

Limitaciones del Spanning-tree de los Ethernetes: Series Card E

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Errores de la asignación VLAN](#)

[Descripción de problemas](#)

[Recomendación](#)

[Workaround para el aprovisionado de los circuitos en la orden incorrecta](#)

[Configuraciones de circuito inválidas](#)

[Escenario 1](#)

[Escenario 2](#)

[Escenario 3](#)

[Circuitos unstitched de punto a punto](#)

[Visualización de asignación del Spanning-tree](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento aclara algo de atravesar - las reglas del árbol, y describe cómo las reglas afectan la asignación VLAN. Este documento no se prepone ser una guía completa de atravesar - árbol y aprovisionamiento del circuito Ethernet en el ONS15454. En lugar, este documento:

- Explica las razones que hacen ciertas asignaciones VLAN fallar.
- Proporciona las recomendaciones que usted puede utilizar a las redes del mejor diseño. Las recomendaciones le permiten para considerar atravesar - las limitaciones del árbol cuando usted planea y implementa los circuitos.
- Sugiere una solución alternativa en caso de que usted encuentre atravesar - los apremios del árbol cuando usted modifica o crea los circuitos.

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Cisco ONS 15454
- Spanning Tree Protocol (STP)

Componentes Utilizados

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

- Versión 4.6.x y posterior del Cisco ONS 15454

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

Convenciones

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

Antecedentes

La función primaria del Algoritmo del árbol de expansión (STA) es cortar los loops que los links redundantes crean en los Bridged Network. Cuando el STP detecta los trayectos múltiples entre los Host de red, el STP bloquea los puertos hasta que exista solamente una trayectoria.

El STA se habilita por abandono en las interfaces ópticas del ONS15454. Usted puede también configurar el STA en los puertos delanteros de placas Ethernet.

Las reglas del Spanning-tree en el ONS15454 no permiten que usted cree los nuevos circuitos o que modifique los circuitos existentes si usted no respeta ciertos apremios de la asignación VLAN. Sin embargo, las reglas no previenen algunas configuraciones de circuito que puedan llevar a las redes incorrectamente diseñadas. Usted debe llevar esas configuraciones en la mente cuando usted diseña su red.

Errores de la asignación VLAN

Descripción de problemas

El atravesar - el software del árbol en el ONS15454 se ejecuta en la sincronización, las comunicaciones y el control (TCC), que es un recurso compartido.

Nota: Este documento utiliza el TCC genéricamente para referir a todas las variaciones del indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor.

Cada nodo puede tener un máximo de ocho instancias del árbol de expansión. Para minimizar el número de instancias del árbol de expansión por el nodo, usted puede asociar las instancias del árbol de expansión sobre una base del circuito en vez de la base de VLAN. Un circuito puede asociar a solamente una instancia del árbol de expansión. Usted puede asignar un conjunto de VLAN a un circuito.

El software ONS15454 también soporta estas características:

- Generación automática de instancias del árbol de expansión
- Circuitos con los VLA N que solapan parcialmente
- Recurso a derrumbarse el atravesar - árbol

Para soportar estas características, y también porque usted asocia las instancias del árbol de expansión sobre una base del circuito, estos controles son aplicables cuando usted crea o modifica un circuito:

- El conjunto del VLA N del nuevo o modificado circuito debe hacer juego los conjuntos del VLA N de otros circuitos existentes.
- Si el conjunto del VLA N del nuevo o modificado circuito solapa con el conjunto del VLA N de un circuito existente, ambos circuitos utilizan la misma instancia del árbol de expansión.
- Si el conjunto del VLA N del nuevo o modificado circuito solapa con los conjuntos del VLA N de otros circuitos existentes que ejecuten lo mismo que atraviesan - el árbol, todos los circuitos utiliza la misma instancia del árbol de expansión.
- Si el conjunto del VLA N del nuevo o modificado circuito solapa con los conjuntos del VLA N de otros circuitos existentes que funcionen con diversas instancias del árbol de expansión, la asignación VLAN falla.

[El cuadro 1](#) muestra un ejemplo de las asignaciones VLAN acertadas:

Cuadro 1 – Asignación VLAN acertada

Circuit	Conjunto del VLA N	Comentarios	Instancia del árbol de expansión
C1	10, 20	Nueva instancia del árbol de expansión	STP1
C2	30	Nueva instancia del árbol de expansión	STP 2
C3	20, 40	Puesto que 20 coincidencias 20 en el c1, la misma instancia del árbol de expansión que el c1.	STP1
C4	30, 50	Puesto que 30 coincidencias 30 en el C2, la misma instancia	STP 2

		del árbol de expansión que el C2.	
C5	60	Nueva instancia del árbol de expansión	STP 3
C6	30, 50, 70	30 y 50 coincidencia 30 y 50 en C4, la misma instancia del árbol de expansión que C4	STP 2

[El cuadro 2](#) ilustra un caso simple del error de la asignación VLAN:

Cuadro 2 – Error de la asignación VLAN

Circuito	Conjunto del VLAN	Comentarios	Instancia del árbol de expansión
C1	10	Nueva instancia del árbol de expansión	STP1
C2	20	Nueva instancia del árbol de expansión	STP 2
C3	10, 20	10 coincidencias 10 en el c1, y 20 coincidencias 20 en el C2. El c1 y el C2 pertenecen a diversas instancias del árbol de expansión. Por lo tanto, la asignación VLAN falla.	Falla

La asignación VLAN en el segundo ejemplo falla porque el c3 hace juego los conjuntos del VLAN N de c1 y de C2 pero el c1 y diversas instancias del árbol de expansión funcionadas con C2.

Cuando la asignación VLAN falla durante la creación de circuito, “un error de la infracción del VLAN N/del Spanning-tree” aparece (véase el [cuadro 1](#)).

Cuadro 1 – Infracción del VLAN N/del Spanning-tree

Semejantemente, cuando la asignación VLAN falla mientras que usted intenta editar un circuito, un mensaje de error aparece (véase el [cuadro 2](#)).

Cuadro 2 – Incapaz de asignar el conjunto del VLAN N

Recomendación

Como resultado de la restricción mencionada en la [sección Descripción del problema](#), tenga muy

cuidado sobre la orden en la cual usted agrega los circuitos con los conjuntos del VLA N que solapan. Para evitar los apremios más adelante, Cisco recomienda que usted planea la asignación VLAN de modo que usted primero agregue los circuitos con conjuntos más grandes del VLA N, que tienen una ocasión más alta de la coincidencia. Esta manera, si usted agrega un circuito con un VLA N que solapa fijado posteriormente, el circuito se derrumba en lo mismo que atraviesan - árbol.

Considere el ejemplo en el [cuadro 2](#). Cisco recomienda que usted provision el c3 primero, y después provision el c1 y el C2. Alternativamente, usted puede provision los circuitos en la orden C3-C2-C1, que tiene el mismo efecto. Vea el [cuadro 3](#) para los detalles.

Cuadro 3 – Orden recomendada para provision los circuitos

Circuit	Conjunto del VLA N	Comentarios	Instancia del árbol de expansión
C3	10,20	Nueva instancia del árbol de expansión	STP1
C1	10	10 coincidencias 10 en el c3, la misma instancia del árbol de expansión que el c3.	STP1
C2	20	20 coincidencias 20 en el c3, la misma instancia del árbol de expansión que el c3	STP1

La misma lógica es aplicable cuando usted aplica atravesar - árbol a los puertos delanteros de placas Ethernet.

[Workaround para el aprovisionado de los circuitos en la orden incorrecta](#)

Utilice esta solución alternativa para evitar el error de la asignación VLAN cuando usted necesita modificar los circuitos que usted no tiene aprovisionado en la orden recomendada: asigne los VLA N fantasmas a los circuitos existentes.

Los VLA N fantasmas refieren a los VLA N inusitados que no llevan el tráfico. La adición de VLA N fantasmas fuerza atravesar - árbol a derrumbarse en la misma instancia. Considere el diseño de red cuidadosamente asegurarse de que usted no bloquea incorrectamente ningún palmo. De acuerdo con la complejidad y el diseño de la red, los golpes del tráfico son a veces inevitables.

Un Ejemplo ejemplo típico, donde dos VLA N deben derrumbarse en lo mismo que atraviesan - árbol, es un escenario de la “pesa de gimnasia”. En un escenario de Dumbbell, usted utiliza una configuración lineal para unirse a dos timbres con dos VLA N, por ejemplo, el V10 y el V20. Para evitar los loops, antes de que usted agregue un circuito que se una a los dos timbres, asegúrese de que los circuitos en cada nodo se derrumban en lo mismo que atraviesan - árbol.

Cuadro 3 – El escenario de Dumbbell

Por ejemplo, asuma que la asignación VLAN inicial en el Node1 está como se muestra aquí:

- C1: V10 STP1
- C2: V20 STP 2

Aquí está una solución alternativa posible:

1. Agregue un VLA N fantasma (V99) al c1.C1: V10, V99 STP1C2: V20 STP2
 2. Agregue un VLA N fantasma (V99) al C2.C1: V10, V99 STP1C2: V20, V99 STP1
 3. Agregue el nuevo c3 del circuito con el V10 y el V20 de los VLA N.C1: V10, V99 STP1C2: V20, V99 STP1C3: V10, V20, V99 STP1
 4. Quite el VLA N fantasma del c1 y del C2.C1: V10 STP1C2: V20 STP1C3: V10, V20 STP1
- [El cuadro 3](#) representa la topología de VLAN final.

Configuraciones de circuito inválidas

La creación de circuito o la modificación acertada significa que la asignación VLAN pasa la regla de la asignación del por-circuito-atravesar-árbol, pero no garantiza que la configuración de circuito es válida. Aunque usted hundimiento el atravesar - árbol, usted no puede curar una red incorrectamente diseñada. Aquí están algunos escenarios que explican esta punta.

Escenario 1

Este primer escenario consiste en dos Nodos, Node1 y node2, con dos c1 de los circuitos y C2. El c1 del circuito lleva el V10 y el V20 de los VLA N, y el circuito C2 lleva el V20 del VLA N (véase el [cuadro 4](#)). Un loop está presente en el dominio del V20, pero el dominio del V10 no tiene ningún loop. Sin embargo, uno de los palmos se bloquea porque los circuitos se derrumban en uno que atraviesa - árbol. Aquí están los factores que determinan cuál de los palmos se bloquea:

- Direcciones MAC de los puertos finales
- Tamaño del circuito
- Orden de la creación de los circuitos

Si el c1 del circuito sucede ser bloqueado, el tráfico del V10 no fluye. Por lo tanto, este diseño de red es inválido bajo atravesar - las limitaciones del árbol.

Cuadro 4 – Configuración no válida: Escenario 1

Escenario 2

El segundo escenario consiste en dos Nodos, Node1 y node2, y tres c1 de los circuitos, C2 y c3. Aquí, usted crea los circuitos en la orden correcta (véase el [cuadro 2](#)), de modo que el suministro de circuitos tenga éxito, y todos los circuitos están en lo mismo que atraviesan - árbol. El c1 del circuito lleva el V10 y el V20 de los VLA N, el C2 lleva el V10 del VLA N, y el c3 lleva el V20 del VLA N (véase el [cuadro 5](#)).

Asuma que el atravesar - los parámetros del árbol apenas correctos, que pueden suceder en algunas situaciones, por ejemplo, cuando el c1 es más ancho que los otros circuitos. Se bloquean el C2 y el c3, y todos los flujos de tráfico entre el Node1 y el node2. Si usted quita posteriormente el c1, los circuitos C2 y el c3 continúan ejecutando lo mismo que atraviesan - árbol. Después de la cancelación del c1, se bloquea el V10 del VLA N o el V20 del VLA N. Una vez más este diseño de red es inválido bajo atravesar - las limitaciones del árbol.

Cuadro 5 – Configuración no válida: Escenario 2

Escenario 3

Este ejemplo consiste en un sistema cuatro nodos con dos circuitos. El c1 del circuito lleva el V10 y el V20 de los VLA N mientras que el C2 lleva el V10, el V20 y el V30 del VLA N. Ambos circuitos

funcionan con la misma instancia del árbol de expansión, porque los conjuntos del VLA N de ambos circuitos solapan. Los dominios del V10 y del V20 contienen un loop. Por lo tanto, uno de los palmos se bloquea. Si el palmo bloqueado es c1, todos los VLA N fluyen. Esta configuración aparece muy bien, pero el problema es que no hay protección disponible para el V30; si el palmo C2 falla, el flujo del V10 y del V20 sobre el c1, pero allí no es ninguna trayectoria para el V30.

Cuadro 6 – Configuración no válida: Escenario 3

Circuitos unstitched de punto a punto

Cuando usted hundimiento el atravesar - árbol, usted encuentra los problemas con los circuitos Point-to-Point que atraviesan el mismo conjunto de los Nodos pero en diversos indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor “unstitched”. En el modo “unstitched”, que también se conoce como “EtherSwitch de la sola placa”, cada indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor sigue siendo una sola entidad de Switching dentro del ONS15454. Sin embargo, si dos circuitos que atraviesan diversos indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor “unstitched” utilizan el mismo VLAN ID, los circuitos todavía se derrumban en la misma instancia del árbol de expansión, y uno de ellos se bloquea. [El cuadro 7](#) ilustra este problema.

Cuadro 7 – Ejemplo para los circuitos unstitched de punto a punto

En este ejemplo, se bloquea el C2, y por eso, ningunos flujos de tráfico entre el router3 y el router 4. para superar este problema, Cisco introdujeron la característica de la vuelta-apagado del por-circuito (también conocida como “reutilización del VLA N”) en la versión 3.3 y posterior ONS15454. Esta característica permite que usted inhabilite o que habilite el STP sobre una sola base del circuito. Cuando usted inhabilita el STP, el punto múltiple para señalar los circuitos que utilizan diversos indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor “unstitched” puede utilizar el mismo VLAN ID sin el bloqueo.

Para inhabilitar el Spanning-tree, asegúrese de que usted no marca la casilla de verificación del **Spanning-tree del permiso** en la pantalla de creación de circuito (véase el rectángulo rojo en el [cuadro 8](#)).

Cuadro 8 – Creación de circuito: Spanning-tree de la neutralización

Visualización de asignación del Spanning-tree

Complete estos pasos para visualizar atravesar - las asignaciones del árbol con el CTC:

1. Registro en el Cisco Transport Controller (CTC). **Cuadro 9 – Asignación del Spanning-tree**
2. **Mantenimiento del teclado** (véase la flecha A en el [cuadro 9](#)).
3. Haga clic el **Bridge del éter** (véase la flecha B en el [cuadro 9](#)).
4. Haga clic los **circuitos** (véase el C de la flecha en el [cuadro 9](#)). La visualización incluye el tipo, el /port del nombre del circuito, el ID DE STP y los VLA N.

Información Relacionada

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