Incorporación y eliminación de nodos en anillos conmutados de trayecto unidireccional

Contenido

Introducción

Este documento describe cómo agregar y quitar un nodo 15454 en un anillo conmutado de ruta unidireccional (UPSR). Con el uso de una configuración de laboratorio completamente documentada con explicaciones detalladas, el documento guía al lector por los pasos necesarios para agregar y después eliminar un nodo en un UPSR

Prerequisites

Requirements

No hay requisitos previos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

Antecedentes

Este documento utiliza una configuración de laboratorio de ejemplo con tres nodos (Node1, Node2 y Node3) para demostrar cómo agregar y luego quitar un cuarto nodo (Node4) entre Node1 y Node3. Este diagrama de red muestra la configuración utilizada aquí:
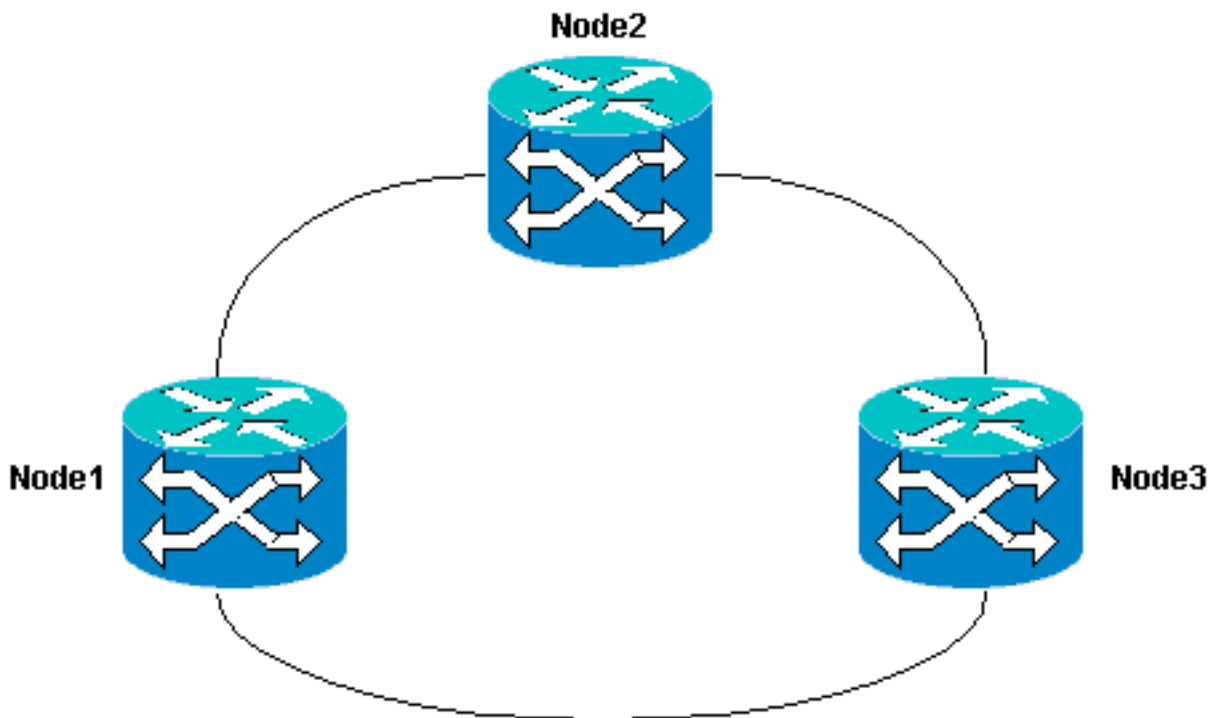
En este documento, se asume que el nuevo nodo está en rack y encendido con todas sus tarjetas instaladas y su aprovisionamiento completado. El aprovisionamiento incluye:

- General
- Red
- Sincronización
- Canales de comunicación de datos SONET (SDCC)
- Poner los puertos ópticos en servicio

Las referencias de las tareas anteriores se pueden encontrar en la sección Configuración de un UPSR de la Guía de Procedimiento de Cisco ONS 15454, Versión 3.4. Asegúrese de ejecutar el tráfico de prueba a través del nuevo nodo para verificar que todo el hardware esté operativo. Realice esto antes del inicio del procedimiento. También debe identificar y etiquetar todas las fibras involucradas antes de comenzar.

Nota: Solo puede agregar un nodo a un UPSR cada vez.

Precaución: Los procedimientos para agregar un nodo y quitar un nodo afectan al servicio y deben realizarse durante una ventana de mantenimiento debido a la conmutación de protección involucrada. Las interrupciones del tráfico de hasta tres minutos son posibles para cualquier tráfico Ethernet debido a la reconvergencia **del árbol de expansión**. El resto del tráfico soporta un impacto de hasta 50 ms. Además, el procedimiento para quitar un nodo provoca cada circuito que cambió la Señal de transporte síncrona (STS) o el atributo tributario virtual (VT) mientras pasa a través del nodo eliminado para producir una interrupción durante el tiempo que se tarda en eliminar y reconstruir. Esto depende de la competencia del operador con Cisco Transport Controller (CTC).

Convenciones

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

Cómo agregar un nodo al UPSR

Este procedimiento implica:

- Compruebe la integridad del circuito.
- Inicie un switch de protección forzada.
- Conecte las fibras al nuevo nodo.
- Vuelva a iniciar CTC.
- Actualizar circuitos.
- Libere el switch de protección forzada.

Esta es la topología de anillo UPSR en la configuración del laboratorio, como se ve en la vista de red de CTC:

Compruebe la integridad del circuito

Complete los pasos en las instrucciones proporcionadas para verificar la integridad del circuito:

1. Desde la vista de red de CTC, confirme que todos los circuitos están en un estado **Activo**.Si algún circuito se encuentra en un estado **Incompleto**, no continúe. Refiérase a [Prácticas Recomendadas al Configurar Circuitos en el](#) documento [ONS 15454](#) para resolver problemas con circuitos en un **estado Incompleto**.

2. Confirme que todos los circuitos se encuentran en un estado **Activo** antes de continuar.

Iniciar un switch de protección forzada

Complete estas instrucciones para iniciar un switch de protección forzada:

1. Forzar manualmente el tráfico desde el tramo donde se inserta el nuevo nodo (Node4).
2. Un switch de protección forzada puede causar una interrupción del servicio si el anillo UPSR no está libre de errores. Verifique las **estadísticas de PM** para todas las tarjetas ópticas en el UPSR:Inicie sesión en cada estante del anillo.Haga clic en cada tarjeta óptica UPSR.Elija **Performance**.Haga clic en **Actualizar**.Verifique que todos los campos contengan valores cero.Si ve valores cero en todos los campos, el tramo se ejecuta sin errores.**Precaución:** El tráfico no está protegido durante un switch de protección forzada.
3. En la vista Red, localice el tramo donde se va a insertar el nuevo nodo, Nodo1 al Nodo3 en la configuración del laboratorio.Haga clic con el botón derecho del ratón en el tramo y elija **Circuits** en el menú. Esto muestra una ventana que muestra los circuitos en el

STS	VT	UPSR	Circuit	Switch State
1	1-1	☑	Test:0001	CLEAR
1	2-1	☑	Test:0005	CLEAR
1	3-1 to 7-1		--unused--	
1	1-2	☑	Test:0002	CLEAR
1	2-2	☑	Test:0006	CLEAR
1	3-2 to 7-2		--unused--	
1	1-3	☑	Test:0003	CLEAR
1	2-3 to 7-3		--unused--	
1	1-4	☑	Test:0004	CLEAR
1	2-4 to 7-4		--unused--	
2-48	--		--unused--	

Circuits on Span NodeA/s5/p1 - NodeC/s13/p1 (Unprotected OC48)

Switch all UPSR circuits away: FORCE — Apply

Close
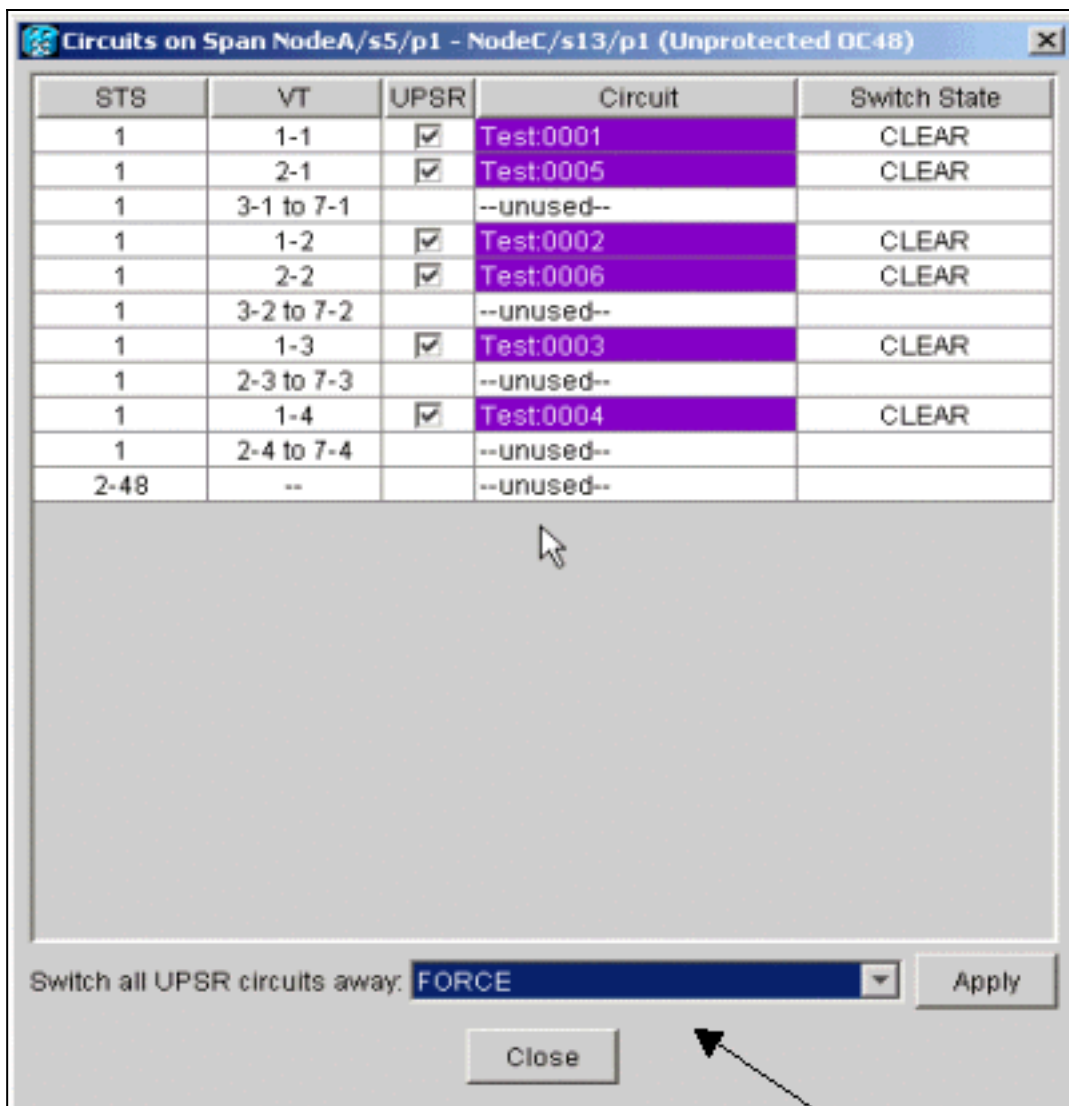
tramo.

4. Elija **Force** en el menú desplegable **UPSR Switch Selector**.
5. Haga clic en Apply (Aplicar).
6. Haga clic en **Sí** en el mensaje del cuadro de diálogo de confirmación para que el cambio surta efecto.**Nota:** Ahora todo el tráfico se fuerza desde este tramo. El tráfico ahora toma una ruta alternativa alrededor del otro lado del anillo.
7. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo informativo.

Conectar fibras al nuevo nodo

Complete estas instrucciones para conectar las fibras al nuevo nodo:

1. Desconecte manualmente las fibras entre el Nodo1 y el Nodo3 y, a continuación, conecte las fibras del Nodo1 y del Nodo3 al nuevo Nodo4.
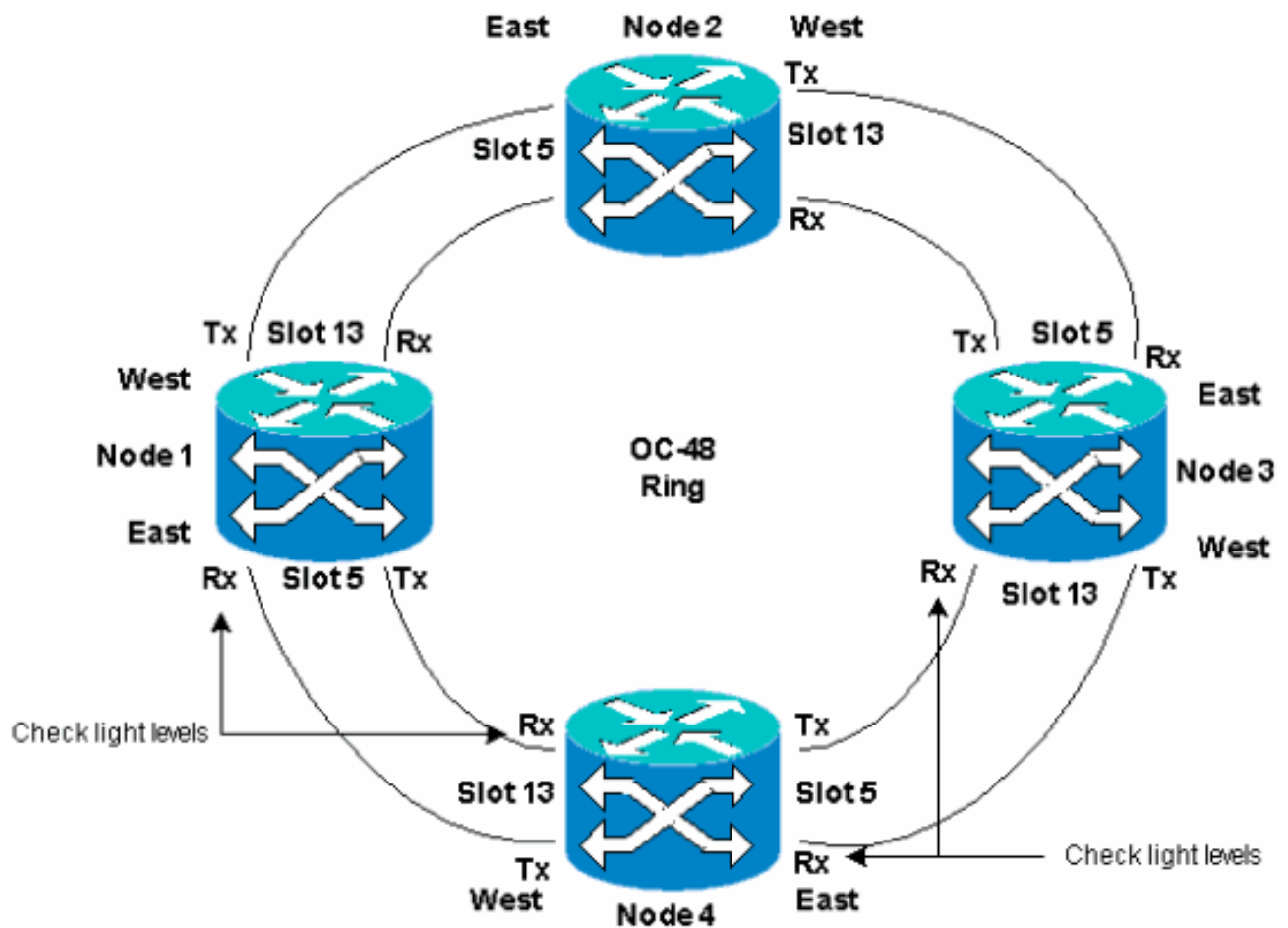
2. Asegúrese de tener una configuración de este a oeste alrededor del anillo. **Nota:** Se recomienda considerar la tarjeta troncal óptica más a la derecha en el estante como la de fibra oriental y la tarjeta troncal óptica más a la izquierda en el estante como la de fibra occidental. En la configuración de laboratorio anterior, nos conectamos: Ranura 13 Nodo3 a Ranura 5 Nodo4 Ranura 13 Nodo4 a Ranura 5 Nodo1 En cada caso, es una práctica recomendada conectar sólo las fibras Tx y verificar los niveles de luz antes de conectar las fibras Rx. Los niveles de Rx se pueden encontrar en la sección Referencia de Tarjetas de la [Guía de Referencia de Cisco ONS 15454, Versión 3.4](#).

Reiniciar CTC

Cierre y vuelva a iniciar la aplicación CTC.

Nota: En este momento es normal ver alarmas de ruta no utilizada (UNEQ-P) en las tarjetas ópticas en el nodo 1 y el nodo 3 adyacentes al nuevo nodo 4.

En la vista Red, el nuevo nodo está visible:

Circuitos de actualización

Complete estos pasos para actualizar los circuitos:

1. Haga clic en la pestaña **Circuits** y espere unos minutos a que los circuitos terminen de cargar, que incluye spans.Una vez que los circuitos terminan de cargar, observe que algunos están en un estado **Incompleto**. Anote el número de circuitos **incompletos**.

2. Todos los circuitos **incompletos** deben actualizarse para tener en cuenta el nuevo nodo4 agregado.Haga clic con el botón derecho en **Node4** y elija **Update Circuits With New Node** en el menú.
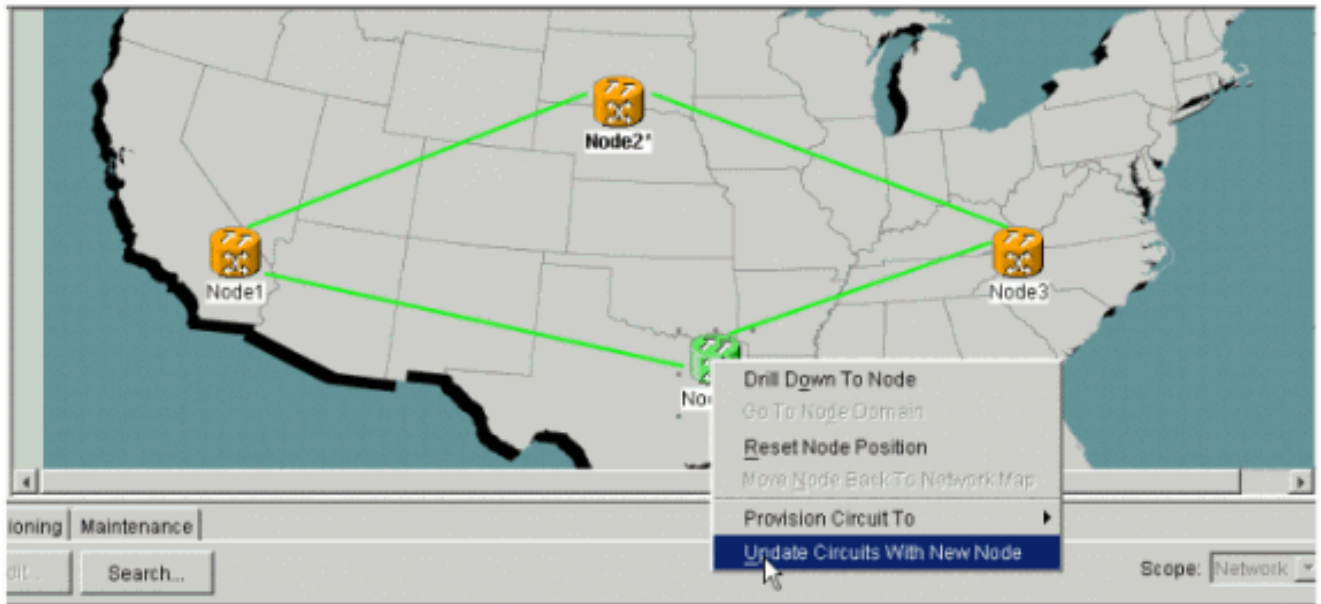
3. Aparece un cuadro de diálogo que indica que se actualizan los circuitos.Los circuitos se vuelven **activos** uno a uno.

4. Cuando se actualizan todos los circuitos, aparece un cuadro de diálogo de confirmación, que indica el número de circuitos actualizados.Este número debe coincidir con el número de circuitos **incompletos** indicados en el paso 1. En este punto todos los circuitos deben estar **activos**.

5. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo.**Nota:** Si el número de circuitos actualizados no coincide con el número indicado en el paso 1, o si todavía hay **circuitos incompletos**, repita los pasos 2 a 5.

Liberación del switch de protección

Complete estos pasos para liberar el switch de protección:

1. Haga clic con el botón derecho en cualquiera de los spans adyacentes al nuevo Node4 y elija **Circuits**.

2. En el menú desplegable **Switch UPSR**, elija **Clear** y luego **Apply**.Haga clic en **Sí** cuando aparezca el cuadro de diálogo de confirmación.
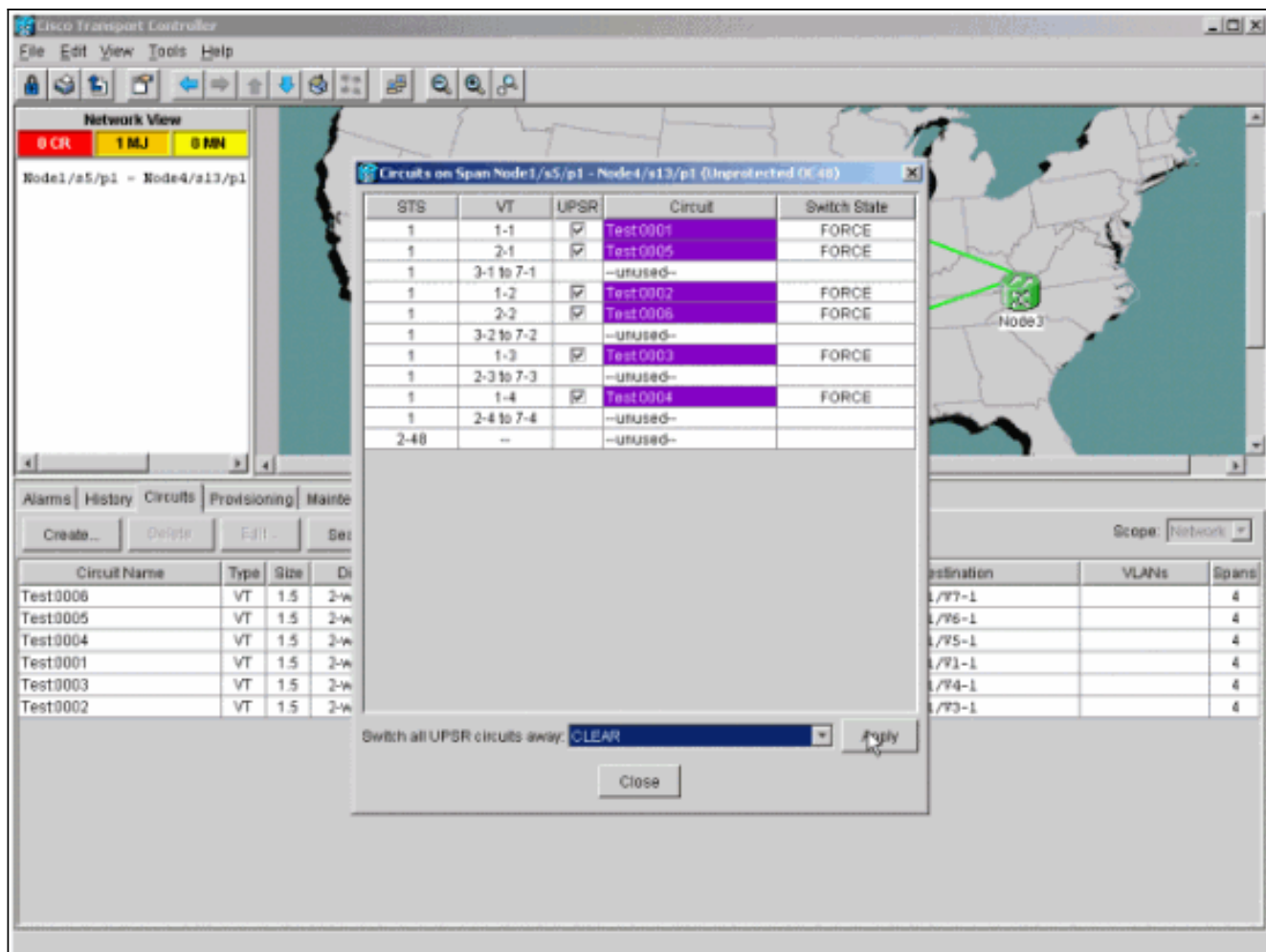
3. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo de información.

Cómo eliminar un nodo del UPSR

Ahora que el Nodo4 se ha agregado correctamente al anillo UPSR, siga los procedimientos para quitarlo. Agregue algunos circuitos para fines de demostración que se descartan en el Nodo4 para comenzar con algunos cambios menores en la configuración de laboratorio actual:

Este procedimiento implica:

- Eliminar circuitos caídos en el nodo que se va a eliminar.
- Inicie los switches de protección.
- Quite el nodo.
- Vuelva a fibra de los nodos adyacentes.
- Elimine y vuelva a generar los circuitos que cambian STS o VT mientras pasan a través del nodo eliminado.

Eliminación de circuitos descartados en el nodo que se va a eliminar

Complete estos pasos para eliminar los circuitos caídos en el nodo que se está eliminando:

1. Identifique y elimine los circuitos descartados en el Nodo4.**Precaución:** Este paso afecta al servicio. Asegúrese de que todo el tráfico descartado en este nodo se haya movido antes de eliminar los circuitos.En la vista Red o Circuitos, identifique cualquier circuito que contenga el nodo que se va a quitar (Node4) en la columna **Origen** o **Destino**. Haga clic en el encabezado de la columna **Origen** o **Destino** para ordenar las

columnas.

2. Haga clic en el circuito para resaltarlo para eliminar estos circuitos y luego haga clic en **Eliminar**.Haga clic en **Sí** cuando aparezca el cuadro de diálogo de confirmación.

3. Haga clic en **Aceptar** cuando aparezca el cuadro de diálogo informativo.Presione la tecla **Ctrl** o **Shift** para que se resalten varios circuitos para su eliminación.

4. Identifique y documente los parámetros de cualquier circuito que cambie STS o VT mientras pasan a través del nodo (Nodo4) que se va a quitar.Estos circuitos se eliminan y se vuelven a crear en el último paso de este procedimiento. Esta tarea se realiza mejor desde la vista de estantería del nodo (Nodo4) que se va a eliminar.

5. En la vista Shelf, haga clic en **Circuits** y asegúrese de que **Scope** esté configurado en **Node** en el menú desplegable.Esto le permite ver sólo los circuitos que pasan o se descartan en este nodo.

6. Resalte individualmente cada circuito y haga clic en **Editar**.Desde la ventana Editar, asegúrese de que la casilla **Mostrar mapa detallado** esté marcada. Ahora debería ver en qué STS y VT el circuito entra y sale del nodo. Si no coinciden, documente el circuito para la eliminación y recreación en el último paso 15 de este procedimiento.
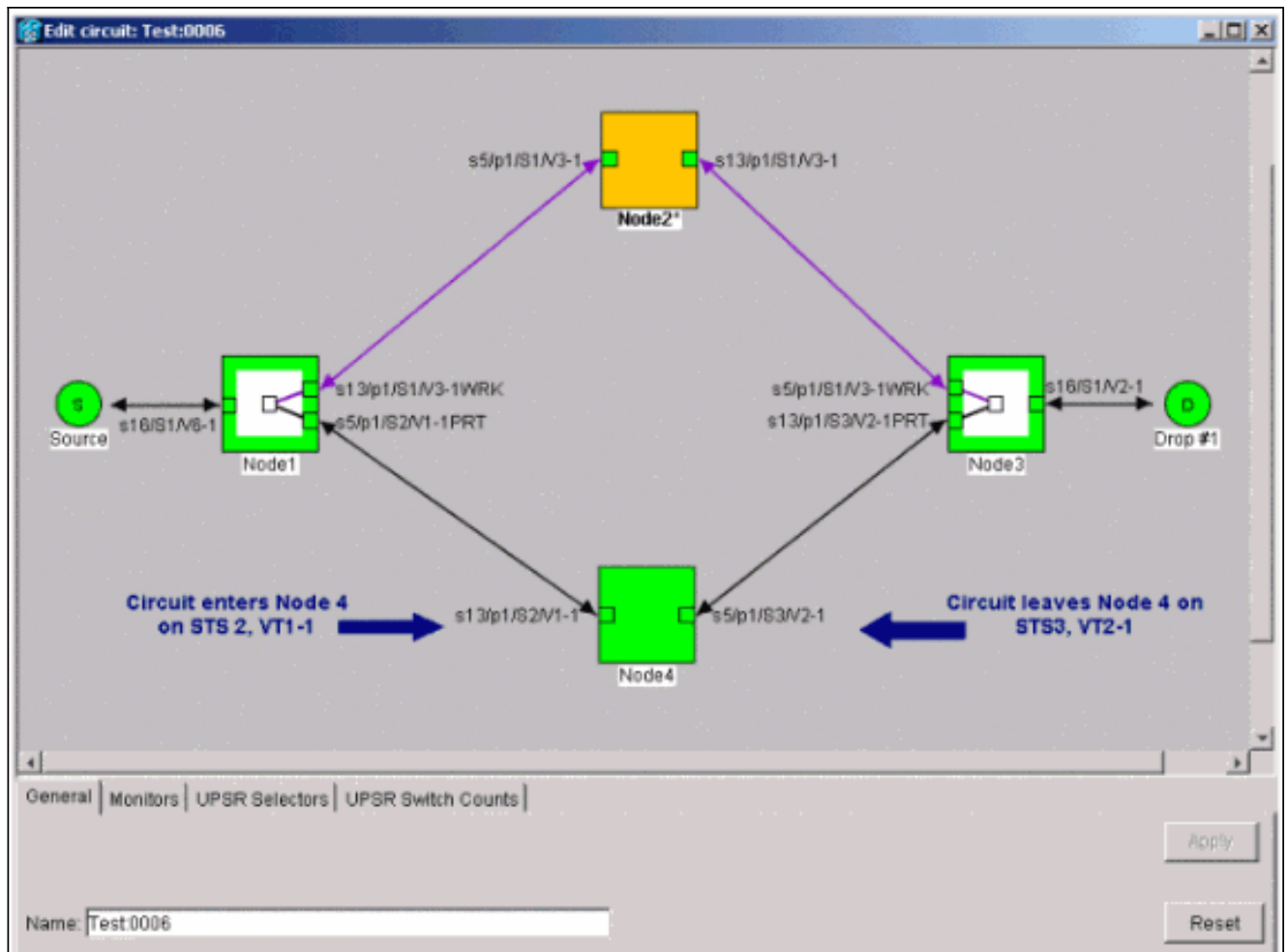
En la captura de pantalla anterior de la configuración del laboratorio, puede ver que el circuito cambia realmente STS y VT a través del Nodo4. Ingresa a través de **STS2**, **VT1-1**, y sale a través de **STS3**, **VT2-1**. Este circuito debe eliminarse y recrearse en el último paso de este procedimiento.

7. Repita el paso 6 para todos los circuitos que aparecen en la vista de nodo.
8. Forzar manualmente el tráfico fuera de todos los spans conectados al Nodo4.
9. Un switch de protección forzada puede causar una interrupción del servicio si el anillo UPSR no está libre de errores.Verifique las **estadísticas de PM** para todas las tarjetas ópticas en el UPSR:Inicie sesión en cada estante del anillo.Haga clic en cada **tarjeta óptica UPSR**.Elija **Performance**.Haga clic en **Actualizar**.Verifique que todos los campos contengan valores cero.**Precaución:** El tráfico no está protegido durante un switch de protección forzada.
10. En la vista Red, haga clic con el botón derecho del ratón en un tramo que se conecte al Nodo4 y elija **Circuitos** en el menú.

11. En el **selector de switches UPSR**, elija **Force** en el menú desplegable y luego haga clic en **Apply**.
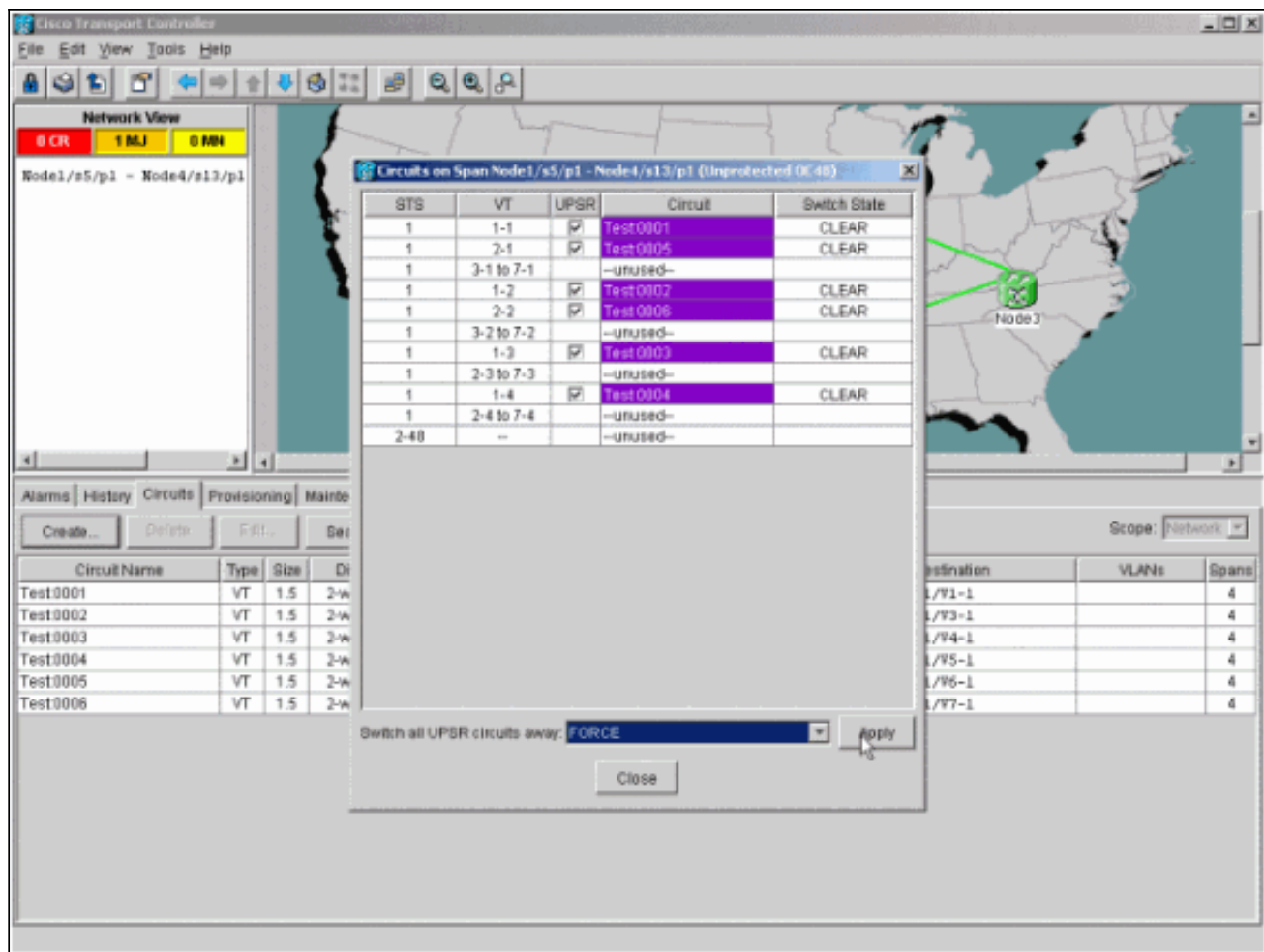
Haga clic en **Sí** en el cuadro de diálogo de confirmación. Esto fuerza todo el tráfico desde el tramo, lo que hace que tome una trayectoria alternativa alrededor del otro lado del anillo.

12. Repita el paso 11 para todos los spans que se conectan al nodo 4.Una vez completado, el Node4 se aísla completamente.

13. Vuelva a conectar las fibras entre el Nodo1 adyacente y el Nodo3.En este ejemplo, se conecta la ranura 5 Node1 a la ranura 13 Node3.
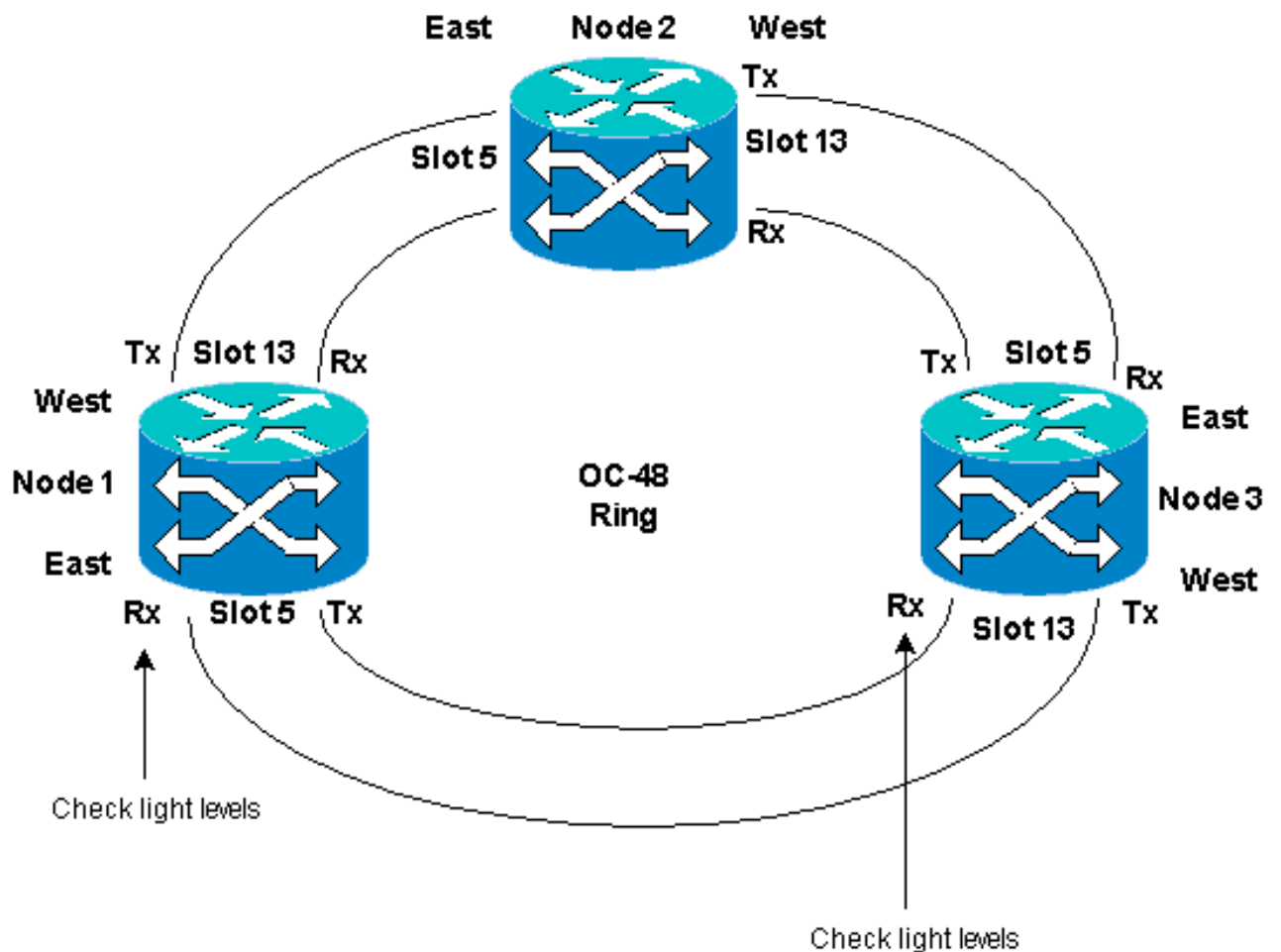
Cuando se reconectan las fibras a nodos adyacentes, se recomienda conectar primero sólo las fibras Tx y verificar los niveles de luz antes de conectar las fibras Rx. Los niveles de Rx se pueden encontrar en la sección Referencia de Tarjetas de la Guía de Referencia de Cisco ONS 15454, Versión 3.4.

14. Una vez que todas las fibras se vuelvan a conectar, abra la pestaña **Alarmas** del Nodo3 y Nodo4 recién conectado y verifique que las tarjetas SPAN estén libres de alarmas.Resuelva cualquier alarma antes de continuar.

15. Ahora elimine y vuelva a generar los circuitos identificados en el paso 4. En la vista Red, busque cada circuito.De una en una, resalte el circuito y haga clic en el botón **Eliminar**. Una vez finalizada la eliminación del circuito, haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo. Haga clic en el botón **Create** y reconstruya el circuito con los mismos parámetros documentados en el paso 4 de este procedimiento.

Información Relacionada

- Las mejores prácticas para la configuración de circuitos en el ONS 15454
- Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems