

# Activadores de SONET

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Eventos que derriban una interfaz POS](#)

[Activadores de la sección y del nivel de línea](#)

[Activadores de la trayectoria](#)

[Resumen de comportamiento CLI de los disparadores POS](#)

[Debouncing de las alarmas de SONET](#)

[Dirección del defecto](#)

[Activadores en la acción](#)

[¿Por qué utilice los activadores?](#)

[SLA y activadores POS](#)

[Teorema](#)

[Postulados](#)

[Despliegue de los activadores de SONET](#)

[Red SONET protegida: Ningún APS en el Routers](#)

[Red SONET internamente desprotegida](#)

[Red SONET protegida o desprotegida](#)

[Red DWDM protegida](#)

[Red DWDM no protegida](#)

[El Router conectó continuamente](#)

[Notificación remota basada en la calidad de la señal](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Un activador es cualquier evento que satisfaga el papel de la *causa* en la relación de la causa-efecto en una interfaz del Synchronous Optical Network (SONET) en el IOS. A veces, usted puede utilizar el **comando pos delay triggers**. En otros momentos, Cisco recomienda que usted no utiliza el **comando pos delay triggers**, especialmente cuando usted intenta resolver el Service Level Agreements apretado (SLA). Los proveedores de servicio venden los niveles distinguidos de servicio basados en ciertos acuerdos. Los acuerdos tratan de cómo la red internamente rutea, protege, o da prioridad al tráfico de clientes. Estos comandos ayudan a los proveedores para ajustar las redes para resolver los acuerdos de servicio.

Este documento examina los activadores que se relacionan para interconectar arriba y abajo de los eventos. Este documento también explica cómo desplegar el Packet Over SONET (POS), y

considera los SLA y los tiempos de convergencia en la capa 3.

## prerrequisitos

### Requisitos

No hay requisitos específicos para este documento.

### Componentes Utilizados

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

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.

## Eventos que derriban una interfaz POS

Esta sección describe los eventos que derriban una interfaz POS, y enumera los Comandos relacionados.

### Activadores de la sección y del nivel de línea

La lista de activadores en esta sección refiere a los *sistemas de transporte del Synchronous Optical Network (SONET) GR-253-CORE: Criterios genéricos comunes de la especificación*:

- Pérdida de señal de la sección (SLOS) — La especificación indica que usted debe detectar ningún menos que 2.5us, y no mayor que 100us (6.2.1.1.1).
- Pérdida de trama de la sección (SLOF) — La especificación indica que usted debe detectar esto en un mínimo de 3ms (o de 24 golpeteos que enmarcan errored consecutivos) (6.2.1.1.2).
- Señal de indicación de alarma - Línea (AIS-L) — El AIS-L debe ser enviado cuando es apropiado, dentro de 125usec de la detección. Un dispositivo debe detectar el recibo del AIS-L si el dispositivo considera 5 tramas consecutivas donde los bits 6,7, y 8 de K2 se fijan a 111 (6.2.1.2.1).
- Error de la velocidad bits por degradación de la señal (SD-BER) — El SD-BER es un activador solamente en las interfaces con el Automatic Protection Switching (APS) (atado al cálculo de BER B2).
- Error de la velocidad bits de la falla de señal (SF-BER) — El SF-BER es un activador para las interfaces APS y NON-APS (atadas al cálculo de BER B2).

- Indicación de defecto de línea remota (RDI-L) — El RDI-L no es un activador para el POS o el APS. (Sin embargo, el RDI-L es un activador para MPLS FRR) (sección 5.3.3.1).

Para más información sobre las secciones mencionadas en esta lista, vea [Telcordia Information Superstore](#) el sitio web.

### [Comandos relacionados](#)

El comando **pos delay triggers line n** sostiene apagado el LOS/LOF/AIS para el ms n antes del comando acciona la línea abajo:

Si usted configura el comando sin ningún valor numérico, el tiempo de retraso es 100ms por abandono. Usted puede utilizar la línea activadores en cualquier interfaz POS NON-APS. Usted no puede utilizar la línea activadores en las interfaces que participan en el APS, porque la línea activadores interfiere con la operación de APS. **El comando pos delay triggers line n** no permite que la línea vaya abajo en la descripción LOS que viene del engranaje internamente protegido del Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM), a partir del tiempo que ocurre un switch de protección interno DWDM. Si el defecto borra durante el período de rechazo, es como el defecto nunca ocurrió.

El comando **pos delay triggers line** celebra apagado cualquier acción basada en el defecto (excepto incrementar el contador del defecto) hasta que el período de rechazo especificado termine.

Si usted no habilita este comando, el APS y el link abajo de los defectos antedichos de SONET se accionan inmediatamente en el (RP) del Route Processor.

### [Activadores de la trayectoria](#)

Estos defectos específicos del nivel de la TRAYECTORIA inician un cambio de estado solamente si usted ha habilitado al **comando pos delay triggers path** en la interfaz:

- AIS-P — Este defecto se debe aumentar dentro de 125usec de la detección del defecto ese los resultados en el AIS-P. El Path Terminating Equipment (PTE) debe detectar este defecto cuando los bytes H1 y H2 para un trayecto STS contienen todo el 1s para 3 tramas consecutivas. Las trayectorias concatenadas necesitan observar solamente los primeros bytes H1 y H2. Para más información, vea la sección 6.2.1.2.2 del R6-175 y del R6-176.
- RDI-P — Si el RDI-P está presente, el defecto se debe detectar dentro de 10 tramas. Vea 6.2.1.3.2 de R6-221.
- B3-TCA (Threshold Crossing Alarms) para el B3 — Esta alarma se ata al cálculo IP de las comunicaciones sincrónicas binarias B3 (BISYNC) (BIP).
- LOP-P (Pérdida de trayecto de puntero) (si la versión de IOS incluye [CSCdx58021](#)) — vea la sección 6.2.1.1.3 del GR-253.

Para más información sobre las secciones mencionadas en esta lista, vea [Telcordia Information Superstore](#) el sitio web.

### [Comando relacionado](#)

El comando **pos delay triggers path <msec>** habilita la conexión abajo que acciona en el AIS-P, el RDI-P, y los errores excesivos B3. Por abandono, la conexión abajo que acciona para los errores de trayecto se inhabilita.

El comando también especifica un rato del holdoff en el rango de 0 al ms 511 (el valor por defecto es 100ms). Defectos del activador de la trayectoria (AIS-P, RDI-P) que claros antes de que el final del período de rechazo no cause accionar. Cuando usted no ha configurado explícitamente este comando en una interfaz POS, ninguna acción resulta si se procesan los defectos del nivel de la TRAYECTORIA. A diferencia de la línea activadores, las interfaces APS permiten los activadores de la trayectoria, porque los activadores de la trayectoria no interfieren con la actividad del nivel de línea del APS. Los activadores de la trayectoria no fueron permitidos ser configurados con el APS en las versiones anterior que el Software Release 12.0(28)S de Cisco IOS®. Los activadores de la trayectoria fueron agregados para acelerar el comportamiento arriba/abajo del link de las interfaces POS cuando estaban conectados con las redes SONET. Esto permitió una convergencia más rápida de la capa 3 en presencia de los errores remotos.

## Resumen de comportamiento CLI de los disparadores POS

Esta tabla enumera las condiciones de los activadores POS y los resultados asociados:

Condición	Resultado
Si usted no ha configurado nada relacionada explícitamente con los activadores POS.	Los activadores del nivel de línea se procesan inmediatamente.
Si usted ha configurado el comando <b>pos delay triggers line</b> .	Los activadores del nivel de línea se procesan después de un retardo de 100ms.
Si usted ha configurado el comando <b>pos delay triggers line x</b> .	Los activadores del nivel de línea se procesan después del msec x, donde está x entre 0 y 511.
Si usted no ha configurado nada relacionada explícitamente con los activadores de la trayectoria.	Los activadores de la trayectoria no se procesan y no causarán Paso a seguir.
Si usted ha configurado el comando <b>pos delay triggers path</b> .	Los disparadores del nivel de trayecto se procesan después de un retardo de 100ms.
Si usted ha configurado el comando <b>pos delay triggers path x</b> .	Los disparadores del nivel de trayecto se procesan después del msec x, donde está x entre 0 y 511.

## Debouncing de las alarmas de SONET

Las alarmas de SONET que resultan de los defectos se llevan a cabo por 10 segundos (10.5 +/- .5) después de que el defecto borre.

## Dirección del defecto

En el IOS, los indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor POS

cambian su LÍNEA estado debido a diversos activadores, con dos medios generales para el proceso del defecto. Mientras que esto depende de la configuración específica de la interfaz (APS o NON-APS), en el general hay dos tipos de errores:

- Manejado
- Unmanaged

Usted debe entender los términos específicos a la alamar-dirección que este documento utiliza:

- Defecto — La condición de error que el hardware reconoce.
- Error — Un defecto que se ha remojado para el ~2.5sec requerido, y entonces está señalado a través de los mensajes SONET-4-ALARM. Ningún defecto que sea un activador no consigue remojado.
- Errores no administrados — Eventos tales como LOS, LOF, etc. Son detectados por el Framer de SONET por un conjunto de parámetros definido, y no requieren ningún cálculo. Hay o un presente del defecto y afirmado por el hardware, o no hay defecto. Manejan a las fallas de hardware tales como éstos, generalmente con las interrupciones. El LOS, LOF, AIS-L, y en los casos especiales, AIS-P y RDI-P consigue afirmado inmediatamente. Éstos son dependientes en el fundador y las reglas definidas detectar cada uno de estos defectos. El efecto de estos defectos es inmediato. Sin embargo, usted puede dar instrucciones al router para retrasar la aserción de este defecto como error. Hay dos temporizadores que determinan el valor de retraso, los **disparadores de retraso posición [trayectoria | línea]** y retardo del portador. Éstos se dirigen más adelante en el documento.
- Alarmas manejadas — Eventos tales como TCA y cálculos SD/SF-BER. Éstos requieren un cierto cálculo determinar si están presentes, están en el aumento o disminución, etc. por ejemplo, usted no puede tener un LOS que aumente su “LOS-ness” desde la perspectiva del router. Sin embargo, usted puede tener BER que esté en el aumento o la disminución; el acción realizada puede ser diferente. Las fallas de software, como el BER y el TCA, necesitan cierto cálculo, porque ellas dependen de varios factores, por ejemplo, los umbrales que un usuario puede configurar, velocidad de bits, y el número máximo de BIP CV (porque son diferentes para el B1, el B2, y el B3). Estos errores también duran para ser detectados, porque el hardware se sondea para los contadores BIP, y también porque estos tipos de defectos son graduales en la naturaleza y se acumulan en un cierto plazo. Es también verdad que en el general usted no va a partir de 0 BIP directos a una degradación de señal (SD) o a la falla de señal (SF) sin un cierto otro tipo de falla de hardware presente en la red. Estos defectos son más lentos ocurrir cuando están comparados a las fallas de hardware.

Aquí está un acercamiento generalizado a los cálculos básicos que describe cómo calcular el BER:

Después de cada reinicio de los cálculos y hasta el Required\_BER\_Period de los alcances del BER\_Period (la ventana de integración no se despliega totalmente), el algoritmo funciona estrictamente como de integración o que hace un promedio:

- $BER\_Period = BER\_Period + 1 \text{ sec.}$
- $Current\_BIP = Current\_BIP + BIP\_new.$
- $Current\_BER = Current\_BIP/BER\_Period.$

Después de que el BER\_Period alcance el Required\_BER\_Period (la ventana de integración fue desplegada y comienza totalmente a resbalar), el algoritmo funciona como un contador dinámico uno:

- $BER\_Period = Required\_BER\_Period$ .
- $Current\_BIP = Current\_BIP + BIP\_new - Current\_BER * 1 \text{ sec.}$
- $Current\_BER = Current\_BIP/BER\_Period$ .

El  $Required\_BER\_Period$  se determina sobre la base solamente de la línea tarifa y el umbral BER configurado, después de los estándares (véase el cuadro 5-5, los criterios del tiempo del lanzamiento del Switch, GR-253). Sin embargo, más bajo se limita a 1 segundo, nuestra velocidad de muestreo.

Así, el  $BER\_Period$  (ventana de integración) se mueve con cada encuesta, y un nuevo BER consigue calculado con cada encuesta. Si el  $Current\_BER$  está nunca sobre un límite definido, aumentamos el defecto apropiado inmediatamente durante esa misma encuesta o Intervalo de cálculo, y mantenemos la respuesta mínima. Relanzamos estos cálculos cada segundo, y control para ver si ha ocurrido uno de tres eventos:

- El BER todavía baja dentro de ese mismo rango. No hay nueva acción.
- El BER ha aumentado otra vez, y ha cruzado un umbral SD o del SF (para el B2). Aumente una nueva alarma.
- El BER ha disminuido debajo de un umbral BER. Borre la alarma.

Para la aserción de un TCA o de un SD/SF, usted necesita esperar solamente hasta que usted ha cruzado un límite en ese intervalo de sondeos correspondiente. A la hora del cálculo, control si el  $Current\_BER$  ha cruzado un umbral, y si tiene, usted puede continuar y afirmar la alarma inmediatamente a través del software.

Esto es válido porque, si el  $Current\_BER$  es bastante grande accionar la alarma inicialmente, la condición es todavía verdad en el final del  $BER\_Period$ . Esto se basa en cómo los valores se definen y se comparan en relación con la ventana de cálculo.

Cuando usted borra una alarma, usted necesita esperar hasta el extremo de la ventana de cálculo del  $BER\_Period$ . Éste es asegurarse de que no se acumula ningunos nuevos BIP durante la porción más reciente de la ventana que pudo guardarle sobre un umbral.

**Note:** Según el GR-253, el SD-BER y el SF-BER ambos se atan estrictamente a la cuenta B2 BIP. Los umbrales predeterminados actuales son:

- Umbrales BER — SF =  $10e-3$  SD =  $10e-6$
- Umbrales de TCA — B1 =  $10e-6$  B2 =  $10e-6$  B3 =  $10e-6$

**Note:** Los indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor Engine2 OC-48 tienen estos umbrales predeterminados:

- Umbrales BER — SF =  $10e-4$  SD =  $10e-6$
- Umbrales de TCA — B1 =  $10e-6$  B2 =  $10e-6$  B3 =  $10e-6$

Si usted quiere tener acto del activador de la trayectoria B3 TCA similar al SF, el umbral B3 se debe establecer al mismo umbral,  $10e-3$ . Usted puede hacer tan a través del **comando** `pos threshold b3-tca 3` en el `router (config-if) #` prompt.

**Note:** Pues el intervalo de sondeo es segundo, ése es el tiempo mínimo en el cual notaremos y aumentaremos nunca el defecto TCA o SD/SF. Además, debido a la naturaleza acumulada del TCA/SD/SF, a un cierto otro error acompañan a estos tipos de errores cuando ocurren rápidamente en fallas típicas. Esto mantiene un equilibrio entre la utilización del procesador del router y el funcionamiento. El intervalo de sondeo no puede ser configurado.

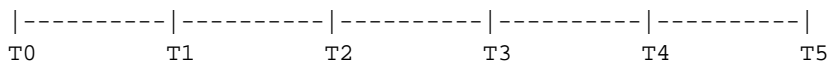
## Activadores en la acción

Esta sección proporciona una cierta información previa para examinar la interacción de algunas de las diversas perillas de usuario ajustable en el IOS:

**Los disparadores de retraso posición [línea | el comando de la trayectoria]** retrasa abreviadamente la información y la acción de un defecto.

La línea del disparador de retraso POS es el tiempo en espera antes de reaccionar a una alarma de línea. El valor por defecto es la reacción inmediata, que significa la **línea 0 del disparador de retraso posición**. Si usted configura directamente la **línea del disparador de retraso posición** sin ningún valor, después el valor predeterminado de 100ms se tiene en cuenta. Esto permite un inmediato o una respuesta demorada, sobre la base del efecto deseado. Con cualquiera de éstos configurados, el defecto no aparece como alarma activa hasta que el período de rechazo haya terminado.

Timeline:



Aquí:

- t0 — Tiempo en que ocurre el defecto.
- T1 — Tiempo en que el hardware detecta el defecto.
- t2 — Tiempo en que el defecto consigue señalado como error.
- t2-t3 — Mida el tiempo que se sostiene apagado para cualquier activador configurado.
- t3-t4 — Tiempo el cual usted espera debido al retardo del portador.
- t4 — Tiempo en que la interfaz viene realmente abajo en el IOS.
- t5 — Tiempo en abajo del cual cualquier adyacencia para un Routing Protocol viene.

Examine el timeline para observar cómo pellizcar los diversos botones para alcanzar los diversos resultados.

**El comando post delay triggers** afecta a la duración entre el t2 y el T3, y en efecto, oculta el defecto del IOS, hasta que el período de rechazo haya terminado. Por supuesto, si se borra el defecto antes de que usted alcance el T3, nada ocurre, y es como si sucediera nada. El valor predeterminado para la línea y los activadores de la trayectoria es 100ms, y el rango es el ms 0 a 511 que los activadores de la trayectoria no se habilitan (es decir no toman ningunas medidas) a menos que configuren al **comando pos delay triggers path** primero. **la trayectoria del disparador de retraso posición** es el tiempo en espera antes de reaccionar a una alarma de ruta. El valor por defecto no es ninguna reacción. Si usted configura directamente la **trayectoria del disparador de retraso posición** sin ningún valor, después el valor predeterminado 100ms será asignado automáticamente. Esto incluye el AIS-P, el RDI-P, y el B3-TCA. Estas funciones fueron agregadas con [CSCds82814](#) (alrededor del 12.0(15.5)S/O).

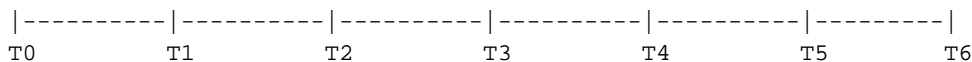
el Portador-retardo es el tiempo en espera entre el final del tiempo en espera del retardo POS y derribará la interfaz IOS. El valor por defecto es 2000 milisegundos. El retardo del portador es el tiempo entre el T3 (cuando el IOS es enterado de un error) y t4 (cuando va la interfaz abajo). Por abandono, esto se fija a 2 segundos, y se puede configurar para los valores milisegundo. Pues el timeline indica, es una función aditiva encima de los temporizadores de interrupciones del nivel

SONET. Se comporta igual que los activadores POS – si la alarma borra antes del final del período de rechazo, la interfaz no se derriba. Sin embargo, hay un enigma aquí. Temporizador antirrebote SONET hace no claro el defecto antes de que el retardo del portador active, a menos que el retardo del portador sea grande (bastante por encima de 10 segundos). Esto da lugar a una situación donde el retardo del portador se activa casi siempre, y por lo tanto se debe considerar para ser bastante pequeño cuando está desplegada con las interfaces POS. El retardo del portador también se agrega después de que se borre la alarma, antes de que la interfaz se declare encima de también. Por lo tanto, usted puede contar el valor del retardo del portador dos veces antes de que venga la interfaz salvaguardia.

Con algunas interfaces y medios físicos esto es útil. Sin embargo, con las interfaces POS hay varios activadores y temporizadores que usted puede utilizar, y combinado para crear el efecto deseado, sin el retardo del portador que toma tal función principal. Un valor de retraso del portador de 0-8 milisegundo es un buen punto de partida para que los clientes consideren cuando prueban estos botones en sus los propio. Una buena estrategia es generalmente utilizar el **comando pos delay triggers** de absorber cualquier problema, y proporciona el efecto deseado del holdoff. El retardo del portador se puede mantener pequeño para minimizar su impacto.

Temporizador antirrebote SONET mencionado anteriormente se fija en 10 segundos (+/- .5sec), y es requerido por el GR-253 para asegurarse de que un período del flap no ocurra menos de 10 segundos. El temporizador comienza después de que se borre el defecto. Se reajusta el temporizador si ocurre otro evento del defecto antes de que haya expirado la ventana del temporizador.

Timeline:



Aquí:

- t0 — Claros del defecto.
- t0 — Comienzo del temporizador de Debounce.
- t4 — t0 + 10sec (por lo tanto, el error debe borrar si ningunos nuevos defectos ocurren entre el t0 y el t4).

Si un evento ocurre antes del t4, (diga) en el t2 (podría ser otro defecto, o un reoccurrence del mismo tipo de defecto), se para el temporizador hasta que se borre este nuevo defecto. En el T3, el temporizador comienza otra vez, cuando no hay defectos del active, y cuenta para los ~10 segundos. Si no se encuentra ningunos nuevos eventos, borre la alarma en t5, y después encienda el temporizador del retraso del portador. Cuando el retardo del portador se ha borrado en el t6, saque a colación la interfaz otra vez.

Esta información debe permitir que el cliente entienda más claramente cómo las interfaces POS reaccionan a las diversas condiciones SONET/SDH. Esto permite que el equipo sea configurado más exacto según la conducta que se espera del cliente.

## ¿Por qué utilice los activadores?

Esta sección explica cuando usted debe utilizar los **disparadores de retraso posición [línea | comando de la trayectoria]**, y cuando usted no debe utilizarlo.



Aquí están los escenarios cuando usted no debe utilizar los **disparadores de retraso posición**. Hay varios escenarios:

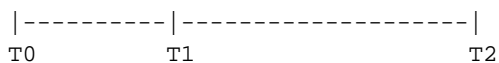
- Usted no puede utilizar la línea activadores con las interfaces APS-configuradas. Las versiones que el Cisco IOS Software Release 12.0(28)S no permitieron anterior incluso el uso de los activadores de la trayectoria.
- Cuando usted no quisiera explícitamente que los defectos llanos de la TRAYECTORIA derribaran la interfaz, usted no puede utilizar estos activadores.
- Cuando usted quisiera que los activadores del nivel de línea derribaran la interfaz sin el retardo, usted no puede utilizar este comando.

Aquí están los escenarios cuando usted puede utilizar el **comando pos delay triggers**:

- Cuando usted quiere llevar a cabo apagado el efecto de un nivel de línea deserte temporalmente.
- Para habilitar la capacidad para la TRAYECTORIA nivele los defectos para derribar la interfaz inmediatamente.
- Para permitir a los defectos llanos de la TRAYECTORIA para derribar la interfaz, pero con algún holdoff incluido.

## SLA y activadores POS

Examine este timeline:



- Tiempo  $t=0$  ( $t_0$ ) — Cuando se detecta el defecto.
- T2 del tiempo — El tiempo de restauración requerido de SLA.
- T1 del tiempo — Cualquier holdoff del **comando pos delay triggers** se configura que (el valor por defecto para la LÍNEA es 0 y el valor por defecto para la TRAYECTORIA no se habilita).
- X es el valor del holdoff (tan X = el valor del T1).
- Y es el tiempo que tomará la capa 3 para restablecer el servicio.

### Teorema

A veces, usted puede utilizar el **comando pos delay triggers**, mientras que en otros momentos, usted no puede, especialmente cuando usted intenta resolver el Service Level Agreements apretado (SLA).

### Postulados

- Si  $Y > (t_2 - t_1)$  para ningún valor del T1, un holdoff no es una buena idea porque, usted no puede resolver su SLA si usted configura cualquier holdoff.
- Si el  $\leq Y (t_2 - t_1)$ , usted puede considerar la implementación de un holdoff. Si la duración del error es menos que  $(t_1 - t_0)$ , usted puede sostenerse apagado porque, usted no tiene que utilizar a los recursos del router, y usted puede resolver SLA deseado. Si el defecto persiste más allá del T1 del tiempo, usted puede todavía resolver SLA, aunque usted pierde una cierta

hora antes de que usted inicie la restauración en el nivel IP.

Usted debe tener un cierto conocimiento sobre la red de transporte subyacente, y los tiempos de convergencia de la red de la capa 3, para conocer los valores que usted puede utilizar en estas fórmulas. Usted también necesita realizar alguna prueba.

Aquí es cómo los activadores trabajan:

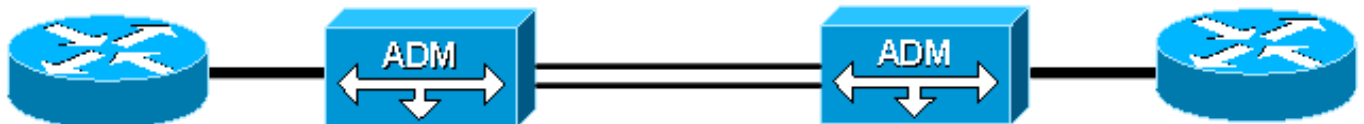
- **El comando pos delay triggers line n** sostiene apagado el LOS/LOF/AIS para el ms  $n$  antes de los activadores del comando alinea abajo. El valor predeterminado es 100ms. Usted puede utilizar este comando en cualquier interfaz POS NON-APS. **El comando pos delay triggers line n** no permite que la línea vaya abajo en la descripción LOS que viene del engranaje interno-protégido DWDM, a partir del tiempo que ocurre un switch de protección interno DWDM. Si el defecto borra durante el período de rechazo, es como el defecto nunca ocurrió.
- **El comando pos delay triggers line** celebrará apagado cualquier acción basada en el defecto (excepto incrementar el contador del defecto), hasta los extremos especificados del período de rechazo. Si usted no habilita este comando, el APS y el link abajo se accionan inmediatamente en el RP.

## Despliegue de los activadores de SONET

Esta sección describe el despliegue de los activadores de SONET.

### Red SONET protegida: Ningún APS en el Routers

Cuadro 1 – Red SONET internamente protegida



La red SONET tiene protección interna, así que significa que un error dentro de la red SONET acciona un poco de switch de protección para restablecer el servicio muy rápidamente. Por lo tanto, usted necesita considerar si usted quiera derribar la interfaz y notificar la capa 3. en la mayoría de los casos, cuando un switch de protección ocurre dentro de la red SONET, el Router vea una línea o una trayectoria abreviada AIS mientras que la red toma la acción de restauración. Sin embargo, esto ocurre solamente si el error es un salto lejos de cualquier router. La red SONET puede posiblemente ser varios NE en el diámetro, cualquier router considera la LÍNEA errores solamente como fallas del trayecto. En este caso, considere los activadores de la trayectoria y del nivel de línea si usted quiere un holdoff.

Para tomar esta decisión, usted necesita entender el costo asociado con ambos acercamientos. Como operador de la red, usted debe considerar estas preguntas:

- ¿La red converge rápidamente bastante? Si no, este acercamiento no es conveniente.
- ¿Cuál es el impacto de la encaminamiento alrededor de tal error? ¿Es el impacto tan grande en el router ese los descensos del funcionamiento debajo de un nivel aceptable?

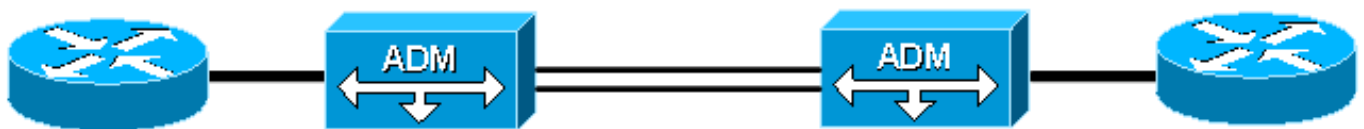
En última instancia, usted necesita decidir si usted pueda ignorar un golpe del potencial ~60msec, o si usted prefiere rutear alrededor de tal evento. Si usted puede ignorar el golpe, usted debe

identificar cuánto de un “factor de dulce de azúcar” a agregar adentro porque, usted no quiere sostenerse apagado en este defecto para esperar solamente varios milisegundos demasiado pocos, y de tal modo retrase la acción correctiva.

En este escenario, los **disparadores de retraso posición alinean** y la **trayectoria** es probablemente suficiente. Además, considere los valores por lo menos de 60msec si se autoriza un holdoff. Si es la red de par en par bastante, y usted quiere tomar la acción inmediata en los defectos llanos de la línea y de la trayectoria, usted no necesita configurar los activadores del nivel de línea. Sin embargo, usted necesita configurar al **comando pos delay triggers path** con un valor de 0 para habilitar el procesamiento inmediato de los defectos del nivel de la TRAYECTORIA.

### Red SONET internamente desprotegida

Cuadro 2 – Red SONET internamente desprotegida

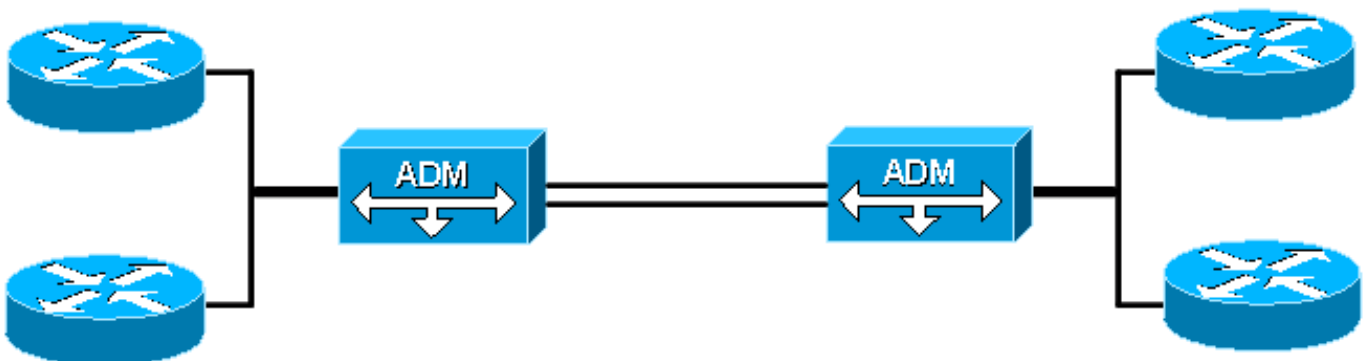


En una red SONET desprotegida, usted corre los mismos riesgos que en el primer escenario, más algunos más. Si la red es bastante grande, el Router puede potencialmente nunca ver un defecto del nivel de línea en caso de error, porque se filtran los defectos todos. El Router puede ver los defectos llanos de la TRAYECTORIA arriba y abajo de la secuencia. Así, en algunas situaciones, donde un error ocurre dentro de la red, el router ve solamente los eventos de nivel de trayecto, y no hay continuidad de punta a punta entre el Router. Incluso peor, ninguna restauración ocurre en SONET llano para remediar esta situación.

En este escenario, usted debe configurar los activadores de la trayectoria simplemente para permitir que el Router en cualquier extremo tome medidas cuando el Router encuentra un defecto de la TRAYECTORIA, incluso si el Router no quiere ningún efecto del holdoff. Cuando usted tiene activadores del trayecto configurado, como operador de la red, usted debe marcar si es mejor llevar a cabo apagado o accionar una restauración de la capa 3.

### Red SONET protegida o desprotegida

Cuadro 3 – Red SONET internamente desprotegida

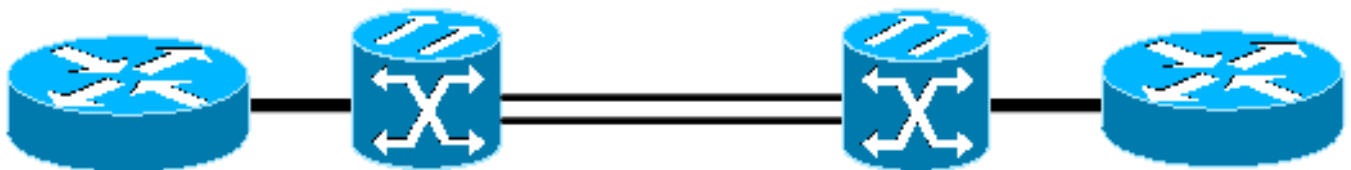


En el Cisco IOS Software Release 12.0(28)S, usted puede habilitar los activadores de la TRAYECTORIA en los circuitos APS. Cuando usted despliega el APS en los routers locales o remotos, un Switch APS causa el remoto en funcionamiento y protege al Router para considerar

un defecto abreviado del nivel de la TRAYECTORIA. Con un pequeño valor del activador las interfaces van abajo, y esta situación no es deseable. Una interfaz que va abajo de la restauración del servicio de los retardos que está ya en curso. Una falla momentánea que ocurre dentro de la nube puede también retrasar la restauración del servicio. Sin embargo, el acontecimiento de un error de nivel de TRAYECTO persistente indica que la protección de circuito (dentro de la red, o en el otro extremo) ha no podido restablecer la Conectividad. En este caso, los routers APS deben tomar medidas, y la encaminamiento del iniciado reconvierte. Usted puede configurar los valores de retraso del activador de la trayectoria del  $\geq 100\text{ms}$ . Con esta configuración, cuando un error persistente ocurre dentro de la red SONET o en el extremo remoto, el Routers derriba ambas interfaces APS a un estado del link. Por lo tanto, el Routers inicia más aprisa reencaminar y la restauración del servicio.

## Red DWDM protegida

Cuadro 4 – Red DWDM protegida



En este escenario, no necesitamos utilizar los activadores de la trayectoria, porque la red DWDM no participa en el nivel del protocolo SONET. El router detecta cualquier error en la SECCIÓN o el nivel de línea.

Una vez más porque la red DWDM internamente se protege, un error interno a la red causa restauración pronto a ocurrir. El router ve típicamente un LOS muy abreviado, el LOF, o una explosión de los errores de BIP.

Por lo tanto, usted necesita solamente decidir si un holdoff sea deseable en esta red.

El comando `pos delay triggers line` es suficiente en esta situación, si usted elige un retardo.

## Red DWDM no protegida

Cuadro 5 – Red DWDM no protegida



Con una Red DWDM no protegida en el transporte, usted necesita dirigirse a cualquier error dentro del Routers. En esta situación, la configuración predeterminada permitiría una respuesta inmediata a cualquier error considerado en cualquier router porque el DWDM no participa en el protocolo SONET. Si usted desea este efecto, la configuración predeterminada de ningunos activadores configurados POS es apropiada.

Si usted requiere algún holdoff, el comando **pos delay triggers line** es suficiente proporcionar estas funciones.

## El Routers conectó continuamente

La figura 6 Router conectó continuamente



Dos Routers conectó continuamente entre dos interfaces POS debe actuar apenas como el escenario más reciente. Usted puede ver los errores inmediatamente en cualquier router, porque no hay equipos intermedios que actúan encendido la tara de sonet o terminan a cualquier parte de la señal llana de SONET.

Una situación interesante es cuando el r1 ve el S-LOS, y el r2 ve el L-RDI y el P-RDI, como r1 es el equipo de terminación de línea (LTE) y el Path Terminating Equipment (PTE). Puesto que el L-RDI rechaza explícitamente el resultado Paso a seguir sobre el recibo, el r2 no cae la interfaz como consecuencia. Este problema puede potencialmente llevar a una situación donde está una interfaz del r1 abajo, pero la interfaz del r2 es todavía ascendente y adelante trafica. Por supuesto, cualquier vez del keepalive de la capa 2 (como el High-Level Data Link Control (HDLC) proporciona) hacia fuera y declara el link abajo, típicamente en 30 segundos, sobre la base de los temporizadores configurados. Sin embargo, varios operadores inhabilitan éstos Keepalives de la capa 2, y no pueden prevenir esta situación. Para abordar este problema, usted puede tomar varios acercamientos, y cada acercamiento dirige esto de una perspectiva distinta, según lo explicado aquí:

- Gire los activadores de la trayectoria — Pues el P-RDI derriba una interfaz con los activadores de la trayectoria habilitados, usted puede utilizar este método para causar una respuesta rápida, y cae la interfaz. La punta interesante a observar es que el L-RDI enmascara hacia fuera el P-RDI bajo funcionamiento normal según el GR-253. Mientras que los activadores POS se manejan en el nivel del defecto, los activadores se procesan antes de la alarma que enmascara, y la interfaz todavía cae según el tiempo de retraso configurado.
- Keepalives de la capa 2 del permiso — Esta opción hace la interfaz en el r2 medir el tiempo hacia fuera después de que se falte 3 Keepalives. Éste es típicamente 30 segundos de total (3x10), y Cisco no recomienda generalmente esta opción como herramienta para ajustar la convergencia rápida del link.
- Habilite un protocolo Link-State Routing — Cuando la interfaz en el r1 se trae abajo de debido al S-LOS, un mensaje del estado del link se envía inmediatamente. Aunque la interfaz en el r2 puede todavía estar para arriba, cuando el mensaje del estado del link se recibe en el área, se ejecuta el SPF, y el link se quita de la topología porque el link falla el control bidireccional de la Conectividad. Esto evita que la red intente rutear a través de ese escenario simple.

## Notificación remota basada en la calidad de la señal

Cuando usted conecta a dos Routers, o continuamente, o a través de una red SONET, la arquitectura proporcionada OAM cubre la detección de una mayoría de los escenarios de falla.

Típicamente, hay notificaciones locales y notificaciones remotas. Sin embargo cuando un número alto de errores de BIP cruza un umbral (SD o SF, o B3-TCA), no se envía ninguna notificación remota para indicar que ha ocurrido esta condición. Así, cuando usted emplea el (MPLS) del Multi Protocol Label Switching rápidamente reencamine la protección, ningún activador activa un switch de protección inmediato. El tráfico continúa blackholed hasta que el suficiente tráfico se pierda para causar un error de Keepalives de la capa 2 en el link o de relaciones de vecino entre los pares del Interior Gateway Protocol (IGP). Esto nunca ocurre a veces, y continúa al blackhole el tráfico.

Para dirigir este escenario, [CSCec85117](#) presenta al **comando pos action b3-ber prdi** a la estructura POS y de comando sonet.

Este comando permite que el operador configure la interfaz para enviar un P-RDI cuando se ha cruzado el umbral B3. Esta opción le permite para monitorear el link de punta a punta óptimo, sin importar la topología. Si habilitan al **comando pos delay triggers path** en el Routers, el **comando pos action b3-ber prdi** activa el link que baja (y el Fast ReRoute correspondiente (FRR) o actualización de ruteo). Esto evita el efecto del agujero negro sobre los links degradados.

Para cambiar la sensibilidad de esta acción, ajuste el b3-tca como se muestra aquí:

```
router(config-if)# pos threshold b3-tca ?
```

El valor proporcionado es el componente exponencial para el cálculo de BER (por ejemplo, el **umbral POS b3-tca 3** fija el B3-TCA para ser equivalente a un índice de  $1 \times 10^{-3}$ ).

## [Información Relacionada](#)

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