(1) o posterior, STP trata el canal como un enlace grande, de modo que todos los puertos del canal pueden estar activos al mismo tiempo.

Este documento le guía a través de los pasos para configurar EtherChannel entre dos switches Catalyst 5500/5000 y le muestra los resultados de los comandos que ejecuta. Puede utilizar los switches Catalyst 4500/4000 y 6500/6000 que ejecutan CatOS en los escenarios que presenta este documento para obtener los mismos resultados. Para Catalyst 2900XL y Catalyst 1900/2820, la sintaxis del comando difiere, pero los conceptos de EtherChannel son los mismos. Para obtener pautas de EtherChannel e información de configuración para los switches Catalyst 6500/6000 Series que ejecutan el software del sistema Cisco IOS®, consulte [Ejemplo de Configuración: EtherChannel entre Catalyst Switches que ejecutan CatOS y Cisco IOS Software](#).

Para ver una descripción general y una comparación de las plataformas Catalyst 6500 CatOS y Cisco IOS Software, refiérase a [Comparación de los Sistemas Operativos Cisco Catalyst y Cisco IOS para Cisco Catalyst 6500 Series Switch](#).

Puede configurar EtherChannel manualmente si ejecuta los comandos adecuados. O bien, para la configuración automática, haga que el switch negocie el canal con el otro lado con el uso del protocolo de agregación de puertos (PAgP). Siempre que sea posible, use el modo deseable PAgP para configurar EtherChannel porque la configuración manual de EtherChannel a veces crea complicaciones. Este documento proporciona ejemplos de la configuración manual de EtherChannel y ejemplos de la configuración de EtherChannel con el uso de PAgP. El documento también incluye cómo resolver problemas de EtherChannel y cómo utilizar el trunking con EtherChannel. En este documento, los términos EtherChannel, Fast EtherChannel, Gigabit EtherChannel o Channel se refieren a EtherChannel.

[Diagrama de la red](#)

La configuración de red de esta sección ilustra el entorno de prueba.

Después de que se borró la configuración de los switches con el comando **clear config all**, el mensaje se cambió con el **comando set system name**. Se asignó una dirección IP y una máscara al switch para fines de administración con el uso del comando **set interface sc0 172.16.84.6 255.255.255.0** para el Switch A y el **comando set interface sc0 172.16.84.17 255.2 55.255.0** para el Switch B. Se asignó un gateway predeterminado a ambos switches con el **comando set ip route default 172.16.84.1**.

Las configuraciones del switch se borraron para comenzar a partir de las condiciones predeterminadas. A los switches se les dieron nombres para su identificación desde el mensaje en la línea de comandos. Para hacer ping entre los switches para la prueba, se asignaron las direcciones IP. No se usó la gateway predeterminada.



Muchos de los comandos muestran más resultados de los necesarios para esta conversación. En este documento se omite el resultado extravagante.

Configuración manual de EtherChannel

Paso a paso

Complete estos pasos para configurar manualmente EtherChannel:

1. Ejecute el comando **show version** y el comando **show module**. El comando **show version** muestra la versión de software que ejecuta el switch. El comando **show module** enumera los módulos que están instalados en el switch.

```
Switch-A> show version
WS-C5505 Software, Version McpSW: 4.5(1) NmpSW: 4.5(1)
!--- This is the software version that runs on the switch. Copyright (c) 1995-1999 by Cisco
Systems NMP S/W compiled on Mar 29 1999, 16:09:01 MCP S/W compiled on Mar 29 1999, 16:06:50
System Bootstrap Version: 3.1.2 Hardware Version: 1.0 Model: WS-C5505 Serial #: 066507453
Mod Port Model Serial # Versions ---
----- 1 0 WS-X5530 006841805 Hw : 1.3 Fw : 3.1.2 Fw1: 3.1(2) Sw : 4.5(1) 2 24 WS-
X5225R 012785227 Hw : 3.2 Fw : 4.3(1) SW : 4.5(1) DRAM FLASH NVRAM Module Total Used Free
Total Used Free Total Used Free -----
- ----- 1 32640K 13650K 18990K 8192K 4118K 4074K 512K 108K 404K Uptime is 0 day, 3
hours, 32 minutes Switch-A> show module
Mod Module-Name          Ports Module-Type          Model      Serial-Num Status
-----
1                          0      Supervisor III            WS-X5530   006841805 ok
!--- These are the modules that are installed on the switch. 2
10/100BaseTX Ethernet WS-X5225R 012785227 OK

Mod MAC-Address(es)          Hw      Fw      SW
-----
1  00-90-92-b0-84-00 to 00-90-92-b0-87-ff 1.3     3.1.2   4.5(1)
2  00-50-0f-b2-e2-60 to 00-50-0f-b2-e2-77 3.2     4.3(1)  4.5(1)

Mod Sub-Type Sub-Model Sub-Serial Sub-Hw
-----
1  NFFC      WS-F5521  0008728786 1.0
```

```
Switch-B> show version
WS-C5505 Software, Version McpSW: 4.5(1) NmpSW: 4.5(1)
!--- This is the software version that runs on the switch. Copyright (c) 1995-1999 by Cisco
Systems NMP S/W compiled on Mar 29 1999, 16:09:01 MCP S/W compiled on Mar 29 1999, 16:06:50
System Bootstrap Version: 5.1(2) Hardware Version: 1.0 Model: WS-C5505 Serial #: 066509957
Mod Port Model Serial # Versions ---
----- 1 0 WS-X5530 008592453 Hw : 2.3 Fw : 5.1(2) Fw1: 4.4(1) SW : 4.5(1) 2 24 WS-
X5234 015388641 Hw : 1.0 Fw : 4.5(2) SW : 4.5(1) DRAM FLASH NVRAM Module Total Used Free
Total Used Free Total Used Free -----
- ----- 1 32640K 13548K 19092K 8192K 7300K 892K 512K 119K 393K Uptime is 0 day, 3
hours, 36 minutes Switch-B> show module
Mod Module-Name          Ports Module-Type          Model      Serial-Num Status
-----
1                          0      Supervisor III            WS-X5530   008592453 OK
!--- These are the modules that are installed on the switch. 2
10/100BaseTX Ethernet WS-X5234 015388641 OK

Mod MAC-Address(ES)          Hw      Fw      SW
-----
1  00-10-0d-b2-8c-00 to 00-10-0d-b2-8f-ff 2.3     5.1(2)  4.5(1)
2  00-d0-bc-03-58-98 to 00-d0-bc-03-58-af 1.0     4.5(2)  4.5(1)
```

```

Mod Subtype Sub-Model Sub-Serial Sub-Hw
--- -----
1 EARL 1+ WS-F5520 0011591025 1.1

```

2. Verifique la compatibilidad de EtherChannel con los puertos. **Nota:** El comando **show port capabilities** está disponible en las versiones 4.x y posteriores del software CatOS. Si tiene una versión de software anterior a 4.x, debe omitir este paso. No todos los módulos Fast Ethernet admiten EtherChannel. Algunos de los módulos EtherChannel originales tienen "Fast EtherChannel" impreso en la esquina inferior izquierda del módulo (mientras se enfrenta al módulo en el switch), lo que le indica que la función es soportada. Pero esta convención fue abandonada en los módulos siguientes. Los módulos en esta prueba no tienen el "Fast EtherChannel" impreso en ellos, pero admiten la función.

```

Switch-A> show port capabilities 2/1
Model                WS-X5225R
Port                 2/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex               half,full
Trunk encap type     802.1Q,ISL
Trunk mode           on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel            2/1-2,2/1-4
!--- This indicates that EtherChannel can be configured on port 2/1 !--- with two or four contiguous ports.
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control receive-(off,on),send-(off,on)
Security yes
Membership static,dynamic
Fast start yes
Rewrite yes

```

```

Switch-B> show port capabilities 2/1
Model                WS-X5234
Port                 2/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex               half,full
Trunk encap type     802.1Q,ISL
Trunk mode           on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel            2/1-2,2/1-4
!--- This indicates that EtherChannel can be configured on port 2/1 !--- with two or four contiguous ports.
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control receive-(off,on),send-(off,on)
Security yes
Membership static,dynamic
Fast start yes
Rewrite no

```

Un puerto que no admite EtherChannel es similar a esto:

```

Switch> show port capabilities 2/1
Model                WS-X5213A
Port                 2/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                10,100,auto
Duplex               half,full
Trunk encap type     ISL
Trunk mode           on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel            no
!--- This indicates that EtherChannel is not supported on this port !--- or module.
Broadcast suppression pps(0-150000)
Flow control no
Security yes
Membership static,dynamic
Fast start yes

```

3. Verifique que los puertos se encuentren conectados y en funcionamiento. Antes de la conexión de los cables, el estado del puerto es:

```

Switch-A> show port
Port Name           Status      Vlan      Level Duplex Speed Type

```

```

-----
 2/1          notconnect 1          normal  auto  auto 10/100BaseTX
 2/2          notconnect 1          normal  auto  auto 10/100BaseTX
 2/3          notconnect 1          normal  auto  auto 10/100BaseTX
 2/4          notconnect 1          normal  auto  auto 10/100BaseTX

```

Después de la conexión de los cables entre los dos switches, el estado es:

```

1999 Dec 14 20:32:44 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1
1999 DEC 14 20:32:44 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/2
1999 DEC 14 20:32:44 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/3
1999 DEC 14 20:32:44 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/4

```

Switch-A> **show port**

```

Port  Name                Status      Vlan      Level  Duplex  Speed  Type
-----
 2/1          connected  1         normal  a-full a-100  10/100BaseTX
 2/2          connected  1         normal  a-full a-100  10/100BaseTX
 2/3          connected  1         normal  a-full a-100  10/100BaseTX
 2/4          connected  1         normal  a-full a-100  10/100BaseTX

```

Switch-B> **show port**

```

Port  Name                Status      Vlan      Level  Duplex  Speed  Type
-----
 2/1          connected  1         normal  a-full a-100  10/100BaseTX
 2/2          connected  1         normal  a-full a-100  10/100BaseTX
 2/3          connected  1         normal  a-full a-100  10/100BaseTX
 2/4          connected  1         normal  a-full a-100  10/100BaseTX

```

Debido a que las configuraciones del switch se borraron antes del inicio de esta prueba, los puertos se encuentran en sus condiciones predeterminadas. Todos los puertos están en la VLAN 1 y su velocidad y dúplex están configurados en auto. Después de la conexión de los cables, los puertos negocian a una velocidad de 100 Mbps y dúplex completo. El estado es conectado. Ahora puede hacer ping al otro switch.

```

Switch-A> ping 172.16.84.17
172.16.84.17 is alive

```

En la red, puede establecer las velocidades manualmente en 100 Mbps y dúplex completo si desea que los puertos siempre funcionen a la velocidad más rápida. A continuación, no necesita confiar en la negociación automática. Para una discusión de negociación automática, consulte [Configuración y Troubleshooting de Negociación Automática de Semidúplex/Dúplex Completo de Ethernet 10/100/1000Mb.](#)

4. Verifique que los puertos a agrupar tengan la misma configuración. Esta verificación es un paso importante que la sección [Solución de Problemas de EtherChannel](#) cubre con más detalle. Si el comando para configurar EtherChannel no funciona, la causa es generalmente que los puertos involucrados en el canal tienen configuraciones que difieren entre sí. Estos puertos incluyen los puertos del otro lado del link así como los puertos locales. En este caso, debido a que las configuraciones del switch se borraron antes de esta prueba, los puertos están en sus condiciones predeterminadas. Todos los puertos están en la VLAN 1, su velocidad y dúplex están configurados en auto y todos los parámetros del árbol de expansión para cada puerto están configurados en el mismo. Después de la conexión de los cables en el Paso 3, vio que los puertos negocian a una velocidad de 100 Mbps y dúplex completo. Debido a que STP se ejecuta para cada VLAN, una configuración simple del canal y la respuesta a los mensajes de error es más fácil que un intento de verificar cada campo STP para la consistencia de cada puerto y VLAN en el canal.
5. Identifique grupos de puertos válidos. En el Catalyst 5500/5000, sólo puede juntar ciertos puertos en un canal. Estas dependencias restrictivas no se aplican a todas las plataformas. Los puertos en un canal en un Catalyst 5500/5000 deben ser contiguos. Si ejecuta el

comando **show port capabilities** para el puerto 2/1, el resultado muestra las combinaciones posibles:

```
Switch-A> show port capabilities 2/1
Model                WS-X5225R
Port                 2/1
...
Channel              2/1-2,2/1-4
```

Tenga en cuenta que este puerto puede formar parte de un grupo de dos (2/1-2) o parte de un grupo de cuatro (2/1-4). Un controlador de agrupamiento Ethernet (EBC) en el módulo causa estas limitaciones de configuración. A continuación se muestra un ejemplo en el que se ejecuta el comando **show port capabilities** para otro puerto:

```
Switch-A> show port capabilities 2/3
Model                WS-X5225R
Port                 2/3
...
Channel              2/3-4,2/1-4
```

Este puerto puede formar parte de un grupo de dos puertos (2/3-4) o un grupo de cuatro puertos (2/1-4). **Nota:** Puede haber restricciones adicionales, que dependen del hardware. En ciertos módulos (WS-X5201 y WS-X5203), no puede formar un EtherChannel con los últimos dos puertos de un grupo de puertos a menos que los primeros dos puertos del grupo ya formen parte de un EtherChannel. Un grupo de puertos es un grupo de puertos que pueden formar un EtherChannel. En el ejemplo anterior, 2/1-4 es un grupo de puertos. Por ejemplo, si desea crear EtherChannels separados con sólo *dos* puertos en un canal, no puede asignar los puertos 2/3-4 a un canal hasta que haya configurado primero los puertos 2/1-2 a un canal. Esto es válido sólo para los módulos que tienen esta restricción. De manera similar, antes de configurar los puertos 2/6-7, debe configurar los puertos 2/5-6. Esta restricción no ocurre en los módulos que utiliza este documento (WS-X5225R y WS-X5234). Dado que está configurando un grupo de cuatro puertos (2/1-4), el grupo se encuentra dentro del grupo aprobado. No puede asignar un grupo de cuatro a los puertos 2/3-6. Se trata de un grupo de puertos contiguos, pero los puertos no se inician en el límite aprobado, como muestra el comando **show port capabilities**. Los grupos válidos son: Puertos 1-4 Puertos 5-8 Puertos 9-12 Puertos 13-16 Puertos 17-20 Puertos 21-24

6. Cree el canal Para crear el canal manualmente, utilice el comando **set port channel mod/port on** para cada switch. Apague los puertos en un lado del canal con el uso del comando **set port disable** antes de activar EtherChannel manualmente. Esto evita posibles problemas con el STP durante el proceso de configuración. STP puede apagar algunos puertos (con un estado de puerto de `errdisable`) si un lado se configura como canal antes de que el otro lado se pueda configurar como canal. Debido a esta posibilidad, la creación de EtherChannels con el uso de PAgP es mucho más fácil. La sección [Usar PAgP para configurar EtherChannel \(recomendado\)](#) de este documento cubre el procedimiento. Para evitar esta situación cuando configura EtherChannel manualmente, inhabilita los puertos en el Switch A, configura el canal en el Switch A, configura el canal en el Switch B y *luego* vuelve a habilitar los puertos en el Switch A. Verifique que la canalización esté desactivada.

```
Switch-A> (enable) show port channel
No ports channelling
```

```
Switch-B> (enable) show port channel
No ports channelling
```

Inhabilite los puertos en el Switch A hasta que ambos switches se hayan configurado para

EtherChannel.

```
Switch-A> (enable) set port disable 2/1-4
Ports 2/1-4 disabled.
```

```
[output from Switch A upon disabling ports]
1999 DEC 15 00:06:40 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridg1
1999 DEC 15 00:06:40 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/2
1999 DEC 15 00:06:40 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
1999 DEC 15 00:06:40 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
```

Ahora, STP no genera errores y cierra los puertos. Active el modo de canal para el Switch A.

```
Switch-A> (enable) set port channel 2/1-4 on
Port(s) 2/1-4 channel mode set to on.
```

Nota: En este caso, los puertos 2/1 a 2/4 se configuran para EtherChannel con un único comando. Si configura el EtherChannel para cada puerto independientemente sin utilizar el rango de puertos, recuerde mencionar el mismo grupo de administradores para todos los puertos que necesitan ser parte del mismo EtherChannel. Si no especifica el grupo de administración, cada puerto pertenece a un grupo EtherChannel diferente y el paquete EtherChannel deseado nunca se forma. Verifique el estado del canal.

```
Switch-A> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel mode	Channel status	Neighbor device	Neighbor port
2/1	disabled	on	channel		
2/2	disabled	on	channel		
2/3	disabled	on	channel		
2/4	disabled	on	channel		

Observe que el modo de canal se ha establecido en `on`, pero el estado de los puertos se inhabilita (porque inhabilitó los puertos anteriormente). El canal no está operativo en este momento, pero el canal se vuelve operativo cuando los puertos están habilitados. Debido a que los puertos del Switch A se desactivaron (temporalmente), los puertos del Switch B ya no tienen una conexión. Este mensaje se muestra en la consola del Switch B cuando se desactivan los puertos del Switch A:

```
Switch-B> (enable)
2000 Jan 13 22:30:03 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridge port 2/1
2000 Jan 13 22:30:04 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/2
2000 Jan 13 22:30:04 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
2000 Jan 13 22:30:04 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
```

Encienda el canal para el switch B.

```
Switch-B> (enable) set port channel 2/1-4 on
Port(s) 2/1-4 channel mode set to on.
```

Verifique que el modo de canal esté encendido para el Switch B.

```
Switch-B> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel mode	Channel status	Neighbor device	Neighbor port
2/1	notconnect	on	channel		
2/2	notconnect	on	channel		
2/3	notconnect	on	channel		
2/4	notconnect	on	channel		

Observe que el modo de canal para el Switch B está encendido, pero el estado de los puertos es `not connect`. Este es el caso porque los puertos del Switch A siguen inhabilitados. Habilite los puertos en el Switch A.

```
Switch-A> (enable) set port enable 2/1-4
```

```
Ports 2/1-4 enabled.
```

```
1999 DEC 15 00:08:40 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1-4
```



```

1999 DEC 15 00:08:40 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/1-4
1999 DEC 15 00:08:40 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/1-4
1999 DEC 15 00:08:40 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/1-4

```

Verificación de la configuración de EtherChannel

Para verificar que el canal esté configurado correctamente, ejecute el comando **show port channel**.

```
Switch-A> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel mode	Channel status	Neighbor device	Neighbor port
2/1	connected	on	channel	WS-C5505 066509957(SW	2/1
2/2	connected	on	channel	WS-C5505 066509957(SW	2/2
2/3	connected	on	channel	WS-C5505 066509957(SW	2/3
2/4	connected	on	channel	WS-C5505 066509957(SW	2/4

```
Switch-B> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel mode	Channel status	Neighbor device	Neighbor port
2/1	connected	on	channel	WS-C5505 066507453(SW	2/1
2/2	connected	on	channel	WS-C5505 066507453(SW	2/2
2/3	connected	on	channel	WS-C5505 066507453(SW	2/3
2/4	connected	on	channel	WS-C5505 066507453(SW	2/4

Si tiene el resultado de un comando **show port channel** de su dispositivo Cisco, puede utilizar la [Herramienta](#) Output Interpreter (sólo [clientes registrados](#)), que le permite ver un análisis del resultado del comando [show](#).

El comando **show spantree** muestra que el STP trata los puertos como un puerto lógico. Este resultado enumera el puerto como 2/1-4, lo que significa que el STP trata los puertos 2/1, 2/2, 2/3 y 2/4 como un puerto.

```
Switch-A> (enable) show spantree
```

```

VLAN 1
Spanning tree enabled
Spanning tree type          ieee

Designated Root             00-10-0d-b2-8c-00
Designated Root Priority     32768
Designated Root Cost        8
Designated Root Port        2/1-4
Root Max Age 20 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID MAC ADDR          00-90-92-b0-84-00
Bridge ID Priority          32768
Bridge Max Age 20 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec

```

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Fast-Start	Group-Method
2/1-4	1	forwarding	8	32	disabled	channel

Si tiene el resultado de un comando **show spantree** de su dispositivo Cisco, puede utilizar la

[Herramienta](#) Output Interpreter (sólo [clientes registrados](#)) , que le permite ver un análisis del resultado del comando [show](#).

EtherChannel se puede implementar con diferentes métodos de distribución del tráfico a través de los puertos en un canal. La especificación EtherChannel no dicta cómo debe ocurrir la distribución del tráfico a través de los links en un canal. El Catalyst 5500/5000 utiliza el último bit o los últimos dos bits (que dependen de cuántos links hay en el canal) de las direcciones MAC de origen y destino en la trama para determinar qué puerto en el canal se debe utilizar. Debería ver una cantidad similar de tráfico en cada uno de los puertos en el canal, si ese tráfico es generado por una distribución normal de direcciones MAC en un lado del canal o en el otro. Para verificar que el tráfico pase por todos los puertos del canal, puede utilizar el comando **show mac**. Si sus puertos estuvieron activos antes de la configuración de EtherChannel, puede restablecer los contadores de tráfico a 0 con el comando **clear counters**. Los valores de tráfico representan entonces cómo EtherChannel ha distribuido el tráfico.

En este entorno de prueba, no se logra una distribución real porque no hay estaciones de trabajo, servidores ni routers que generen tráfico. Los únicos dispositivos que generan tráfico son los mismos switches. Se emitieron ping del switch A al switch B. El tráfico de unidifusión utiliza el primer puerto del canal, como muestra el resultado a continuación. La información de recepción (*Rcv-Unicast*) en este caso muestra cómo el Switch B distribuyó el tráfico a través del canal al Switch A. También en la salida, la información de transmisión (*Xmit-Unicast*) muestra cómo el Switch A distribuyó el tráfico a través del canal al Switch B. También verá que una pequeña cantidad de tráfico multidifusión generado por el switch (protocolo de enlace entre switches dinámicos [ISL], protocolo de detección de Cisco [CDP]) se desplaza a los cuatro puertos. Los paquetes de difusión son consultas de protocolo de resolución de direcciones (ARP) (para el gateway predeterminado que no existe en este laboratorio). Si tuviera estaciones de trabajo que envían paquetes a través del switch a un destino en el otro lado del canal, esperaría ver que el tráfico pasa por cada uno de los cuatro links en el canal. Puede monitorear la distribución de paquetes en su red con el uso del comando **show mac**.

```
Switch-A> (enable) clear counters
This command will reset all MAC and port counters reported in CLI and SNMP.
Do you want to continue (y/n) [n]? y
MAC and Port counters cleared.
```

```
Switch-A> (enable) show mac
```

Port	Rcv-Unicast	Rcv-Multicast	Rcv-Broadcast
2/1	9	320	183
2/2	0	51	0
2/3	0	47	0
2/4	0	47	0
(...)			

Port	Xmit-Unicast	Xmit-Multicast	Xmit-Broadcast
2/1	8	47	184
2/2	0	47	0
2/3	0	47	0
2/4	0	47	0
(...)			

Port	Rcv-Octet	Xmit-Octet
2/1	35176	17443
2/2	5304	4851
2/3	5048	4851

Last-Time-Cleared

Wed DEC 15 1999, 01:05:33

Si tiene el resultado de un comando **show mac** de su dispositivo Cisco, puede utilizar la [Herramienta](#) Output Interpreter (sólo [clientes registrados](#)), que le permite ver un análisis del resultado del comando [show](#).

[Utilice PAgP para configurar EtherChannel \(recomendado\)](#)

PAgP facilita la creación automática de links EtherChannel a través del intercambio de paquetes entre puertos con capacidad de canal. El protocolo aprende dinámicamente las capacidades de los grupos de puertos e informa a los puertos vecinos.

Después de que PAgP identifique los links compatibles con el canal correctamente emparejados, PAgP agrupa los puertos en un canal. El canal luego se agrega al árbol de expansión como un solo puerto de puente. Un paquete de difusión o de multidifusión de salida determinado se transmite sólo a un puerto del canal y no a todos los puertos del canal. Además, los paquetes de difusión y multidifusión salientes que se transmiten en un puerto en un canal se bloquean de modo que los paquetes no puedan volver a ningún otro puerto del canal.

Existen cuatro modos de canal que el usuario puede configurar:

- encendido
- desactivado
- Auto
- deseable

Los paquetes PAgP sólo se intercambian entre puertos en los modos Auto y Desirable. Los puertos configurados en modo encendido o apagado no intercambian paquetes PAgP. Para los switches a los que desea formar un EtherChannel, tenga ambos configurados en el modo deseable. Esta configuración proporciona el comportamiento más robusto si un lado o el otro encuentra situaciones de error o se reinicia. El modo predeterminado del canal es automático.

Tanto los modos automático como deseable permiten que los puertos negocien con los puertos conectados para determinar si los puertos pueden formar un canal. La determinación se basa en criterios como la velocidad del puerto, el estado de concentración de enlaces y la VLAN nativa.

Los puertos pueden formar un EtherChannel cuando están en diferentes modos de canal, siempre que los modos sean compatibles. Esta lista proporciona ejemplos:

- Un puerto en modo deseable puede formar correctamente un EtherChannel con otro puerto que esté en modo deseable o automático.
- Un puerto en modo automático puede formar un EtherChannel con otro puente en el modo que se desee.
- Un puerto en modo automático no puede formar un EtherChannel con otro puerto que también está en modo automático porque ninguno de los dos inicia la negociación.
- Un puerto en el modo activo no puede conformar un canal tan solo con un puerto en el modo activo, ya que los puertos en el modo activo no intercambian paquetes PAgP.
- Un puerto en modo apagado no puede formar un canal con ningún puerto.

Si se muestra este mensaje (o un mensaje syslog similar) cuando se utiliza EtherChannel, el mensaje indica una discordancia de los modos EtherChannel en los puertos conectados:

SPANTREE-2: Channel misconfig - x/x-x will be disabled

Ejecute el comando **set port enable** para corregir la configuración y volver a habilitar los puertos. Las configuraciones válidas de EtherChannel incluyen:

Modo de canal de puerto	Modos de canal de puerto de vecino válidos
deseable	deseable o automático
Automática (predeterminada)	deseable o automático ¹
encendido	encendido
desactivado	desactivado

¹ Si los puertos local y vecino están en modo automático, no se forma un agrupamiento EtherChannel.

La siguiente tabla proporciona un resumen de todos los escenarios posibles del modo de canalización. Algunas de estas combinaciones pueden hacer que el STP ponga los puertos en el lado de canalización en el estado `errdisable`. En otras palabras, algunas de las combinaciones apagan los puertos en el lado de canalización.

Modo De Canal De Switch A	Modo de canal del switch B	Estado del canal del switch A	Estado del canal del switch B
encendido	encendido	Canal (no PAgP)	Canal (no PAgP)
encendido	desactivado	Sin canal (error desactivado)	Sin Canal
encendido	Auto	Sin canal (error desactivado)	Sin Canal
encendido	deseable	Sin canal (error desactivado)	Sin Canal
desactivado	encendido	Sin Canal	Sin canal (error desactivado)
desactivado	desactivado	Sin Canal	Sin Canal
desactivado	Auto	Sin Canal	Sin Canal
desactivado	deseable	Sin Canal	Sin Canal
Auto	encendido	Sin Canal	Sin canal (error desactivado)
Auto	desactivado	Sin Canal	Sin Canal
Auto	Auto	Sin Canal	Sin Canal

Auto	deseable	Canal (PAgP)	Canal (PAgP)
deseable	encendido	Sin Canal	Sin canal (error desactivado)
deseable	desactivado	Sin Canal	Sin Canal
deseable	Auto	Canal (PAgP)	Canal (PAgP)
deseable	deseable	Canal (PAgP)	Canal (PAgP)

Apague el canal del ejemplo en el Paso 6b de la sección [Configuración Manual de EtherChannel](#) si ejecuta este comando en el Switch A y el Switch B:

```
Switch-A> (enable) set port channel 2/1-4 auto
Port(s) 2/1-4 channel mode set to auto.
```

El modo de canal predeterminado de un puerto capaz de canalizar es automático. Para verificar esto, ejecute este comando:

```
Switch-A> (enable) show port channel 2/1
Port Status      Channel      Channel      Neighbor      Neighbor
      mode      status      device      port
-----
2/1  connected  auto        not channel
```

El comando **show port channel *port*** también muestra que los puertos actualmente no están canalizando. Este comando proporciona otra manera de verificar el estado del canal:

```
Switch-A> (enable) show port channel
No ports channelling
```

```
Switch-B> (enable) show port channel
No ports channelling
```

Puede hacer que el canal funcione fácilmente con PAgP. En este punto, ambos switches están configurados en modo automático, lo que significa que canalizan si un puerto conectado envía una solicitud PAgP al canal. Si configura el Switch A como deseable, el Switch A envía los paquetes PAgP al otro switch, pidiéndole que canalice.

```
Switch-A> (enable) set port channel 2/1-4 desirable
Port(s) 2/1-4 channel mode set to desirable.
1999 DEC 15 22:03:18 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridg1
1999 DEC 15 22:03:18 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/2
1999 DEC 15 22:03:18 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
1999 DEC 15 22:03:18 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
1999 DEC 15 22:03:19 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/2
1999 DEC 15 22:03:19 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
1999 DEC 15 22:03:20 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
1999 DEC 15 22:03:23 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1-4
1999 DEC 15 22:03:23 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/1-4
1999 DEC 15 22:03:23 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/1-4
1999 DEC 15 22:03:24 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/1-4
```

Para ver el canal, ejecute este comando:

```
Switch-A> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel mode	Channel status	Neighbor device	Neighbor port
2/1	connected	desirable	channel	WS-C5505	066509957(SW 2/1
2/2	connected	desirable	channel	WS-C5505	066509957(SW 2/2
2/3	connected	desirable	channel	WS-C5505	066509957(SW 2/3
2/4	connected	desirable	channel	WS-C5505	066509957(SW 2/4

```
Switch-A> (enable)
```

Debido a que el Switch B está en modo automático, el Switch B responde a los paquetes PAgP y crea un canal con el Switch A.

```
Switch-B> (enable)
```

```
2000 Jan 14 20:26:41 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridgl
2000 Jan 14 20:26:41 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/2
2000 Jan 14 20:26:41 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
2000 Jan 14 20:26:41 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
2000 Jan 14 20:26:45 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/2
2000 Jan 14 20:26:45 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
2000 Jan 14 20:26:45 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
2000 Jan 14 20:26:47 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 14 20:26:47 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 14 20:26:47 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 14 20:26:48 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/1-4
```

```
Switch-B> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel mode	Channel status	Neighbor device	Neighbor port
2/1	connected	auto	channel	WS-C5505	066507453(SW 2/1
2/2	connected	auto	channel	WS-C5505	066507453(SW 2/2
2/3	connected	auto	channel	WS-C5505	066507453(SW 2/3
2/4	connected	auto	channel	WS-C5505	066507453(SW 2/4

```
Switch-B> (enable)
```

Nota: Es mejor establecer ambos lados del canal como deseables para que ambos lados intenten iniciar el canal si uno de los lados se retira. Si configura los puertos EtherChannel en el Switch B en el modo deseable, aunque el canal esté actualmente activo y en el modo automático, no plantea ningún problema. El comando es el siguiente:

```
Switch-B> (enable) set port channel 2/1-4 desirable
```

```
Port(s) 2/1-4 channel mode set to desirable.
```

Nota: En este caso, los puertos 2/1 a 2/4 se configuran para EtherChannel con un único comando. Si configura el EtherChannel para cada puerto independientemente sin utilizar el rango de puertos, recuerde mencionar el mismo grupo de administradores para todos los puertos que necesitan ser parte del mismo EtherChannel. Si no especifica el grupo de administración, cada puerto pertenece a un grupo EtherChannel diferente y el paquete EtherChannel deseado nunca se forma.

```
Switch-B> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel mode	Channel status	Neighbor device	Neighbor port
------	--------	--------------	----------------	-----------------	---------------

```

-----
2/1  connected  desirable channel  WS-C5505  066507453(SW  2/1
2/2  connected  desirable channel  WS-C5505  066507453(SW  2/2
2/3  connected  desirable channel  WS-C5505  066507453(SW  2/3
2/4  connected  desirable channel  WS-C5505  066507453(SW  2/4
-----

```

Switch-B> (enable)

Si el Switch A se descarta por alguna razón, o si el nuevo hardware reemplaza al Switch A, el Switch B intenta restablecer el canal. Si el nuevo equipo no puede canalizar, el Switch B trata sus puertos 2/1-4 como puertos normales de no canalización. Esta es una de las ventajas del uso del modo deseable. Si configura el canal con el uso del PAgP en modo y un lado de la conexión tiene un error de algún tipo o un reinicio, un estado `errdisable` (shutdown) resulta en el otro lado. Con el PAgP establecido en el modo deseado en cada lado, el canal estabiliza y renegocia la conexión de EtherChannel.

Modo silencioso/no silencioso

Cuando se trata de conexiones de fibra, existe la posibilidad de que, incluso si un transceptor de recepción (Rx) muere, el transceiver de transmisión (Tx) del otro extremo siga activo. En un escenario similar, los paquetes pueden quedar en espera negro.

Es importante para el switch que transmite quitar este puerto del paquete EtherChannel. Para hacerlo en el Catalyst 5500/5000, usted configura PAgP en modo no silencioso. El modo no silencioso significa que, si el Rx no recibe tráfico, el puerto no se pone en el canal. Sin embargo, el uso del modo no silencioso no es suficiente porque esta detección ocurre sólo cuando se forma el canal.

Para evitar el vaciado negro del tráfico cuando el canal ya está formado, esto ocurre:

1. PAgP detecta que el puerto Rx no recibe tráfico.
2. PAgP restablece el transceiver Tx del puerto que no recibe tráfico. El PAgP lo reinicia durante 1,6 segundos para que el switch del otro extremo también reinicie el puerto.
3. El puerto defectuoso ya no se une al canal porque no se recibe tráfico en ese puerto.

En el Catalyst 5500/5000, configure el modo no silencioso en hilos de fibra y el modo silencioso en hilos de cobre. Esta es la configuración predeterminada y la recomendada porque, en conexiones de fibra en el Catalyst 5500/5000, la negociación generalmente no está disponible, por lo que no hay manera de detectar el problema en una capa física.

Configuración predeterminada de PAgP en Catalyst 4500/4000 y 5500/5000

De forma predeterminada, PAgP es automático para una implementación Plug and Play. Inhabilite PAgP manualmente desde los puertos donde no sea necesario tenerlo.

De forma predeterminada, el modo silencioso está activado. El no silencioso también es aceptable. Sin embargo, dado que un puerto se puede conectar a un dispositivo que no envía tráfico (por ejemplo, un rastreador), es más general tener silencioso habilitado.

Recomendaciones

- Utilice la palabra clave no silenciosa cuando se conecta a un dispositivo que transmite unidades de datos de protocolo de puente (BPDU) u otro tráfico. Use esta palabra clave con

el modo deseable o automático. PAgP non-silencioso agrega un nivel adicional de detección de estado de link porque escucha BPDU u otro tráfico para determinar si el link funciona correctamente. Esto agrega una forma de función de detección de enlaces unidireccionales (UDLD) que no está disponible cuando se utiliza el modo PAgP silencioso predeterminado.

- Utilice la palabra clave silenciosa cuando se conecta a un partner silencioso (que es un dispositivo que no genera BPDU u otro tráfico). Un ejemplo de partner silencioso es un generador de tráfico que no transmite paquetes. Utilice la palabra clave silenciosa con el modo automático o deseable. Si no especifica silencioso o no silencioso, se asume silencioso.
- El modo silencioso no inhabilita la capacidad PAgP para detectar links unidireccionales. Sin embargo, cuando configura un canal, no silencioso evita que un puerto unidireccional se una al link.
- Una configuración PAgP (el **set port channel {desirable | auto}**) es más seguro que una configuración que no sea PAgP (el comando **set port channel on**). Una configuración PAgP proporciona protección para los links unidireccionales y también evita las configuraciones erróneas que pueden surgir cuando hay puertos canalizados en un lado del link y no en el otro.
- Refiérase a [Comprensión y Configuración de la Función Unidireccional Link Detection Protocol](#) para obtener más información sobre el UDLD.

Enlace troncal y EtherChannel

EtherChannel es independiente del enlace troncal. Puede activar el enlace troncal o puede dejar el enlace troncal desactivado. Además, puede activar la conexión troncal para todos los puertos antes de crear el canal o puede activar la conexión troncal después de crear el canal (como en este ejemplo). En términos de EtherChannel, dado que los enlaces troncales y EtherChannel son funciones completamente separadas, no importa cuando se activa el enlace troncal. Lo que sí importa es que todos los puertos involucrados estén en el mismo modo:

- Todos los puertos son troncales antes de configurar el canal
- Los puertos no son todos troncales antes de configurar el canal

Todos los puertos deben estar en el mismo estado troncal antes de crear el canal.

Después de formar un canal, lo que se cambie en un puerto también se cambia para los otros puertos en el canal. Los módulos que se utilizan en este banco de pruebas pueden realizar enlaces ISL o IEEE 802.1Q. De forma predeterminada, los módulos se configuran en modo de negociación y concentración de enlaces automática. Esto significa que los puertos se conectan troncales si el otro lado les pide que se conecten y negocian si se utiliza el método ISL o 802.1Q para el enlace troncal. Si no se les pide que se conecten al tronco, los puertos funcionan como puertos no troncales normales.

```
Switch-A> (enable) show trunk 2
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
-----
2/1      auto      negotiate      not-trunking  1
2/2      auto      negotiate      not-trunking  1
2/3      auto      negotiate      not-trunking  1
2/4      auto      negotiate      not-trunking  1
```

Existen diversas formas de activar los enlaces troncales. Para este ejemplo, el Switch A se

establece en deseable. El switch A ya está configurado para negociar. La combinación de deseable/negociado hace que el switch A pida al switch B que se conecte al trunk y que negocie el tipo de trunking que se debe realizar (ISL o 802.1Q). Dado que el Switch B se negocia automáticamente de forma predeterminada, el Switch B responde a la solicitud del Switch A. Estos son los resultados:

```
Switch-A> (enable) set trunk 2/1 desirable
Port(s) 2/1-4 trunk mode set to desirable.
```

```
Switch-A> (enable)
1999 DEC 18 20:46:25 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 2/1 has become isl trunk
1999 DEC 18 20:46:25 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 2/2 has become isl trunk
1999 DEC 18 20:46:25 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridge port 2/1-4
1999 DEC 18 20:46:25 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/1-4
1999 DEC 18 20:46:25 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 2/3 has become isl trunk
1999 DEC 18 20:46:26 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/1-4
1999 DEC 18 20:46:26 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 2/4 has become isl trunk
1999 DEC 18 20:46:26 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/1-4
1999 DEC 18 20:46:28 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1-4
1999 DEC 18 20:46:29 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/1-4
1999 DEC 18 20:46:29 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/1-4
1999 DEC 18 20:46:29 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/1-4
```

```
Switch-A> (enable) show trunk 2
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
2/1	deseable	n-isl	trunking	1
2/2	deseable	n-isl	trunking	1
2/3	deseable	n-isl	trunking	1
2/4	deseable	n-isl	trunking	1

El modo de enlace troncal se configuró como deseable. El resultado fue que el modo de concentración de enlaces se negoció con el switch vecino y los switches decidieron en ISL ($n-isl$). El estado actual es Enlace troncal. Este resultado muestra lo que ocurrió en el Switch B debido al comando que se ejecutó en el Switch A:

```
Switch-B> (enable)
2000 Jan 17 19:09:52 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 2/1 has become isl trunk
2000 Jan 17 19:09:52 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 2/2 has become isl trunk
2000 Jan 17 19:09:52 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 19:09:52 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 2/3 has become isl trunk
2000 Jan 17 19:09:52 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 19:09:53 %DTP-5-TRUNKPORTON:Port 2/4 has become isl trunk
2000 Jan 17 19:09:53 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 19:09:53 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 19:09:55 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 19:09:55 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 19:09:55 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 19:09:55 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/1-4
```

```
Switch-B> (enable) show trunk 2
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
2/1	auto	n-isl	trunking	1
2/2	auto	n-isl	trunking	1
2/3	auto	n-isl	trunking	1
2/4	auto	n-isl	trunking	1

Observe que los cuatro puertos (2/1-4) se convirtieron en enlaces troncales, aunque sólo cambió específicamente un puerto (2/1) a deseable. Este es un ejemplo de cómo un cambio de un puerto

en el canal afecta a todos los puertos.

Nota: Debe comprender que EtherChannel combina o agrupa varios links en un único link lógico, por lo que no es posible enviar datos a través de un link dedicado.

[Deshabilitar EtherChannel](#)

Si desea inhabilitar un EtherChannel o no desea que los puertos participen en la negociación EtherChannel, puede desactivar el EtherChannel. Aquí tiene un ejemplo:

```
Switch-A> (enable) set port channel 2/1-4 off  
Port(s) 2/1-4 channel mode set to off.
```

Si los puertos del Switch B se configuran en el modo automático o en el modo deseable, el canal no se forma. Si los puertos del Switch B están configurados como tal, los puertos ingresan al estado `errdisable` después de unos minutos. Vea la sección [Esperando mucho antes de configurar el otro lado](#) de este documento para recuperar los puertos de este estado. Para obtener más información sobre el estado `errdisable`, consulte [Recuperación del Estado de Puerto errDisable en las Plataformas CatOS](#).

El modo de canal de puerto predeterminado para los puertos del switch es automático. Si apaga el EtherChannel en cualquier puerto, verá el comando **set port channel 2/1-4 off** en la configuración del switch. A continuación se muestra un ejemplo de salida que muestra este comando en la configuración del switch:

```
Switch-A> (enable) show config  
!--- Output suppressed. #module 2 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet set port channel 2/1-4 off
```

Si desea restablecer la configuración del canal de puerto a los parámetros predeterminados, puede configurar el modo de canal de puerto en automático. Aquí tiene un ejemplo:

```
Switch-A> (enable) set port channel 2/1-4 auto  
Port(s) 2/1-4 channel mode set to auto.
```

Ahora el comando **set port channel** no aparece en la configuración del switch.

[Solución de problemas de EtherChannel](#)

Los desafíos para EtherChannel pueden dividirse en dos áreas principales:

- Resolución de problemas durante la fase de configuración
- Resolución de problemas durante la fase de ejecución

Los errores de configuración suelen ocurrir debido a los parámetros no coincidentes en los puertos involucrados (por ejemplo, velocidades diferentes, dúplex diferentes o valores de puerto STP diferentes). Sin embargo, también puede generar errores durante la configuración si configura el canal de un lado en encendido y espera demasiado antes de configurar el canal del otro lado. Esto causa loops STP que generan un error y apagan el puerto.

Cuando encuentre un error durante la configuración de EtherChannel, asegúrese de verificar el estado de los puertos después de corregir la situación de error de EtherChannel. Si el estado del puerto es `errdisable`, este estado indica que el software ha apagado los puertos. Los puertos no

se vuelven a encender hasta que ejecute el comando **set port enable**.

Nota: Si el estado del puerto se convierte en `errdisable`, debe habilitar específicamente los puertos con el uso del comando **set port enable** para que los puertos se vuelvan activos. Actualmente, puede corregir todos los problemas de EtherChannel, pero los puertos no se activan ni forman un canal hasta que los puertos se habiliten de nuevo. Las versiones posteriores del sistema operativo pueden verificar periódicamente para determinar si los puertos `errdisable` deben estar habilitados.

Estas pruebas se tratan en esta sección. Para las pruebas, el trunking y EtherChannel se desactivan:

- [Parámetros no coincidentes](#)
- [Esperar demasiado antes de configurar el otro lado](#)
- [Corrija el estado errdisable](#)
- [Qué sucede cuando un enlace se interrumpe y restaura](#)
- [El ancho de banda se limita a 1 Gbps cuando se utilizan puertos WS-X6148-GE-TX en el canal](#)

Parámetros no coincidentes

Éste es un ejemplo de parámetros no coincidentes. El puerto 2/4 se configura en la VLAN 2 mientras que los otros puertos aún están en la VLAN 1. Para crear una nueva VLAN, debe asignar un dominio de protocolo troncal de VLAN (VTP) para el switch y, a continuación, crear la VLAN.

```
Switch-A> (enable) show port channel
No ports channelling
```

```
Switch-A> (enable) show port
Port  Name                Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
 2/1                connected   1          normal a-full a-100 10/100BaseTX
 2/2                connected   1          normal a-full a-100 10/100BaseTX
 2/3                connected   1          normal a-full a-100 10/100BaseTX
 2/4                connected   1          normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

```
Switch-A> (enable) set vlan 2
Cannot add/modify VLANs on a VTP server without a domain name.
```

```
Switch-A> (enable) set vtp domain testDomain
VTP domain testDomain modified
```

```
Switch-A> (enable) set vlan 2 name vlan2
Vlan 2 configuration successful
```

```
Switch-A> (enable) set vlan 2 2/4
VLAN 2 modified.
VLAN 1 modified.
VLAN  Mod/Ports
```

```
-----
2      2/4
```

```
Switch-A> (enable)
1999 DEC 19 00:19:34 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridg4
```

```
Switch-A> (enable) show port
Port Name                Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
2/1                      connected  1         normal a-full a-100 10/100BaseTX
2/2                      connected  1         normal a-full a-100 10/100BaseTX
2/3                      connected  1         normal a-full a-100 10/100BaseTX
2/4                      connected  2         normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

```
Switch-A> (enable) set port channel 2/1-4 desirable
Port(s) 2/1-4 channel mode set to desirable.
```

```
Switch-A> (enable)
1999 DEC 19 00:20:19 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridge port 2/1
1999 DEC 19 00:20:19 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/2
1999 DEC 19 00:20:19 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
1999 DEC 19 00:20:20 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
1999 DEC 19 00:20:20 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/2
1999 DEC 19 00:20:22 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
1999 DEC 19 00:20:22 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
1999 DEC 19 00:20:24 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1-2
1999 DEC 19 00:20:25 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/1-2
1999 DEC 19 00:20:25 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/3
1999 DEC 19 00:20:25 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/4
```

```
Switch-A> (enable) show port channel
Port Status      Channel Channel Neighbor Neighbor
      mode        status device          port
-----
2/1  connected  desirable channel   WS-C5505  066509957(SW 2/1
2/2  connected  desirable channel   WS-C5505  066509957(SW 2/2
-----
```

```
Switch-A> (enable)
```

Observe que el canal se formó solamente entre los puertos 2/1-2. Los puertos 2/3-4 se dejaron fuera porque el puerto 2/4 está en una VLAN diferente. No hay mensaje de error; PAGP hizo lo que pudo para que el canal funcionara. Vea los resultados cuando cree el canal para asegurarse de que los resultados son los esperados.

Ahora, configure manualmente el canal en encendido con el puerto 2/4 en una VLAN diferente y vea qué sucede. Primero, vuelva a establecer el modo de canal en automático. Esto derriba el canal existente. A continuación, configure manualmente el canal en on.

```
Switch-A> (enable) set port channel 2/1-4 auto
Port(s) 2/1-4 channel mode set to auto.
Switch-A> (enable)
1999 DEC 19 00:26:08 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridge port 2/1-2
1999 DEC 19 00:26:08 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/1-2
1999 DEC 19 00:26:08 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
1999 DEC 19 00:26:08 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
1999 DEC 19 00:26:18 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1
1999 DEC 19 00:26:19 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/2
1999 DEC 19 00:26:19 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/3
1999 DEC 19 00:26:19 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/4
```

```
Switch-A> (enable) show port channel
No ports channelling
```

```
Switch-A> (enable) set port channel 2/1-4 on
Mismatch in vlan number.
Failed to set port(s) 2/1-4 channel mode to on.
```

```
Switch-A> (enable) show port channel
No ports channelling
```

En el Switch B, cuando enciende el canal, indica que los puertos están canalizando correctamente. Sin embargo, sabe que el Switch A no está configurado correctamente.

```
Switch-B> (enable) show port channel
No ports channelling
```

```
Switch-B> (enable) show port
```

Port	Name	Status	Vlan	Level	Duplex	Speed	Type
2/1		connected	1	normal	a-full	a-100	10/100BaseTX
2/2		connected	1	normal	a-full	a-100	10/100BaseTX
2/3		connected	1	normal	a-full	a-100	10/100BaseTX
2/4		connected	1	normal	a-full	a-100	10/100BaseTX

```
Switch-B> (enable) set port channel 2/1-4 on
Port(s) 2/1-4 channel mode set to on.
```

```
Switch-B> (enable)
```

```
2000 Jan 17 22:54:59 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridge port 2/1
2000 Jan 17 22:54:59 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/2
2000 Jan 17 22:54:59 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/3
2000 Jan 17 22:54:59 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/4
2000 Jan 17 22:55:00 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 22:55:00 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 22:55:00 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 22:55:00 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/1-4
```

```
Switch-B> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel mode	Channel status	Neighbor device	Neighbor port
2/1	connected	on	channel	WS-C5505	066507453(SW 2/1
2/2	connected	on	channel	WS-C5505	066507453(SW 2/2
2/3	connected	on	channel	WS-C5505	066507453(SW 2/3
2/4	connected	on	channel	WS-C5505	066507453(SW 2/4

Debe verificar ambos lados del canal cuando configure manualmente el canal para asegurarse de que ambos lados, no sólo uno de los lados, estén activos. El resultado anterior muestra que el Switch B está configurado para un canal, pero el Switch A no está canalizando porque el Switch A tiene un puerto que está en la VLAN incorrecta.

[Esperar demasiado antes de configurar el otro lado](#)

En esta situación, el Switch B tiene EtherChannel activado, pero el Switch A no tiene EtherChannel activado porque el switch tiene un error de configuración de VLAN. Los puertos 2/1-3 están en la VLAN 1 y el puerto 2/4 en la VLAN 2. Cuando un lado de un EtherChannel se configura en encendido mientras el otro lado sigue en modo automático, estos eventos ocurren:

1. Después de unos minutos, el Switch B cierra sus puertos debido a una detección de loop de expansión. Esto ocurre porque los puertos 2/1-4 del switch B actúan como un puerto grande mientras que los puertos 2/1-4 del switch A son puertos completamente independientes.
2. Una transmisión que se envía desde el Switch B al Switch A en el puerto 2/1 se envía de vuelta al Switch B en los puertos 2/2, 2/3 y 2/4 porque el Switch A trata estos puertos como puertos independientes.

3. El switch B interpreta esto como un loop de árbol de expansión. Observe que los puertos en el Switch B ahora están inhabilitados y tienen el estado de `errdisable`:

```
Switch-B> (enable)
2000 Jan 17 22:55:48 %SPANTREE-2-CHNMISCFG: STP loop - channel 2/1-4 is disabled
in vlan 1.
2000 Jan 17 22:55:49 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 22:56:01 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/2 left bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 22:56:13 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/3 left bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 22:56:36 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/4 left bridge port 2/1-4
```

```
Switch-B> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel mode	Channel status	Neighbor device	Neighbor port
2/1	errdisable	on	channel		
2/2	errdisable	on	channel		
2/3	errdisable	on	channel		
2/4	errdisable	on	channel		

```
Switch-B> (enable) show port
```

Port	Name	Status	Vlan	Level	Duplex	Speed	Type
2/1		errdisable	1	normal	auto	auto	10/100BaseTX
2/2		errdisable	1	normal	auto	auto	10/100BaseTX
2/3		errdisable	1	normal	auto	auto	10/100BaseTX
2/4		errdisable	1	normal	auto	auto	10/100BaseTX

Corrija el estado errdisable

A veces, cuando intenta configurar EtherChannel pero los puertos no están configurados de la misma manera, los puertos en un lado del canal se apagan. Las luces de enlace son amarillas en el puerto. La consola indica esto en el resultado del comando `show port`, en el cual los puertos se enumeran como `errdisable`. Para recuperarse, corrija los parámetros no coincidentes en los puertos involucrados y luego vuelva a habilitar los puertos.

Nota: La habilitación de los puertos es un paso independiente que debe realizar si los puertos han de volver a funcionar.

En este ejemplo, usted sabe que el Switch A tenía una discordancia VLAN. En el Switch A, vuelva a colocar el puerto 2/4 en la VLAN 1. A continuación, active el canal para los puertos 2/1-4. El switch A no muestra que esté conectado hasta que vuelva a habilitar los puertos del switch B. Después de haber fijado el switch A y ponerlo en modo de canalización, vuelva al switch B y vuelva a habilitar los puertos.

```
Switch-A> (enable) set vlan 1 2/4
```

```
VLAN 1 modified.
VLAN 2 modified.
VLAN Mod/Ports
```

```
-----
1      2/1-24
```

```
Switch-A> (enable) set port channel 2/1-4 on
```

```
Port(s) 2/1-4 channel mode set to on.
```

```
Switch-A> (enable) show port channel
```

Port	Status	Channel	Channel	Neighbor	Neighbor
------	--------	---------	---------	----------	----------


```

mode      status      device      port
-----
2/1 notconnect on          channel
2/2 notconnect on          channel
2/3 notconnect on          channel
2/4 notconnect on          channel
-----

```

Switch-B> (enable) **show port channel**

```

Port  Status      Channel  Channel  Neighbor  Neighbor
      mode      status   device   device   port
-----
2/1  errdisable on       channel
2/2  errdisable on       channel
2/3  errdisable on       channel
2/4  errdisable on       channel
-----

```

Switch-B> (enable) **set port enable 2/1-4**

Ports 2/1-4 enabled.

Switch-B> (enable)

```

2000 Jan 17 23:15:22 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridg4
2000 Jan 17 23:15:22 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/2 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 23:15:22 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/3 joined bridge port 2/1-4
2000 Jan 17 23:15:22 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/4 joined bridge port 2/1-4

```

Switch-B> (enable) **show port channel**

```

Port  Status      Channel  Channel  Neighbor  Neighbor
      mode      status   device   device   port
-----
2/1  connected on       channel
2/2  connected on       channel
2/3  connected on       channel
2/4  connected on       channel
-----

```

Qué sucede cuando un enlace se interrumpe y restaura

Cuando un puerto en el canal se desactiva, los paquetes que se enviarían normalmente por ese puerto se envían por el próximo puerto en el canal. Puede ejecutar el comando **show mac** para verificar que esto ocurra. En este banco de pruebas, el Switch A envía paquetes ping al Switch B para determinar qué link utiliza el tráfico. El procedimiento es:

1. Ponga en cero los contadores.
2. Ejecute el comando **show mac**.
3. Enviar tres pings.
4. Ejecute de nuevo el comando **show mac** para determinar en qué canal se recibieron las respuestas ping.

Switch-A> (enable) **clear counters**

This command will reset all MAC and port counters reported in CLI and SNMP.

Do you want to continue (y/n) [n]? y

MAC and Port counters cleared.

Switch-A> (enable) **show port channel**

```

Port  Status      Channel  Channel  Neighbor  Neighbor  Neighbor
      mode      status   device   device   device   port
-----
2/1  connected on       channel  WS-C5505  066509957(SW  2/1
2/2  connected on       channel  WS-C5505  066509957(SW  2/2
2/3  connected on       channel  WS-C5505  066509957(SW  2/3
2/4  connected on       channel  WS-C5505  066509957(SW  2/4

```

```

-----
Switch-A> (enable) show mac
Port      Rcv-Unicast      Rcv-Multicast      Rcv-Broadcast
-----
2/1              0                  18                  0
2/2              0                  2                   0
2/3              0                  2                   0
2/4              0                  2                   0

```

```

Switch-A> (enable) ping 172.16.84.17
172.16.84.17 is alive
Switch-A> (enable) ping 172.16.84.17
172.16.84.17 is alive
Switch-A> (enable) ping 172.16.84.17
172.16.84.17 is alive

```

```

Switch-A> (enable) show mac
Port      Rcv-Unicast      Rcv-Multicast      Rcv-Broadcast
-----
2/1              3                  24                  0
2/2              0                  2                   0
2/3              0                  2                   0
2/4              0                  2                   0

```

En este punto, se reciben respuestas de ping en el puerto 3/1. Cuando la consola del Switch B envía una respuesta al Switch A, el EtherChannel utiliza el puerto 2/1.

5. Cierre el puerto 2/1 en el switch B.
6. Desde el Switch A, ejecute otro ping y determine en qué canal regresa la respuesta. **Nota:** El Switch A envía en el mismo puerto al que está conectado el Switch B. Sólo se muestran los paquetes recibidos del Switch B porque los paquetes de transmisión aparecen más adelante en la salida del comando **show mac**.

```

1999 DEC 19 01:30:23 %PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 2/1 left bridge port 2/1-4

```

```

Switch-A> (enable) ping 172.16.84.17
172.16.84.17 is alive
Switch-A> (enable) show mac
Port      Rcv-Unicast      Rcv-Multicast      Rcv-Broadcast
-----
2/1              3                  37                  0
2/2              1                  27                  0
2/3              0                  7                   0
2/4              0                  7                   0

```

Ahora que el puerto 2/1 está deshabilitado, EtherChannel utiliza automáticamente el siguiente puerto en el canal: 2/2.

7. Vuelva a habilitar el puerto 2/1 y espere a que se una al grupo de bridges.
8. Ejecute dos pings más.

```

1999 DEC 19 01:31:33 %PAGP-5-PORTTOSTP:Port 2/1 joined bridge port 2/1-4

```

```

Switch-A> (enable) ping 172.16.84.17
172.16.84.17 is alive
Switch-A> (enable) ping 172.16.84.17
172.16.84.17 is alive
Switch-A> (enable) show mac
Port      Rcv-Unicast      Rcv-Multicast      Rcv-Broadcast
-----
2/1              5                  50                  0
2/2              1                  49                  0
2/3              0                  12                  0
2/4              0                  12                  0

```

Nota: Estos pings se envían desde el puerto 2/1. Cuando el enlace vuelve a aparecer, EtherChannel lo agrega al paquete y lo utiliza. Todo esto se realiza en modo transparente

para el usuario.

[Problema de conectividad con el canal inactivo después del reemplazo del supervisor](#)

El EtherChannel puede desactivarse si no se sigue el procedimiento correcto mientras se reemplaza un módulo Supervisor y el dispositivo conectado tiene errdisable habilitado. Esto suele suceder cuando los cables se conectan al nuevo módulo Supervisor antes de que se configure para EtherChannel. Por lo tanto, el dispositivo conectado configurado para errdisable detecta el error de configuración del canal de puerto y pone sus puertos en el estado errdisable. Esto causa el problema de conectividad. El canal no se enciende de nuevo hasta que ejecute el comando **set port enable** en el dispositivo conectado.

Para evitar la configuración incorrecta del canal de puerto, siga siempre estos pasos cuando reemplace un módulo Supervisor que tenga configuraciones EtherChannel:

1. Desconecte todos los cables del supervisor que desea sustituir.
2. Reemplace el Supervisor por el nuevo Supervisor.
3. Configure el nuevo módulo Supervisor para EtherChannel.
4. Conecte los cables.

[El ancho de banda se limita a 1 Gbps cuando se utilizan puertos WS-X6148-GE-TX en el canal](#)

Los módulos WS-X6148-GE-TX y WS-X6148V-GE-TX no admiten más de 1 Gbps de tráfico por EtherChannel. En estos módulos, hay un único enlace ascendente de 1 Gigabit Ethernet del circuito integrado específico de la aplicación del puerto (ASIC) que admite ocho puertos. Para EtherChannel, los datos de todos los links en un conjunto van al puerto ASIC, aunque los datos estén destinados a otro link. Estos datos consumen ancho de banda en el link Ethernet de 1 gigabit. Para estos módulos, la suma total de todos los datos en un EtherChannel no puede exceder de 1 Gbps. Como resultado, sólo se deben utilizar en los canales de puerto con fines de redundancia de link. Si se incluyen en cualquier Gigabit EtherChannels, el canal completo se limita a 1 Gbps de ancho de banda. También verá un mensaje de advertencia similar a este:

```
Adding a WS-X6148-GE-TX port to a channel limits the channel's bandwidth to a maximum of 1Gig throughput
```

[Comandos utilizados en este documento](#)

[Comandos para establecer la configuración](#)

- **set port channel on**: activa la función EtherChannel.
- **set port channel auto**: restablece los puertos a su modo predeterminado de auto.
- **set port channel desirable**: envía paquetes PAgP al otro lado que solicitan que se cree un canal.
- **set port enable**: habilita los puertos después de que se ejecute el comando **set port disable** o después de un estado `errdisable`.
- **set port disable**: inhabilita un puerto durante otras configuraciones.
- **set trunk desirable**: activa el trunking al hacer que este puerto envíe al otro switch una

solicitud para que éste sea un link troncal. Además, si el puerto está configurado para negociar (la configuración predeterminada), solicita negociar el tipo de trunking que se utilizará en el link (ISL o 802.1Q).

Comandos para verificar la configuración

- **show version**—Muestra la versión del software que ejecuta el switch.
- **show module**: muestra los módulos que están instalados en el switch.
- **show port capabilities**: Determina si los puertos que desea utilizar tienen capacidades EtherChannel.
- **show port**—Determina el estado del puerto (`no conectar` o `conectado`) así como la velocidad y la configuración dúplex.
- **ping**: prueba la conectividad con el otro switch.
- **show port channel**—Muestra el estado actual del paquete EtherChannel.
- **show port channel *mod/port***—Proporciona una vista más detallada del estado del canal de un solo puerto.
- **show spantree**: verifica que el STP haya visto el canal como un link.
- **show trunk**: muestra el estado de trunking de los puertos.

Comandos para Resolver Problemas de Configuración

- **show port channel**—Muestra el estado actual del paquete EtherChannel.
- **show port**—Determina el estado del puerto (`no conectar` o `conectado`) así como la velocidad y la configuración dúplex.
- **clear counters**: restablece los contadores de paquetes del switch a 0. Los contadores se visualizan con el comando `show mac`.
- **show mac**: muestra los paquetes que el switch recibe y envía.
- **ping**: prueba la conectividad con el otro switch y genera el tráfico que aparece en el resultado del comando `show mac`.

Comandos para ayudar a crear los escenarios de resolución de problemas

- **set vtp domain testDomain**: proporciona al switch un dominio VTP, que es necesario para agregar VLAN en el switch.
- **set vlan 2 name vlan2**: crea VLAN 2 con un nombre de "vlan2".
- **set vlan 2 2/4**: mueve el puerto 2/4 a VLAN 2.
- **set port channel 2/1-4 desirable**: envía paquetes PAgP al otro lado que solicita la creación de un canal.
- **set port channel 2/1-4 auto**: restablece los puertos a su modo predeterminado de auto.
- **set port channel 2/1-4 on**: establece el modo de canal de estos puertos en on on . No se envían paquetes PAgP al otro lado. Este lado simplemente asume que el otro lado también ha formado un canal.
- **set vlan 1 2/4**: mueve el puerto 2/4 a VLAN 1.

Resumen de Comandos

Debido a que este documento utiliza la versión 4.5 del software CatOS, la sintaxis del comando

se toma de la [Referencia de Comandos para Cisco Catalyst 5000 Series Switches](#).

Sintaxis:	show version
Según se utiliza en este documento:	show version
Sintaxis:	show module [mod_num]
Según se utiliza en este documento:	show module
Sintaxis:	show port capabilities [mod_num[/port_num]]
Según se utiliza en este documento:	show port capabilities
Sintaxis:	show port [mod_num[/port_num]
Según se utiliza en este documento:	show port
Sintaxis:	ping [-s] host [packet_size][packet_count]
Según se utiliza en este documento:	ping 172.16.84.17

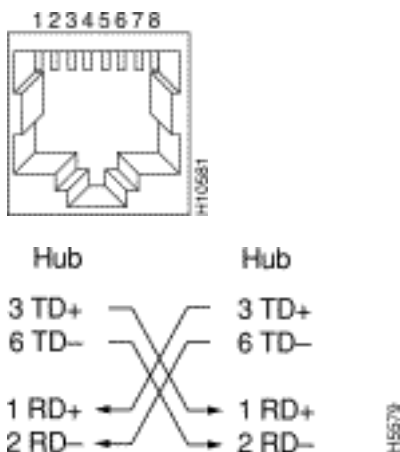
<i>o:</i>	
Sintaxis:	show port channel [<i>mod</i>] [info estadística] show port channel <i>mod/port</i> [info estadística]
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	show port channel show port channel 2/1
Sintaxis:	set port disable <i>mod_num/port_num</i>
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	set port disable 2/1-4
Sintaxis:	set port channel <i>mod/ports...</i> [encendido desactivado deseable auto] set port channel <i>admin_group</i> [on desactivado deseable auto] set port channel <i>admin_group mod/ports..</i> [on desactivado deseable auto]
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	set port channel 2/1-4 on set port channel 2/1-4 auto set port channel 2/1-4 desirable
Sintaxis:	set port enable <i>mod_num/port_num</i>
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	set port enable 2/1-4
Sintaxis:	show spantree [<i>vlan mod_num/port_num</i>] [active]
<i>Según se utiliza en</i>	show spantree

<i>este documento:</i>	
Sintaxis:	show trunk [<i>mod_num</i> [/ <i>port_num</i>]] [detail]
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	show trunk 2
Sintaxis:	set trunk <i>mod_num</i> / <i>port_num</i> [on desactivado deseable auto nonegotiate] [<i>vlan_range</i>] [isl dot1q dot10 LANE negociar]
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	set trunk 2/1 desirable
Sintaxis:	set vtp [domain <i>domain_name</i>] [mode {client servidor transparente}] [passwd <i>passwd</i>][pruning {enable disable}] [v2 {enable disable}]
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	set vtp domain testDomain
Sintaxis:	set vlan <i>vlan_num</i> <i>mod_num</i> / <i>port_list</i> set vlan <i>vlan_num</i> [name <i>name</i>] [type {ethernet FDDI fddinet trcrf trbrf}] [estado {activo suspensión}] [said said said] [mtu <i>mtu</i>] [ring hex_ring_number] [decring <i>decimal_ring_number</i>] [bridge bridge_num] [parent <i>vlan_num</i>] [mode {srt srb}] [stp {IEEE ibm auto}] [translation <i>vlan_num</i>] [backupcrf {off on}] [aremaxhop <i>hop_count</i>] [stemaxhop <i>hop_count</i>]
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	set vlan 2 name vlan2 set vlan 2 2/4

<i>ment o:</i>	
Sintaxis:	clear counters
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	clear counters
Sintaxis:	show mac [mod_num[/port_num]]
<i>Según se utiliza en este documento:</i>	show mac

[Apéndice A: Cables de Crossover de Ethernet](#)

Estos cables están disponibles en la mayoría de las tiendas de ordenadores. Además, puede hacer el suyo propio. Estas dos imágenes muestran las clavijas necesarias para un cable cruzado de switch a switch:



[Información Relacionada](#)

- [Configuración de Fast EtherChannel y Gigabit EtherChannel](#)
- [Introducción a la Redundancia y el Balanceo de Carga de Etherchannel en Switches Catalyst](#)
- [Prácticas recomendadas para los switches Catalyst de las series 4500/4000, 5500/5000 y 6500/6000 que ejecutan la configuración y la administración de CatOS](#)
- [Soporte de Productos de Switches](#)
- [Soporte de Tecnología de LAN Switching](#)

- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)