

# Resolver problemas las alarmas de capa física en los links de SONET y SDH

## Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Alarmas en capas de SONET](#)

[Indicadores de alarma](#)

[Resolución de problemas](#)

[Troubleshooting con los comandos loopback](#)

[Configure una interfaz para el Loopback interno](#)

[Configure una interfaz para el line loopback](#)

[Configure los disparadores de retraso de SONET](#)

[Disparadores de línea y sección](#)

[Disparadores de nivel de trayecto](#)

[SONET MIB](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento explica las alarmas SONET comunes y cómo solucionar los problemas relacionados con ellas.

La vigilancia de la alarma utiliza dos términos:

- Estado — Condición que está señalado o detectado. Un dispositivo SONET ingresa un estado cuando el dispositivo detecta el acontecimiento de un evento. Un dispositivo SONET sale ese estado cuando el dispositivo detecta no más el evento. Este documento discute los estados de la pérdida de señal (LOS) y de la pérdida de trama (LOF).
- Indicación — Indicado por un cambio de estado. Esto indica la presencia de una condición. Este documento discute el Señal de indicación de alarma (AIS), el indicador de defecto remoto (RDI), y el otro extremo recibe las indicaciones del error (FERF).

Las alarmas activas o los defectos mantienen una interfaz el plumón/el estado inactivo. El proceso usado para resolver problemas abajo de/abajo las interfaces SONET es similar a ése para las interfaces digitales, tales como T1 y T3.

## [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 Técnicos Cisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

## Alarmas en capas de SONET

El equipo SONET detecta los eventos y las alarmas en cada uno de las tres capas de SONET -- sección, línea y trayecto. Típicamente, un dispositivo SONET envía las alarmas ambo en sentido ascendente y descendente para notificar los otros dispositivos del problema.

Publique el **comando pos report** para configurar las alarmas que la interfaz del Packet Over SONET (POS) puede activar.

```
RTR12410-1(config)#interface pos 2/1 RTR12410-1(config-if)#pos report ? all all Alarms/Signals
b1-tca B1 BER threshold crossing alarm b2-tca B2 BER threshold crossing alarm b3-tca B3 BER
threshold crossing alarm lais Line Alarm Indication Signal lrldi Line Remote Defect Indication
pais Path Alarm Indication Signal plop Path Loss of Pointer prdi Path Remote Defect Indication
rdool Receive Data Out Of Lock sd-ber LBIP BER in excess of SD threshold sf-ber LBIP BER in
excess of SF threshold slof Section Loss of Frame slof Section Loss of Signal
```

El **comando show controllers** visualiza la cantidad de veces que una alarma está declarada y si algunas alarmas son activas en un POS y una interfaz del ATM over SONET. Esta salida fue capturada en un router de switch Gigabit (GRS). La sección activa de los defectos indica lo que considera la interfaz local. La sección de las alarmas activas indica lo que señala el dispositivo ascendente.

```
RTR12410-1#show controller pos 1/0 POS1/0 SECTION LOF = 1 LOS = 1 BIP(B1) = 31165 LINE AIS = 1
RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B2) = 0 PATH AIS = 1 RDI = 1 FEBE = 0 BIP(B3) = 25614 LOP = 0 NEWPTR = 1
PSE = 0 NSE = 0 Active Defects: SLOF SLOS B1-TCA LAIS PAIS PRDI B3-TCA Active Alarms: SLOS B1-
TCA B3-TCA Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA
```

Esta salida de muestra también fue capturada de un GSR. El mensaje LINK-3-UPDOWN indica que la capa física se encuentra activada y que todas las alarmas activas han sido borradas. El mensaje LINEPROTO-5-UPDOWN indica que el Line Protocol está para arriba; el Line Protocol en las interfaces POS es Frame Relay, High-Level Data Link Control (HDLC) o Point-to-Point Protocol (PPP).

```
Aug 7 05:14:37 BST: %LINK-3-UPDOWN: Interface POS4/7, changed state
to up
```

```
Aug 7 05:14:38 BST: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
```

```

POS4/7,changed state to up
Aug 7 05:14:49 BST: %SONET-4-ALARM: POS4/7: LRDI cleared
Aug 7 05:14:52 BST: %SONET-4-ALARM: POS4/7: LRDI
Aug 7 05:15:02 BST: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
POS4/7, changed state to down

```

*! --- Router receives the Line Remote Defect Indicator (LRDI) ! --- and brings down the line protocol.* Aug 7 05:15:13 BST: %SONET-4-ALARM: POS4/7: LRDI cleared Aug 7 05:16:42 BST: %SONET-4-ALARM: POS4/7: LRDI Aug 7 05:16:45 BST: %SONET-4-ALARM: POS4/7: SLOS Aug 7 05:16:47 BST: %LINK-3-UPDOWN: Interface POS4/7, changed state to down Aug 7 05:16:56 BST: %SONET-4-ALARM: POS4/7: LRDI cleared Aug 7 05:16:56 BST: %SONET-4-ALARM: POS4/7: PRDI Aug 7 05:17:49 BST: %SONET-4-ALARM: POS4/7: LRDI

**Nota:** Para capturar los grupos fecha/hora granulares en los mensajes del registro, configure el comando `service timestamps log datetime msec`.

Un router con ATM sobre interfaces SONET también informa sobre alarmas activas con estos mensajes de registro:

```
Feb 18 16:34:22.309: %SONET-4-ALARM: ATM5/0: ~SLOF SLOS LAIS ~LRDI PAIS PRDI ~PLOP
```

“~” el carácter indica que la alarma determinada no es activa, y la ausencia de ~ el carácter indica que la alarma es activa. En esta salida de muestra, ~SLOF indica que no hay errores de la pérdida de trama de la sección. Sin embargo, la interfaz experimenta varias otras alarmas activas que incluyan la pérdida de señal de la sección (SLOS) y el Line Alarm Indication Signal (LAIS).

## Indicadores de alarma

Típicamente, una condición de error detectada por un dispositivo SONET da lugar a una o más condiciones de error enviadas ambo en sentido ascendente y descendente en la red. Un AIS se envía para alertar los dispositivos de flujo descendente de un problema y para evitar que aumenten a las fallas en sentido descendente resultante o las alarmas. Una alarma RDI es enviada en sentido ascendente como control y mecanismo de retroalimentación para la red. Anteriormente, RDI se denominaba FERF.

El RDI es diferente del Remote Error Indicator (REI). El REI comunica los valores de la supervisión de rendimiento, tales como errores de la velocidad bits.

## Resolución de problemas

Utilice esta tabla para aislar y resolver problemas las alarmas de SONET. Observe la capa SONET en la cual se detectan los errores y las alarmas, cuando usted resuelve problemas. Por ejemplo, realice una prueba prolongada del link extremo a extremo si las interfaces POS informan sólo sobre errores de trayecto-capa. También observe lo que consideran la conexión en sentido ascendente y los dispositivos remotos.

Tipo y gravedad de la alarma	Condiciones que provocan que se accione la alarma	Recomendación

<p>Pérdida de señal de la sección (LOS) crítica</p>	<p>Un link SONET debe considerar algunas transiciones del bit digital (a partir la 1 a 0 y 0 a 1) para asegurar la sincronización correcta. Se declara LOS cuando no se detectan transiciones de bits en la señal entrante (antes de la decodificación) durante 2.3 a 100 microsegundos. El defecto LOS se borra después de un intervalo 125-microsecond (una trama) durante el cual no se detecte ningún defecto LOS. <b>Nota:</b> El</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marque el cable de fibra óptica para asegurarse lo se enchufa.</li> <li>2. Verifique que el cable de fibra óptica local no esté dañado. Busque cortes o anomalías físicas.</li> <li>3. Asegúrese de que el extremo remoto del cable de fibra óptica esté conectado y en buen estado, y que el puerto remoto esté configurado correctamente.</li> <li>4. Intente con un loopback suave utilizando el comando loopback internal.</li> <li>5. Intente un Hard Loopback. Conecte el transmitir para recibir con un solo hilo de fibra.</li> <li>6. Determine si la interfaz POS recibe simplemente demasiado o demasiado poca luz.</li> </ol>
---	--	---

	<p>LOS ocurre típicamente en las configuraciones de laboratorio continuas porque el receptor se satura con demasiada luz, determinado cuando se utilizan las interfaces de largo alcance del modo simple. Intente atenuar la señal.</p>	
<p>Sección de la pérdida de trama (SLOF) crítica</p>	<p>Los bytes A1 y del a2 en la Tera de sección proporcionan la alineación de tramas con un patrón de bits determinado. Una interfaz de recepción declara el LOF después de que detecte los</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marque el cable de fibra óptica para asegurarse el cable se enchufa y no se daña.</li> <li>2. Asegúrese que el formato de marcos en el puerto haga juego el formato configurado en la línea:  <pre>router(config-if)# [no] pos framing-sdh</pre> </li> </ol>

	<p>errores en el patrón de alineación de tramas por tres milisegundos. LOF se elimina cuando se reciben dos patrones de trama A1/A2 válidos consecutivos.</p>	
<p>La alarma indica la señal al - Línea (LAIS) <i>command</i> e</p>	<p>La LAIS es enviada por el equipo de terminación de sección (STE) para alertar al equipo de terminación de línea descendente (LTE) sobre la detección de un defecto LOS o LOF en la sección SONET entrante. STE ascendente genera AIS de línea para LTE</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique que la configuración remota sea correcta.</li> <li>2. Marque la línea estatus en el extremo remoto del link.</li> </ol>

	<p>descende nte al establece r los bits 6, 7 y 8 del byte K2 para 111.</p>	
<p><i>Co ma nda nte de la Indi caci ón de def ecto de líne a rem ota (LR DI)</i></p>	<p>Las alarmas RDI están señalada s siempre la conexión en sentido ascenden te del dispositiv o de detección . El LRDI se vuelve específic amente en los bits K2 6- 8 y reemplaz a cualquier modo existente del Automati c Protectio n Switching (APS): (APS 1+1) o estado APS (BLSR). AIS-L también es enviado en bits 6- 8 y es</p>	<p>RDI — Los problemas de línea se presentan de la interfaz remota. Controle el sitio remoto para ver las condiciones de alarma.</p>

	<p>enviado por lo general desde un regenerador SONET u otro STE.</p>	
<p>La alarma indica al menor del trayecto de la señal (PAIS)</p>	<p>Un LTE ascendente que recibe LAIS luego envía AIS de trayecto al PTE descendente al configurar los bytes H1 y H2. El objetivo es alertar al PTE descendente sobre un defecto en la señal de línea de entrada del LTE ascendente.</p>	<p>Es enviado por un sitio que ha recibido LAIS. Ésta es una advertencia menor y no es necesario realizar acción alguna, a excepción de supervisar el extremo lejano. Si las alarmas persisten, verifique las configuraciones de la interfaz en ambos extremos del tronco.</p>
<p>Menor del trayecto de indicación de defectos rem</p>	<p>El Indicador de defectos remotos de trayecto (PRDI) sólo se utiliza en el nivel del trayecto. Un</p>	<p>Una alarma PRDI generalmente indica un problema a dos sitios de distancia. Si la alarma es persistente, verifique el estado de alarma de los sitios de vecindad, comenzado por el sitio más cercano.</p>



<p>otos (PR DI)</p>	<p>problema en la capa del trayecto exige que PAIS sea enviado en sentido descendente y que PRDI sea devuelto en sentido ascendente para informarle al proveedor de tráfico que existe un problema con el sentido descendente del circuito.</p>	
---------------------	---	--

## [Troubleshooting con los comandos loopback](#)

La prueba de Loopback permite que usted pruebe la conexión entre la interfaz OC-3 y un dispositivo remoto para resolver problemas, detectar, y aislar los malos funcionamientos del equipo. El comando loopback coloca una interfaz en el loopback interno (también llamado loopback local) o en modo loop retorno de línea, el cual activa los paquetes de prueba que se generaron desde el comando ping hasta el loop a través de un dispositivo remoto o de un cable. Si los paquetes completan el loop, la conexión es buena. Si no, usted puede aislar un incidente al dispositivo remoto o al cable en la trayectoria de la prueba de Loopback.

Con loopback interno, observe:

- Cuando usted configura un loopback, asegúrese de que usted configure la interfaz para la temporización interna con el **comando clock source internal**. El fundador espera las tramas entrantes válidas con las cuales sincronizar y utiliza las tramas de las tesis para medir el tiempo de su transmisión, cuando está configurada para la línea de fuente de reloj. Sin reciba las tramas, usted no tienen ninguna sincronización para enviar las tramas.
- Si usted hace un Hardware Loop -- es decir usted apenas coloca la fibra detrás sobre la interfaz -- asegúrese que usted utiliza un atenuador si usted utiliza una interfaz del modo simple. Si usted no lo hace, usted podría arruinar la interfaz con demasiado poder o aún

dañar la óptica en el indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor si es un indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor largo del alcance o si el transmitir envía más arriba que sus niveles clasificados.

## [Configure una interfaz para el Loopback interno](#)

La configuración predeterminada de loopback es para ningún loopback. Con el loopback interno (o local), los paquetes desde el router se devuelven en loop al framer. Los datos salientes pasan por un loopback al receptor sin ser transmitidos en realidad. El Loopback interno es útil cuando usted quiere marcar que la interfaz POS trabaja. Para configurar una interfaz para el Loopback interno, publique el **comando loop internal**:

```
Router(config)#interface pos 3/0 Router(config-if)#loop internal
```

## [Configure una interfaz para el line loopback](#)

La configuración predeterminada de loopback es para ningún loopback. Con el line loopback, la fibra de la recepción (rx) está conectada lógicamente con el cable de fibra óptica del transmitir (tx), de modo que los paquetes del router remoto sean circuito hecho atrás a él. Los datos entrantes ingresan en un loop y son retransmitidos sin realmente ser recibidos. Para configurar una interfaz para el line loopback, publique el **comando loop line**:

```
Router(config)#interface pos 3/0 Router(config-if)#loop line
```

**Nota:** El comando **loopback line** coloca la señal antes del Framer de SONET.

## [Disparadores de retraso de SONET de la configuración](#)

Un disparador es una alarma que, cuando se verifica, hace que baje el protocolo de línea. Estas secciones analizan los activadores de línea y los activadores de trayecto que son configurados con el comando **pos delay triggers**.

```
RTR12410-1(config)#interface pos 1/0 RTR12410-1(config-if)#pos delay triggers ? line Specify delay for SONET LINE level triggers (S-LOS, S-LOF, L-AIS) path Enable SONET PATH level triggers (P-AIS, P-RDI), with optional delay RTR12410-1(config-if)#pos delay triggers line ? <0-511> Holdoff time, in msec <cr>
```

## [Disparadores de línea y sección](#)

Usted utiliza el **comando pos delay triggers line** para las interfaces POS del router de Internet conectadas con los sistemas interno-protegidos del Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) (documentados bajo CSCdm36033 y CSCdp65436 en los Cisco 12000 Series Router y CSCdr72941 en los Cisco 7200 y 7500 Series Router). Este comando es inválido para las interfaces que se configuran como funcionamiento APS o se protegen. Normalmente, incluso algunos microsegundos de las alarmas de la línea o del sección-nivel (SLOS, SLOF, o LAIS) derriban el link hasta que la alarma haya estado clara por diez segundos. Si usted configura el holdoff, este activador de la conexión abajo se retrasa para el ms 100. Si la alarma permanece para arriba para más el ms de 100, se derriba el link mientras que ahora está. Si se desactiva la alarma antes de 100 ms, el link no se interrumpirá.

De manera predeterminada, estas alarmas de sección y línea son disparadores para que el protocolo de línea falle.

- Sección pérdida de señal

- Sección pérdida de trama
- Señal de indicación de alarma de línea

El Line Protocol de la interfaz va abajo sin un retardo cuando uno o más de estas alarmas se afirman. Usted puede publicar el **comando pos delay triggers line** para retrasar el Line Protocol de la interfaz de ir abajo. Usted puede fijar el retardo a partir de la 0 al ms 511. El retardo predeterminado se fija al ms 100 si usted no especifica un intervalo de tiempo.

## [Disparadores de nivel de trayecto](#)

Estas alarmas de ruta no son activadores por abandono. Usted puede configurar estas alarmas de ruta mientras que los activadores y también especifican un retardo:

- Señal de indicación de alarma de trayecto
- Indicación de defecto remoto de trayecto
- Pérdida de trayecto de puntero

Usted puede publicar el **comando pos delay triggers path** para configurar las diversas alarmas de ruta como los activadores y para especificar un retardo de la activación entre el ms 0 y 511. El valor de retraso predeterminado es el ms 100.

La configuración de pos delay triggers path también puede desactivar el protocolo de línea cuando la tasa de error más alta de B2 y B3 es comparada con el umbral de Falla de señal (SF). Si se cruza el umbral SF, el protocolo de línea de la interfaz queda sin servicio.

El comando pos delay triggers path se introdujo en el software Cisco IOS® versión 12.0(16)S.

## [SONET MIB](#)

Las interfaces SONET de Cisco también soportan SONET MIB, que se define en la [Solicitud de comentarios \(RFC\) 1595](#) . [El RFC utiliza la misma terminología para describir las condiciones de error en un circuito de SONET mientras que los estándares de ANSI para SONET y en un circuito del Synchronous Digital Hierarchy \(SDH\) por la especificación G.783 del International Telecommunications Union \(ITU-T\)](#).

Para el soporte de MIB de SONET en las interfaces del POS de Cisco y del ATM over SONET, refiera a estos recursos:

- [MIB de Cisco](#) — Enumera el MIB soportado por la plataforma así como las cadenas del ID del objeto y los archivos .my para SONET MIB.
- [Familia y 12000 Series del Cisco 7000](#) — Release Note para el Release 12.0 S - Describe las mejoras al soporte de Cisco para SONET MIB.

## [Información Relacionada](#)

- [Páginas de soporte del hardware óptico](#)
- [Páginas de soporte de tecnología óptica](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)