

EtherChannel (agregación de enlaces) de switch a switch de Cisco Small Business de la serie ESW500

Este documento de consejos útiles describe cómo utilizar la tecnología EtherChannel o la agregación de enlaces para interconectar switches administrados Cisco Small Business de la serie ESW500, los cuales combinan dos o más enlaces Ethernet similares que se comportan como un solo enlace Ethernet. EtherChannel también permite conectar dispositivos de red, como sistemas de almacenamiento en red (NAS), routers, entre otros. Este consejo útil se centra en cómo configurar EtherChannel entre dos switches Cisco de la serie ESW500.



Nota Cabe destacar que este documento utiliza el término EtherChannel en vez de agregación de enlaces.

¿Por qué EtherChannel?

La tecnología EtherChannel aumenta la flexibilidad del uso de puertos del switch, ya que enlaza varios puertos para formar un único grupo agregado. Esto incrementa el ancho de banda de los enlaces según sea necesario. Además, aumenta la confiabilidad de los enlaces porque el enlace EtherChannel puede transportar tráfico aun cuando falla uno o varios de los enlaces que lo componen, en tanto haya un solo enlace Ethernet funcional en el EtherChannel.

Productos destacados

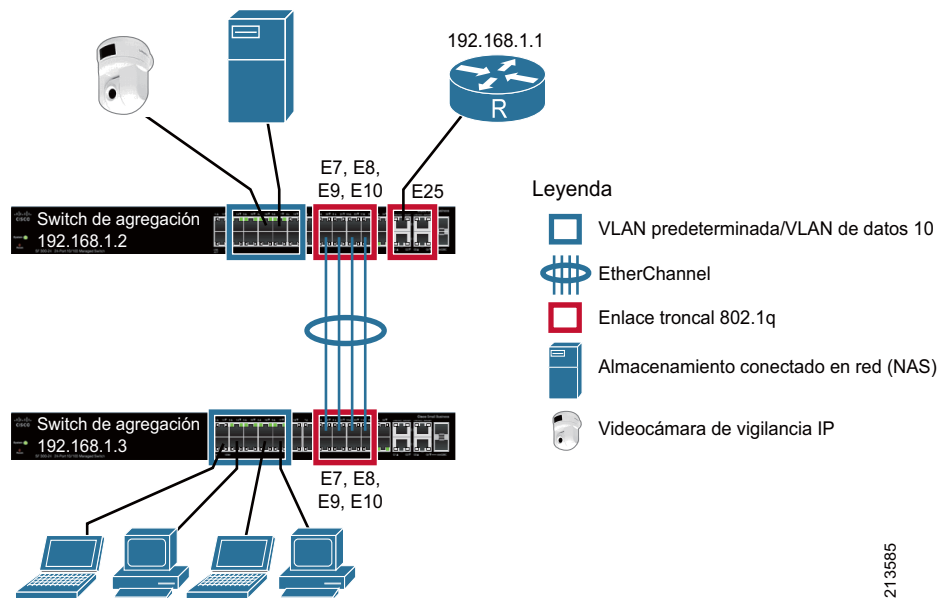
Este consejo útil describe el uso de un switch administrado Cisco Small Business de la serie ESW500 con varios puertos de switch con y sin alimentación por Ethernet (PoE). Para obtener más información sobre otros switches administrados Cisco Small Business de la serie ESW500, visite: <http://www.cisco.com/go/esw500>.

EtherChannel en el diseño de redes

Topología de red

Las descripciones que se incluyen en este documento están basadas en la topología de red que se muestra en la **Figura 1**. Comprende dos switches Cisco Small Business de la serie ESW500 directamente conectados a través de cuatro enlaces Ethernet, configurados como grupo EtherChannel. El enlace EtherChannel también está configurado como enlace troncal 802.1Q para transportar tráfico para varias VLAN.

Figura 1 Topología de EtherChannel con switches Cisco Small Business de la serie ESW500



Si bien la [Figura 1](#) muestra videocámaras, un sistema de almacenamiento en red y computadoras portátiles/PC, que son dispositivos de red típicos de una empresa en crecimiento, este documento describe sólo la configuración de EtherChannel en los switches Cisco Small Business de la serie ESW500.

Principales características de la configuración de EtherChannel

EtherChannel

EtherChannel combina dos o más enlaces Ethernet similares que se comportan como un solo enlace Ethernet. En general, el sistema trata el enlace EtherChannel como un puerto lógico. En particular, el enlace EtherChannel tiene atributos de puerto similares a un puerto ordinario, como el estado y la velocidad.

EtherChannel se puede configurar mediante la configuración estática de los puertos en ambos extremos del enlace EtherChannel. También se puede automatizar, en cierta medida, la configuración del enlace EtherChannel al activar el protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) en ambos switches. En este caso, basta con configurar EtherChannel en un switch, ya que el otro utiliza LACP para detectar la configuración y configurarse correctamente. Los puertos agregados a EtherChannel pierden su configuración individual. Al quitar puertos de EtherChannel, estos recuperan su configuración original.

Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP)

Según la especificación IEEE, el protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) brinda un método para controlar los paquetes de varios puertos físicos juntos para formar un único canal lógico. LACP permite que un dispositivo de red negocie un paquete de enlaces automático al enviar paquetes LACP al par (dispositivo directamente conectado que también implementa LACP). Si los puertos de los otros dispositivos también son puertos LACP, los dispositivos crean un EtherChannel entre ellos.



Nota Si desea obtener detalles más técnicos sobre EtherChannel, visite <http://www.cisco.com> y busque las siguientes palabras clave: Link Aggregation, EtherChannel, PortChannel y GigaChannel.

Los switches Cisco Small Business de la serie ESW500 admiten enlaces EtherChannel estáticos y LACP. La configuración automática no se describe en esta guía y debe ser realizada por usuarios con experiencia.

Smartport y funciones de Smartport

Un puerto de switch se configura con sólo asignarle una función de SmartPort. La función de SmartPort indica el tipo de dispositivo al que se va a conectar el switch, como un router, una PC/computadora portátil, un teléfono IP, entre otros. Al aplicar una determinada

función de SmartPort a un puerto de switch, se lo configura conforme a dicha función. La interfaz GUI del Cisco ESW500 permite configurar los puertos del switch con sólo especificar la función de SmartPort del puerto. Esto simplifica la configuración ya que elimina la necesidad de configurar varios parámetros para un puerto.

Cómo guardar la configuración

Todos los cambios hechos en el switch Cisco de la serie ESW500 permanecen en la configuración que se ejecuta y que se almacena en la memoria. Por lo tanto, estos cambios se pierden al reiniciar o apagar el switch ESW500. Si guarda la configuración en ejecución en la configuración de inicio, evitará la pérdida de estos cambios.

Diseño de EtherChannel y consejos para la configuración

Antes de implementar EtherChannel en la red de una empresa en crecimiento con switches Cisco Small Business de la serie ESW500, tenga en cuenta los siguientes consejos para el diseño:

- El ESW500 admite hasta ocho puertos por EtherChannel y el switch se puede configurar para un máximo de ocho EtherChannels.
- Los puertos del switch agregados a EtherChannel pierden su configuración individual. Al quitar puertos de EtherChannel, estos recuperan su configuración original.
- El enlace Etherchannel es considerado como un solo enlace por el protocolo de árbol de expansión (STP, Spanning Tree Protocol).
- Se recomienda utilizar el tipo de protocolo de árbol de expansión rápida (RSTP, Rapid Spanning Tree Protocol) en todos los switches para lograr una convergencia más veloz. STP es el tipo de árbol de expansión predeterminado de los switches de la serie ESW500.
- Si planea actualizar una red existente con un enlace EtherChannel, contemple el tiempo durante el cual se interrumpirá el tráfico. Los cambios que haga en un enlace EtherChannel interrumpen el tráfico hasta que todos los puertos se hayan configurado y sincronizado con el enlace, y hasta que se hayan aplicado las VLAN apropiadas.
- Antes de configurar un conjunto de puertos como EtherChannel en un switch, asegúrese de que los puertos no estén físicamente conectados al otro switch. Conecte los puertos sólo después de haber finalizado las configuraciones EtherChannel en ambos switches para evitar bucles STP durante la configuración.
- Todos los puertos del grupo EtherChannel propuesto tienen los mismos modos, como el modo dúplex completo, filtrado de puertos, controles de contrapresión y flujo, la misma prioridad 802.1p, etc.
- Los puertos que se agregarán al grupo EtherChannel no deben tener asignada una VLAN.

- Los puertos de un EtherChannel no pueden ser miembros de otro EtherChannel al mismo tiempo.
- Use la función *Other* (Otra) de SmartPort para eliminar cualquier configuración anterior preexistente de los puertos antes de agregar un puerto al EtherChannel.
- Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio para evitar perder cambios si se reinicia o se apaga el switch.

Lista de verificación de preconfiguración

Esta configuración se basa en una red existente según la topología que se muestra en la [Figura 1](#).

- Puertos EtherChannel: los puertos EtherChannel, en este ejemplo, comprenden cuatro puertos E7–E10. El enlace EtherChannel está configurado como enlace troncal 802.1Q. Todos los puertos deben configurarse con los mismos parámetros, como dúplex y velocidad, entre otros, antes de agregarlos al EtherChannel, como se indica en la [Diseño de EtherChannel y consejos para la configuración, página 2](#).
- RSTP: el protocolo RSTP se configura en cada switch de la red (STP es la opción predeterminada en la serie ESW500).



Nota Si desea obtener más información sobre SmartPorts en los switches de la serie, consulte la [Guía de administración de los switches administrados Cisco Small Business de la serie ESW](#).

- Para conocer los procedimientos de conexión del switch, consulte la [Guía de introducción rápida \(QSG\) de los switches administrados Cisco Small Business de la serie ESW500](#).

Configuración de EtherChannel entre dos switches ESW500

Los siguientes pasos son requeridos para configurar EtherChannel entre los dos switches según la topología mostrada en la [Figura 1](#):

- Preparación para la implementación
- Configuración del switch ESW500
- Configuración de los puertos del switch con la función *Other* (Otra) de SmartPort
- Configuración de un nuevo grupo EtherChannel
- Modificación de la configuración de EtherChannel (opcional)
- Configuración de EtherChannel
- Asignación de VLAN a EtherChannel
- Configuración de RSTP (opcional)

- Cómo guardar la configuración
- Repita los pasos anteriores en el switch par.

Preparación para la implementación

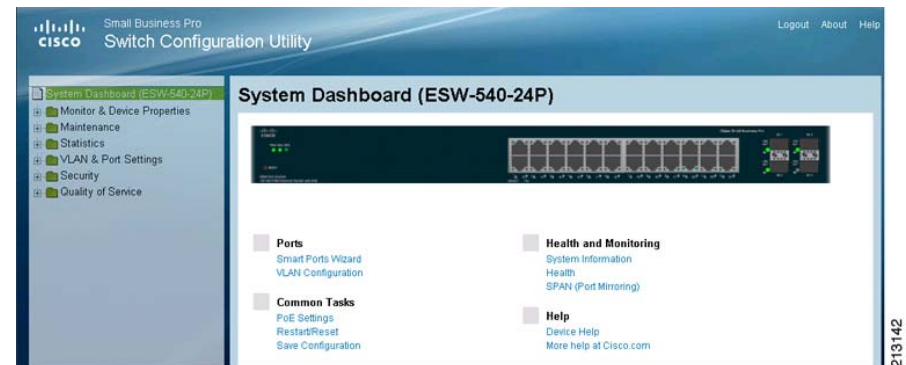
Antes de configurar EtherChannel entre los dos switches, haga lo siguiente:

- Asegúrese de que todos los puertos que se configurarán como EtherChannel en ambos switches tengan las mismas propiedades, como velocidad y dúplex.
- Si no sabe cómo conectarse al switch para realizar la configuración, consulte la [Guía de introducción rápida \(QSG\) de los switches administrados Cisco Small Business de la serie ESW500](#).
- Asegúrese de que todos los switches tengan el software actualizado. De lo contrario, actualice el software del switch (descrito en la QSG). Para buscar las últimas actualizaciones de software del switch, visite la siguiente dirección URL: <http://www.cisco.com/go/smallbusiness>, haga clic en el enlace **Routers and Switches** y busque el nombre de switch específico.

Configuración del switch ESW500

Conéctese al switch ESW500 e inicie sesión. Se abrirá la página del tablero del sistema del ESW500 (como se muestra en la [Figura 2](#)). Las páginas del tablero del sistema contienen enlaces para configurar los puertos, visualizar información sobre el estado y las tareas comunes de los dispositivos, y ver la ayuda en línea.

Figura 2 Página del tablero del sistema del switch ESW500



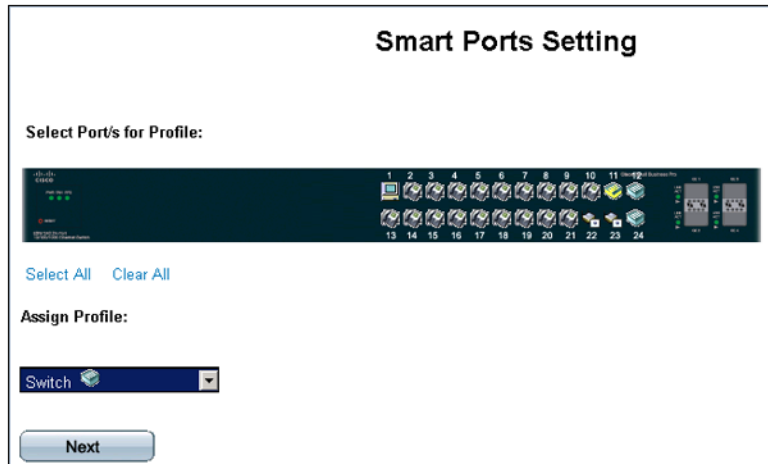
Configuración de los puertos del switch con la función *Other* (Otra) de SmartPort

Para configurar la función *Other* de SmartPort y eliminar ajustes anteriores de los puertos E7–E10, siga los pasos descritos a continuación:

Paso 1 Haga clic en el asistente para SmartPorts en el tablero del sistema.

Figura 3 muestra la pantalla SmartPorts Settings (Configuración de SmartPorts) luego de iniciar el asistente para SmartPorts.

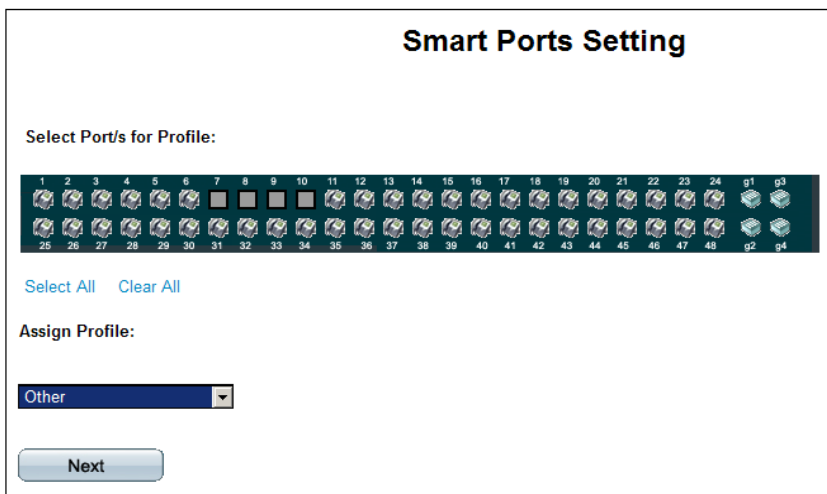
Figura 3 Pantalla de configuración de SmartPorts



Paso 2 Haga clic en **Smart Ports Wizard** (Asistente de SmartPorts) en Ports (Puertos) en la página del tablero del sistema.

Se abre la pantalla de configuración de SmartPorts, tal como se muestra en la Figura 4.

Figura 4 Pantalla de configuración de SmartPorts



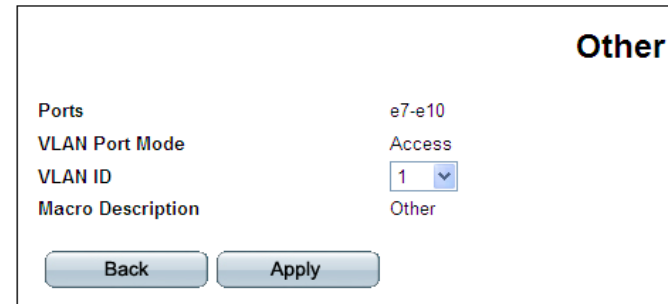
Paso 3 Seleccione un puerto o intervalo de puertos (en este caso, seleccione E7–E10).

Paso 4 Seleccione **Other** (Otro) en la lista desplegable Assign Profile (Asignar perfil).

Paso 5 Haga clic en **Next** (Siguiendo).

Se abre la pantalla de otros perfiles, tal como se muestra en la Figura 5.

Figura 5 Pantalla de otros perfiles



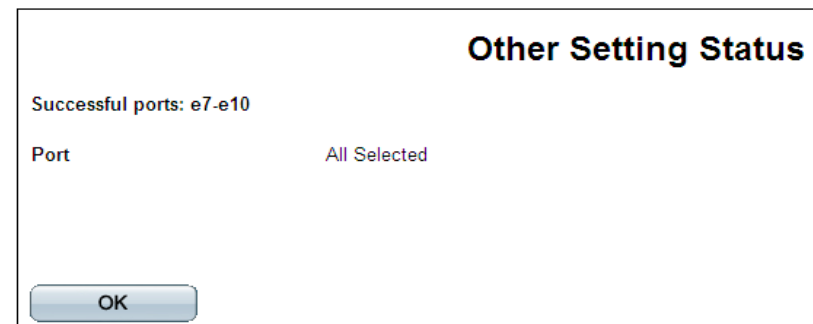
Paso 6 Seleccione una VLAN de la lista desplegable VLAN ID (Id. de VLAN).

Nota La VLAN debe agregarse primero al switch; para obtener información sobre cómo agregar redes VLAN, consulte la guía de administración.

Paso 7 Haga clic en **Apply** (Aplicar).

Se guarda la configuración de los puertos y se actualiza el dispositivo, tal como se muestra en la Figura 6.

Figura 6 Pantalla de estado de otros ajustes



Configuración de un nuevo grupo EtherChannel

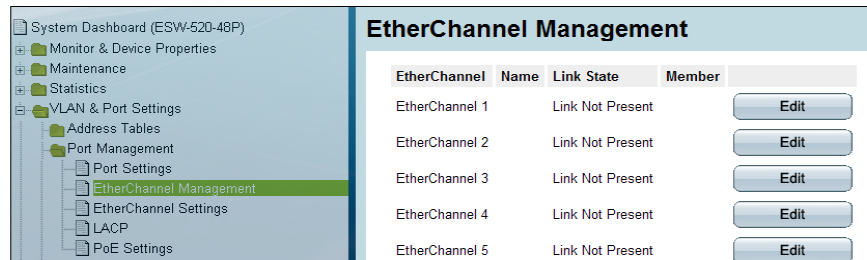
La página EtherChannel Settings (Configuración de EtherChannel) contiene campos para establecer parámetros de EtherChannels configurados.

Para acceder a la página de configuración de EtherChannel, siga los pasos descritos a continuación.

Paso 1 Haga clic en **VLAN & Port Settings (Configuración de VLAN y puertos) > Port Management (Administración de puertos) > EtherChannel Settings (Configuración de EtherChannel)**.

Se abre la página de configuración de EtherChannel, tal como se ilustra en la Figura 7, que contiene la lista de grupos EtherChannel disponibles para configurar (EtherChannel 1 a 8). Seleccione un EtherChannel que aún no se haya configurado (la descripción y otros campos están vacíos).

Figura 7 Página de configuración de EtherChannel



En el ejemplo anterior, se seleccionó EtherChannel 1.

Paso 2 Seleccione EtherChannel 1 y haga clic en **Edit** (Editar).

Se abre la pantalla para editar la configuración de EtherChannel 1, tal como se ilustra en la Figura 8.

Modificación de la configuración de EtherChannel (opcional)

Para modificar la configuración de EtherChannel, siga los pasos descritos a continuación.

Paso 1 En la pantalla Edit EtherChannel (Editar EtherChannel), ingrese los valores de Description (Descripción), Admin Status (Estado de administración) y otros campos que sean necesarios.

Figura 8 Pantalla de edición de EtherChannel

Edit EtherChannel

EtherChannel: 1

Description: LAG1

EtherChannel Type: eth100M

Admin Status: Up

Current EtherChannel Status: Up

Reactivate Suspended EtherChannel:

Operational Status: Active

Admin Auto Negotiation: Enable

Current Auto Negotiation: Enable

Admin Advertisement: Max Capability 10 Full 100 Full 1000 Full

Current Advertisement: 10 Full 100 Full

Neighbor Advertisement: 10 Full 100 Full

Admin Speed: 10M

Current EtherChannel Speed: 100M

Admin Flow Control: Disable

Current Flow Control: Disable

PVE: None

Apply

Paso 2 Seleccione la configuración que desea modificar y haga clic en **Apply** para guardar los cambios.

Cómo agregar puertos a EtherChannel

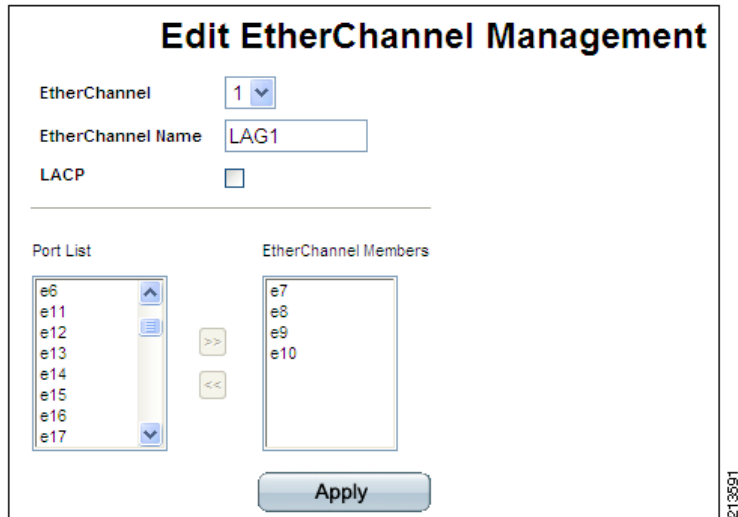
Una vez configurados los parámetros de EtherChannel como se explicó anteriormente, se pueden agregar puertos del switch a EtherChannel. Para agregar puertos a EtherChannel, siga los pasos descritos a continuación.

Paso 1 Vaya a **VLAN & Port Settings (Configuración de VLAN y puertos) > Port Management (Administración de puertos) > EtherChannel Management (Administración de EtherChannel)**.

Paso 2 Seleccione el número de EtherChannel haciendo clic en el botón **Edit** (Editar) al lado de dicho número.

Se abre la pantalla Edit EtherChannel Management (Editar la administración de EtherChannel), tal como se ilustra en la Figura 9. (En este ejemplo, se eligió EtherChannel 1).

Figura 9 Edición de administración de EtherChannel

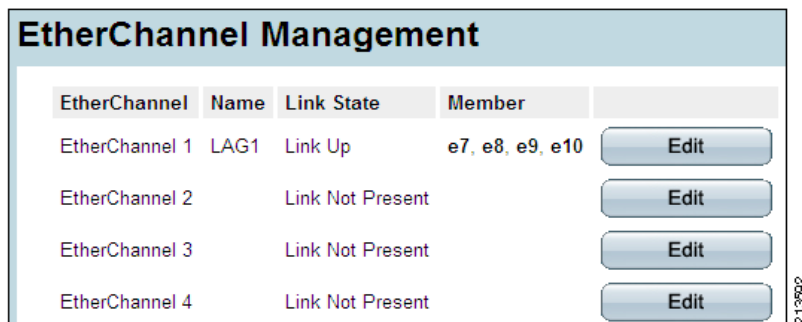


Paso 3 Seleccione los puertos E7 a E10 del cuadro Port List (Lista de puertos) y haga clic en >> para moverlos al cuadro EtherChannel Members (Miembros de EtherChannel).

Paso 4 Haga clic en **Apply** (Aplicar).

Se abre la pantalla EtherChannel Management (Administración de EtherChannel), tal como se ilustra en la Figura 10, que muestra los puertos configurados para EtherChannel como miembros.

Figura 10 Pantalla de administración de EtherChannel



En este ejemplo, se configuraron los puertos E7, E8, E9 y E10 para EtherChannel 1.

Asignación de VLAN a EtherChannel

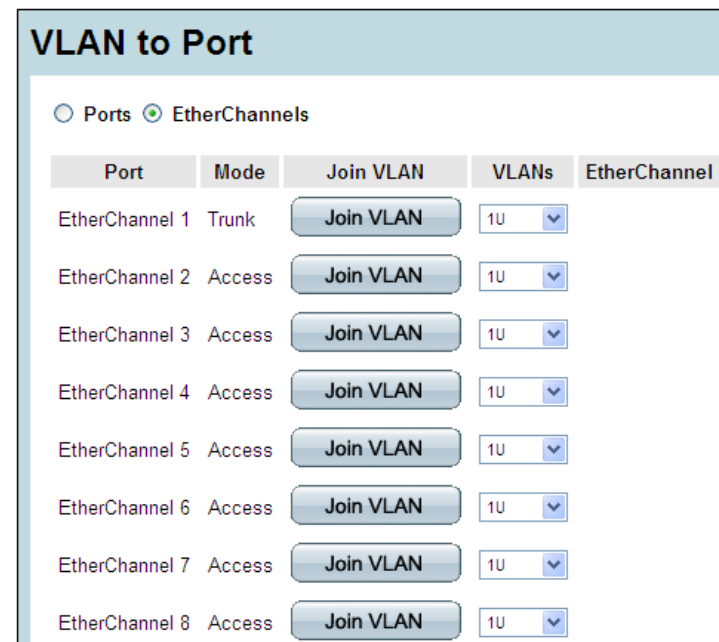
La página VLAN To Port (VLAN a puerto) contiene campos para configurar VLAN a puertos. Para agregar VLAN a EtherChannel, siga los pasos descritos a continuación.

Paso 1 Haga clic en **VLAN & Port Settings (Ajustes de VLAN y puertos) > VLAN Management (Administración de VLAN) > VLAN to Port (VLAN a puerto)**.

Esto abre la pantalla de VLAN a puerto.

Paso 2 Seleccione el botón de opción EtherChannel, tal como se ilustra en la Figura 10.

Figura 11 Pantalla de VLAN a puerto



Paso 3 Haga clic en **Join VLAN** (Unir a VLAN) en el EtherChannel al que desea agregar la VLAN.

Se abre la pantalla para unir la VLAN al EtherChannel, tal como se muestra en la Figura 11.

Figura 12 Pantalla para unir la VLAN al EtherChannel



Paso 4 Seleccione las VLAN que desea agregar al EtherChannel en el cuadro Select VLAN (Seleccionar VLAN) y haga clic en >>.

Esto mueve las VLAN del cuadro de selección de VLAN al cuadro con la lista de VLAN asignadas al EtherChannel. Puede modificar esta lista con los botones << o >>.

Paso 5 Haga clic en **Apply** (Aplicar) para aplicar los cambios.

Configuración del switch par para EtherChannel

Después de configurar EtherChannel en un switch, se lo debe configurar en el switch par. Para configurar EtherChannel en el switch par, repita el mismo procedimiento que realizó en el primer switch. Los números de EtherChannel en ambos switches con respecto al mismo enlace EtherChannel pueden variar.

Verificación del funcionamiento de EtherChannel

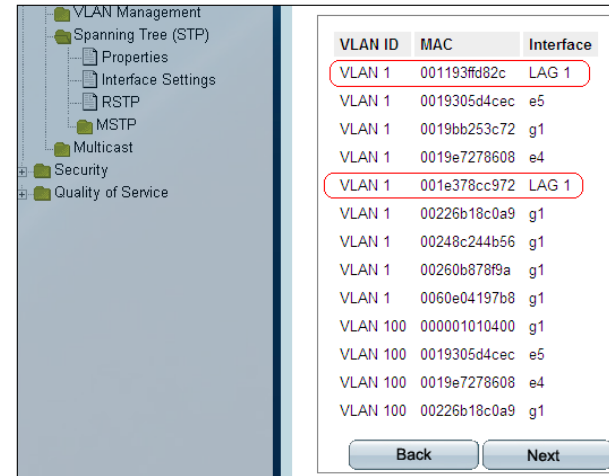
Una forma rápida de verificar si EtherChannel transmite tráfico es mediante la tabla de direcciones MAC. Esta tabla muestra las direcciones MAC dinámicas detectadas mediante el EtherChannel. Si observa direcciones MAC detectadas a través del EtherChannel, puede suponer que funciona. Para ver las direcciones MAC asociadas con el EtherChannel o detectadas por él, siga los pasos descritos a continuación.

Paso 1 En un switch con EtherChannel configurado, vaya a **VLAN & Port Settings (Ajustes de VLAN y puertos) > Address Tables (Tablas de direcciones)**.

Paso 2 Haga clic en **Dynamic** (Dinámicas).

Se abre la pantalla ilustrada en la Figura 13.

Figura 13 Pantalla de tablas de direcciones MAC



En la pantalla de la Figura 13, algunas direcciones MAC se detectaron a través de LAG1, por lo que EtherChannel funciona.

Configuración de RSTP (opcional)

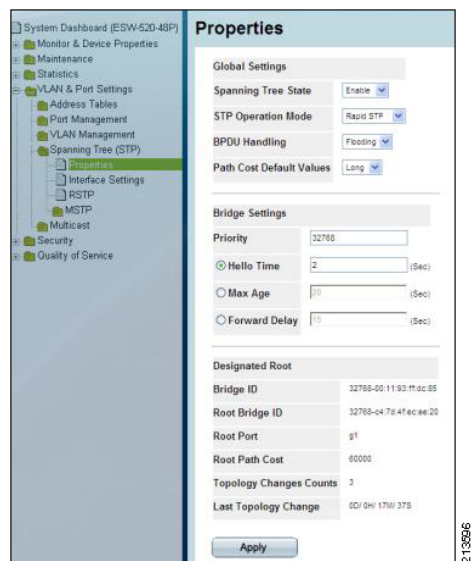
La página STP Properties (Propiedades de STP) contiene parámetros para activar STP en el dispositivo.

Para configurar RSTP en el switch de la serie ESW500, siga los pasos descritos a continuación:

Paso 1 Vaya a **VLAN & Port settings (Ajustes de VLAN y puertos) > Spanning Tree (STP) [Árbol de expansión (STP)] > Properties (Propiedades)**.

Se abre la página de propiedades, tal como se muestra en la Figura 14.

Figura 14 Página de propiedades de STP



Paso 2 Haga clic en la flecha hacia abajo de la opción STP Operation Mode (Modo de funcionamiento de STP) y seleccione **Rapid STP** (STP rápida) en el menú desplegable.

Paso 3 Haga clic en **Apply** (Aplicar) para aceptar los cambios.

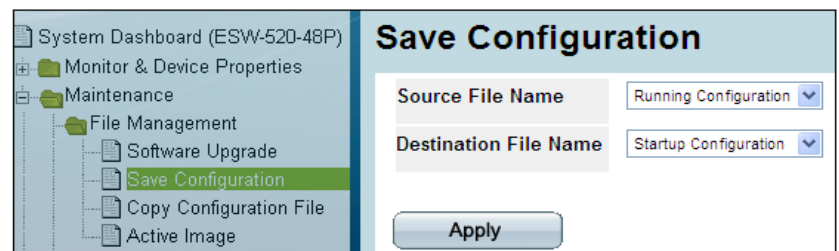
Cómo guardar la configuración

Siga los pasos descritos a continuación para guardar la configuración en ejecución en la configuración de inicio, de modo que el switch no descarte los cambios hechos en la configuración después de reiniciarse.

Paso 1 Vaya a **Maintenance (Mantenimiento) > File Management (Administración de archivos) > Save Configuration (Guardar configuración)**.

Se abre la pantalla para guardar la configuración, tal como se muestra en la Figura 15.

Figura 15 Pantalla para guardar la configuración



Paso 2 Seleccione los archivos de origen y destino, tal como se muestra en la Figura 15.

Paso 3 Haga clic en **Apply** (Aplicar).

Esto guarda la configuración en ejecución en la configuración de inicio para que el switch Cisco ESW conserve los últimos cambios realizados.

Referencias

Para obtener más información, consulte las siguientes guías:

- Guía de administración de los switches Cisco Small Business de la serie ESW
- Guía de introducción rápida (QSG) de los switches administrados Cisco Small Business de la serie ESW500

Cisco y el logotipo de Cisco son marcas comerciales de Cisco Systems, Inc. y/o de sus filiales en Estados Unidos y otros países. Para obtener una lista de las marcas comerciales de Cisco, visite: www.cisco.com/go/trademarks. Las marcas comerciales de terceros mencionadas en este documento son propiedad de sus respectivos titulares. El uso de la palabra "partner" no implica la existencia de una asociación entre Cisco y cualquier otra compañía. (1005R)

