

# Ejemplo de Configuración de EtherChannel entre Catalyst 3550/3560/3750 Series Switches y Catalyst Switches que ejecutan Cisco IOS System Software

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Teoría Precedente](#)

[Notas importantes](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Configuración de la Subinterfaz de Canal de Puerto](#)

[Verificación](#)

[Catalyst 3550](#)

[Catalyst 6500/6000](#)

[Troubleshoot](#)

[Err-Disable State](#)

[El Comando "speed nonegotiate" No Aparece en la Configuración Actual.](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento proporciona un ejemplo de configuración sobre cómo configurar un EtherChannel entre un Catalyst 3550 y un Catalyst 6500/6000 que ejecutan Cisco IOS® System Software. El EtherChannel se puede denominar Fast EtherChannel o Gigabit EtherChannel, según la velocidad de las interfaces o de los puertos utilizados para crear el EtherChannel.

**Nota:** Los comandos EtherChannel aplicados al switch Catalyst 3550 en este documento también se pueden aplicar a los switches Catalyst de la serie 3750.

## [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.

- El switch Catalyst 3550 que ejecuta la versión 12.1(14)EA del software del IOS de Cisco.
- Switch Catalyst 6500/6000 con la versión del software del IOS de Cisco 12.1 (13) E1.

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.](#)

## Teoría Precedente

En este documento, dos interfaces Gigabit Ethernet en un switch Catalyst 3550 — la interfaz GigabitEthernet en el 3500 es una interfaz Ethernet negociada 10/100/1000 — se han agrupado en un Fast EtherChannel con dos interfaces Fast Ethernet de un switch Catalyst 6500/6000 que ejecuta Cisco IOS System Software en un un EtherChannel de Capa 2 (L2).

**Nota:** En este documento, Fast EtherChannel, Gigabit EtherChannel, canal de puerto y grupo de canales se refieren a EtherChannel.

La configuración del switch Catalyst en este documento se aplica a cualquier Catalyst 6500/6000 o a los switches de las series Catalyst 4500/4000 que ejecutan el Software del sistema del IOS de Cisco.

Este documento muestra archivos de configuración únicamente de los switches y los resultados de los comandos show de muestra relacionados. Para obtener detalles sobre cómo configurar un EtherChannel, consulte estos documentos:

- Sección [Configuración de EtherChannels](#) de Capa 2 de Configuración de EtherChannel (switch Catalyst 3550)
- Sección *Configuración de EtherChannels de Capa 3* de [Configuración de EtherChannel \(Catalyst 3560 switch\)](#)
- Sección *Configuración de EtherChannels de Capa 2* de [Configuración de EtherChannel \(Catalyst 3750 switch\)](#)
- [Sección Configuración de EtherChannel de Capa 2 y Capa 3 \(Catalyst 6500/6000 que ejecuta Cisco IOS System Software\)](#)
- Sección *Configuración de EtherChannel de Capa 2* de [Cómo Comprender y Configurar EtherChannel \(Catalyst 4500/4000 que ejecuta Cisco IOS System Software\)](#)

## Notas importantes

El EtherChannel se puede configurar de forma manual con los comandos adecuados. También puede configurar EtherChannel de forma automática con el Port Aggregation Protocol (PAgP) para que el switch pueda negociar el canal con el otro lado. Para obtener detalles sobre el PAgP, consulte estos documentos:

- *Sección Cómo Comprender el Port Aggregation Protocol de [Configuración de EtherChannel \(Catalyst 3550 switch\)](#)*
- *Sección Cómo Comprender el Port Aggregation Protocol de [Configuración de EtherChannel \(Catalyst 3560 switch\)](#)*
- *Sección Protocolo de agrupamiento de puertos de [Configuración de EtherChannels](#) (switch Catalyst 3750)*
- *Introducción a la sección Protocolo de agrupamiento de puertos de [Configuración de EtherChannel](#) (Catalyst 6500/6000 que ejecutan el software del sistema IOS de Cisco)*
- *Sección Cómo Comprender el Port Aggregation Protocol de [Cómo Comprender y Configurar EtherChannel \(Catalyst 4500/4000 que ejecuta Cisco IOS System Software\)](#)*

Las configuraciones en este documento están implementadas con el modo deseable. Si planea configurar el EtherChannel manualmente, siga los pasos provistos para crear un canal de puerto. Esto evita problemas con Spanning Tree Protocol (STP) (protocolo de árbol transversal) durante el proceso de configuración. El STP puede cerrar algunos puertos, con un estado de puerto de error inhabilitado [errdisable], si se configura un lado como canal antes de que el otro lado se pueda configurar como canal.

Siga estos pasos para crear un canal de puerto:

1. Deje las interfaces que se utilizarán en la canalización del puerto como administrativamente apagadas.
2. Cree el canal de puerto (grupo de canal) en el switch Catalyst 6500/6000. Asegúrese de que configuró el modo del canal como activo, por ejemplo, modo del canal de grupo 1 activo.
3. Cree los canales de puerto en el switch Catalyst 3550, 3560 o 3750. Asegúrese de activar el modo de canal.
4. Vuelva a habilitar las interfaces que fueron inhabilitadas anteriormente en el Catalyst 6500/6000 switch con el **comando no shut**.

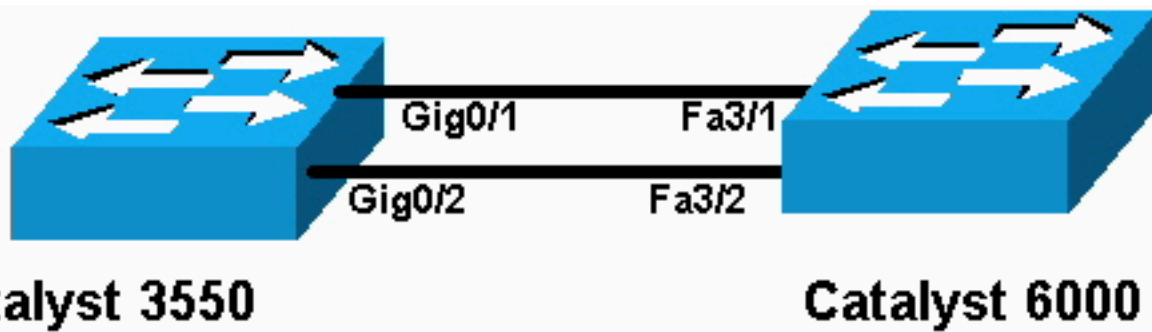
## [Configurar](#)

En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

**Nota:** Para encontrar información adicional sobre los comandos usados en este documento, utilice la [Command Lookup Tool](#) ([sólo](#) clientes [registrados](#)).

## [Diagrama de la red](#)

Este documento utiliza la configuración de red que se muestra en este diagrama:



**Nota:** La interfaz Gigabit Ethernet en el Catalyst 3550 es una interfaz Ethernet negociada de 10/100/1000 Mbps. El puerto Gigabit en el Catalyst 3550 también se puede conectar con un puerto FastEthernet (100 Mbps) en un Catalyst 6500/6000.

**Nota:** Los switches Catalyst serie 3750 admiten EtherChannel de stack cruzado, que permite que las interfaces de diferentes switches de pila sean miembros del mismo grupo EtherChannel. Para obtener más información sobre EtherChannel en un entorno apilado de switch, consulte la sección *Stacks de EtherChannel y Switch del documento [Configuración de EtherChannels para Catalyst 3750 series switches](#)*.

## Configuraciones

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- [Catalyst 3550](#)
- [Catalyst 6500/6000](#)

### **Catalyst 3550**

```

Building configuration...
Current configuration : 1610 bytes
!
version 12.1
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Cat3550
!
enable password ww
!
ip subnet-zero
no ip finger
!
!
!
!!--- A logical port-channel interface is automatically
created !--- when ports are grouped into a channel
group. interface Port-channel 1 !--- In this example,
the L2 EtherChannel is configured. !--- A Layer 3 (L3)
EtherChannel can also be configured on the Catalyst 3550
switches. !--- For more information, refer to the
document Configuring EtherChannel. switchport mode
access no ip address snmp trap link-status! !--- Note:
The Gigabit Ethernet interface on the Catalyst 3550 is a
!--- 10/100/1000 Mbps negotiated Ethernet interface. The

```

```
Gigabit port on the Catalyst 3550 is !--- connected to a
FastEthernet (100 Mbps) port on the Catalyst 6500/6000.
!--- The port is a member of channel group 1.
```

```
interface GigabitEthernet0/1
```

```
  switchport mode access
```

```
  no ip address
```

```
  snmp trap link-status
```

```
  channel-group 1 mode desirable
```

```
!
```

```
!--- The port is a member of channel group 1. interface
GigabitEthernet0/2 switchport mode access
```

```
  no ip address
```

```
  snmp trap link-status
```

```
  channel-group 1 mode desirable
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet0/3
```

```
  switchport mode access
```

```
  no ip address
```

```
  snmp trap link-status
```

```
!
```

```
!--- Output suppressed. interface GigabitEthernet0/12
switchport mode access no ip address snmp trap link-
status !--- Interface VLAN1 is required for management
purposes. interface Vlan1 ip address 10.1.1.1
255.255.255.0 ! ip classless ip http server ! ! line con
0 transport input none line vty 5 15 ! end
```

## Catalyst 6500/6000

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 5869 bytes
```

```
!
```

```
version 12.1
```

```
service timestamps debug uptime
```

```
service timestamps log uptime
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname cat6500
```

```
!
```

```
boot buffersize 126968
```

```
boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1
```

```
enable password ww
```

```
!
```

```
redundancy
```

```
  main-cpu
```

```
    auto-sync standard
```

```
ip subnet-zero
```

```
!
```

```
!
```

```
no ip finger
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!--- A logical port-channel interface is automatically
created !--- when ports are grouped into a channel
group. interface Port-channel 1 no ip address switchport
switchport mode access ! interface GigabitEthernet1/1 no
```

```
ip address shutdown ! interface GigabitEthernet1/2 no ip
address shutdown ! !--- Note: The Gigabit Ethernet
interface on the Catalyst 3550 is a !--- 10/100/1000
Mbps negotiated Ethernet interface. The Gigabit port on
the Catalyst 3550 is !--- connected to a FastEthernet
(100 Mbps) port on the Catalyst 6500/6000.
```

```
interface FastEthernet3/1
no ip address
```

```
!--- In this example, the L2 EtherChannel is configured.
!--- An L3 EtherChannel can also be configured on the
Catalyst 6500/6000 running !--- Cisco IOS System
Software. For more details, refer to the document !---
Configuring EtherChannel. !--- On a Catalyst 6500/6000,
you must issue the switchport !--- command once, without
any keywords, in order to configure the interface as an
L2 port. !--- By default, all the ports are router ports
(L3 ports). !--- On a Catalyst 4500/4000 switch, all
ports are L2 ports by default; !--- no additional
command is required.
```

#### **switchport**

```
!--- This command puts the interface in VLAN1, by
default. switchport mode access
!--- The port is a member of channel group 1. channel-
group 1 mode desirable
```

```
!
interface FastEthernet3/2
no ip address
```

```
!--- On a Catalyst 6500/6000, you must issue the
switchport !--- command once, without any keywords, in
order to configure the interface as an L2 port. !--- By
default, all the ports are router ports (L3 ports). !---
On a Catalyst 4500/4000 switch, all ports are L2 ports
by default; !--- no additional command is required.
```

#### **switchport**

```
!--- This command puts the interface in VLAN1, by
default. switchport mode access
!--- The port is a member of channel group 1. channel-
group 1 mode desirable
```

```
!
interface FastEthernet3/3
no ip address
switchport
switchport mode access
!
```

```
!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet3/48 no
ip address switchport switchport mode access ! !---
Interface VLAN1 is required for management purposes.
interface Vlan1 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0 ! ip
classless no ip http server ! ! ! line con 0 transport
input none line vty 0 4 ! end
```

**Nota:** Este [ejemplo de configuración](#) muestra una configuración EtherChannel con links de acceso. La misma configuración se utiliza para los links troncales EtherChannel. Ejecute el comando **switchport mode trunk**, o permita que los switches negocien el modo con el modo **dinámico deseable**. Para obtener más información sobre cómo configurar el trunking, consulte la sección *Configuración de Trunks VLAN* del documento [Configuración de VLANs](#).

## Configuración de la Subinterfaz de Canal de Puerto

Otro ejemplo de la configuración de Port-Channel con subinterfaz en el switch Catalyst 3560 que ejecuta la versión 12.2(25) del software del IOS de Cisco.

```
Catalyst 3560

Building configuration...

Current configuration : 2480 bytes
!
version 12.2
!
interface Port-channel5
no switchport
no ip address
!
interface Port-channel5.690
!
interface Port-channel10
no switchport
no ip address
!
interface Port-channel10.1
!
interface Port-channel10.690
!
interface Port-channel11
no switchport
no ip address
```

## Verificación

La herramienta [Output Interpreter](#) (sólo para clientes [registrados](#)) permite utilizar algunos comandos “show” y ver un análisis del resultado de estos comandos.

Para verificar el canal de puerto en los switches Catalyst 6500/6000 y Catalyst 3500 que ejecutan Cisco IOS System Software, ejecute estos comandos:

- [show interfaces port-channel channel-group-number](#)
- [show etherchannel channel-group-number summary](#)

Para verificar el estado STP en los switches Catalyst 6500/6000 y Catalyst 3500 que ejecutan el Cisco IOS System Software, ejecute este comando:

- [show spanning-tree vlan vlan-number detail](#)

## Catalyst 3550

```
Cat3550#show interface port-channel 1
Port-channel1 is up, line protocol is up
Hardware is EtherChannel, address is 0002.4b28.db02 (bia 0002.4b28.db02)
MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 1000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
```

Keepalive set (10 sec)

**Full-duplex, 100Mb/s**

input flow-control is off, output flow-control is off

**Members in this channel: Gi0/1 Gi0/2**

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00

Last input 00:03:27, output 00:00:00, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Queueing strategy: fifo

Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

26 packets input, 5344 bytes, 0 no buffer

Received 17 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored

0 input packets with dribble condition detected

59 packets output, 5050 bytes, 0 underruns

0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets

0 babbles, 0 late collision, 0 deferred

0 lost carrier, 0 no carrier

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Cat3550#**show spanning-tree vlan 1 detail**

VLAN1 is executing the ieee compatible Spanning Tree protocol

Bridge Identifier has priority 32768, address 0002.4b28.db01

Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15

We are the root of the spanning tree

Topology change flag not set, detected flag not set

Number of topology changes 1 last change occurred 00:00:38 ago  
from Port-channell

Times: hold 1, topology change 35, notification 2

hello 2, max age 20, forward delay 15

Timers: hello 0, topology change 0, notification 0, aging 0

**Port 65 (Port-channell) of VLAN1 is forwarding**

Port path cost 12, Port priority 128, Port Identifier 128.65.

Designated root has priority 32768, address 0002.4b28.db01

Designated bridge has priority 32768, address 0002.4b28.db01

Designated port id is 128.65, designated path cost 0

Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0

Number of transitions to forwarding state: 1

BPDU: sent 34, received 0

Cat3550# **show etherchannel 1 summary**

Flags: D - down P - in port-channel

I - stand-alone s - suspended

R - Layer3 S - Layer2

U - port-channel in use

Group Port-channel Ports

-----+-----+-----  
**1 Po1(SU) Gi0/1(P) Gi0/2(P)**

Cat3550# **ping 10.1.1.2**

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms

## [Catalyst 6500/6000](#)

Cat6500# **show interface port-channel 1**

Port-channell is up, line protocol is up



```

Hardware is EtherChannel, address is 0002.7ef1.36e1 (bia 0002.7ef1.36e1)
MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Full-duplex, 100Mb/s
Members in this channel: Fa3/1 Fa3/2
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/2000, 0 drops
5 minute input rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    407 packets input, 34994 bytes, 0 no buffer
    Received 311 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    93 packets output, 16598 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

Cat6500# **show spanning-tree vlan 1 detail**

```

VLAN1 is executing the ieee compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, address 00d0.024f.6001
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 32768, address 0002.4b28.db01
Root port is 833 (Port-channel1), cost of root path is 12
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 0 last change occurred 00:02:13 ago
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
        hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0, aging 300

```

**Port 833 (Port-channel1) of VLAN1 is forwarding**

```

Port path cost 12, Port priority 128, Port Identifier 131.65.
Designated root has priority 32768, address 0002.4b28.db01
Designated bridge has priority 32768, address 0002.4b28.db01
Designated port id is 128.65, designated path cost 0
Timers: message age 1, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 1
BPDU: sent 0, received 66

```

Cat6500# **show etherchannel 1 summary**

```

Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  S - suspended
       R - Layer3       S - Layer2
Group Port-channel  Ports
-----+-----+-----+-----+-----

```

1	Po1(SU)	Fa3/1(P)	Fa3/2(P)
---	---------	----------	----------

Cat6500# **ping 10.1.1.1**

```

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms

```

## [Troubleshoot](#)

## [Err-Disable State](#)

Un problema frecuente durante la configuración de EtherChannel es que las interfaces ingresan en el modo err-disable. Esto puede observarse cuando el EtherChannel se conmuta al modo ENCENDIDO en un switch, y el otro switch no se configura inmediatamente. Si permanece en este estado durante un minuto más o menos, el STP en el switch donde se habilita EtherChannel considera que hay un loop. Lo anterior provoca el ingreso de los puertos de canalización en el estado err-disable. Consulte este ejemplo para obtener más información sobre cómo determinar si sus interfaces del EtherChannel están en estado err-disable:

```
%SPANTREE-2-CHNL_MISCFG: Detected loop due to etherchannel misconfiguration of Gi0/9
%PM-4-ERR_DISABLE: channel-misconfig error detected on Po10, putting Gi0/9 in err-disable state
%PM-4-ERR_DISABLE: channel-misconfig error detected on Po10, putting Gi0/10 in err-disable state
```

```
Switch1#show etherchannel summary
```

```
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       u - unsuitable for bundling
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       d - default port
```

```
Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1
```

```
Group  Port-channel  Protocol  Ports
-----+-----+-----+-----
10     Po10(SD)        -         Gi0/9(D)  Gi0/10(D)
```

```
Switch1#show interfaces GigabitEthernet 0/9 status
```

```
Port      Name           Status      Vlan      Duplex  Speed Type
Gi0/9     Gi0/9          err-disabled 1          auto    auto 10/100/1000BaseTX
```

```
Switch1#show interfaces GigabitEthernet 0/10 status
```

```
Port      Name           Status      Vlan      Duplex  Speed Type
Gi0/10    Gi0/10         err-disabled 1          auto    auto 10/100/1000BaseTX
```

El mensaje de error indica que el EtherChannel encontró un loop de spanning tree. Para resolver el problema, configure el modo de canal en `desirable` en ambos lados de la conexión y luego vuelva a habilitar las interfaces:

```
Switch1#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch1(config)#interface gi0/9
```

```
Switch1(config-if)#channel-group 10 mode desirable
```

Lo anterior hace que cada lado cree un canal solamente si ambos deciden canalizar. Si no lo hacen, continúan funcionando como puertos normales.

Una vez configurado el modo de canal deseable en ambos lados de la conexión, ejecute los comandos `shutdown` y `no shutdown` en la interfaz asociada para volver a habilitar los puertos manualmente:

```
Switch1(config-if)#shutdown
```

```
Switch1(config-if)#no shutdown
```

## [El Comando "speed nonegotiate" No Aparece en la Configuración Actual.](#)

El comando `speed nonegotiate` configurado en un canal de puerto no siempre aparece en la configuración actual. Esto sucede porque `nonegotiate` en la interfaz del canal de puerto depende de la interfaz de los puertos agrupados. Se inserta cuando el canal de puerto está activo y está basado en la configuración de los puertos de canal individuales.

## [Información Relacionada](#)

- [Requisitos del Sistema para Implementar EtherChannel en Switches Catalyst](#)
- [Configuración de ejemplo: EtherChannel entre switches Catalyst que ejecutan el software CatOS y aquéllos que ejecutan el IOS de Cisco](#)
- [Soporte de Productos de Switches](#)
- [Soporte de Tecnología de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)