

# Introducción a las diferencias básicas entre el entramado de SONET y SDH en redes ópticas

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Alineación de tramas SDH y SONET](#)

[ATM en SONET](#)

[Paquete sobre SONET](#)

[Solución de problemas de discordancia en tipo de trama](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento revisa las diferencias básicas en los entramados usados con el Synchronous Optical Network (SONET) y con el Synchronous Digital Hierarchy (SDH) en un entorno de Asynchronous Transfer Mode (ATM) y en un Paquete en un entorno SONET (POS). Actualmente, SONET es más utilizada en Norteamérica, mientras que SDH es más desplegada en Europa.

**Nota:** Un análisis detallado de las diferencias SONET y SDH está fuera del alcance de este documento.

## [Prerequisites](#)

### [Requirements](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

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

### [Convenciones](#)

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

## Alineación de tramas SDH y SONET

SONET y SDH tienen diferencias relativamente menores, pero aún importantes, sobre todo en términos terminológicos. En muchos casos, las definiciones de SDH de algunos mensajes de sobrecarga son más generales, y sus equivalentes SONET están más adaptados a las condiciones operativas dentro de América del Norte.

A continuación se enumeran algunas diferencias clave entre SONET y SDH:

- SONET y SDH utilizan términos diferentes para describir las tres capas. SDH utiliza los términos ruta de acceso, sección multiplex y sección regenerador mientras que SONET utiliza la sección de términos, línea y ruta de acceso.

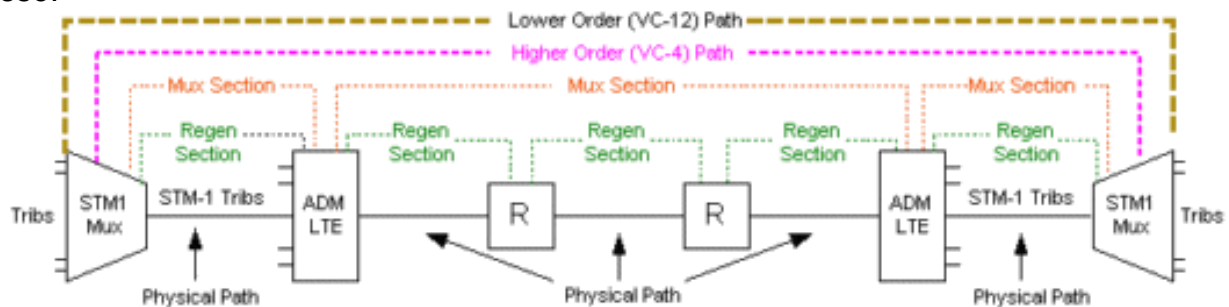


Fig 1 SDH Sections and Paths

- Los valores del byte de tara de trayecto (POH) C2 son ligeramente diferentes. Tanto SONET como SDH usan 0x16 y 0xCF para POS.
- Los bytes de tara específicos y el contenido de los mensajes de los Sistemas de protección automática (APS) transmitidos en los bytes K1/K2 son diferentes. Aquí se ilustra la sobrecarga del entramado SDH. Refiérase a [Guía de Troubleshooting para la Jerarquía Digital Sincrónica](#) para obtener más información.

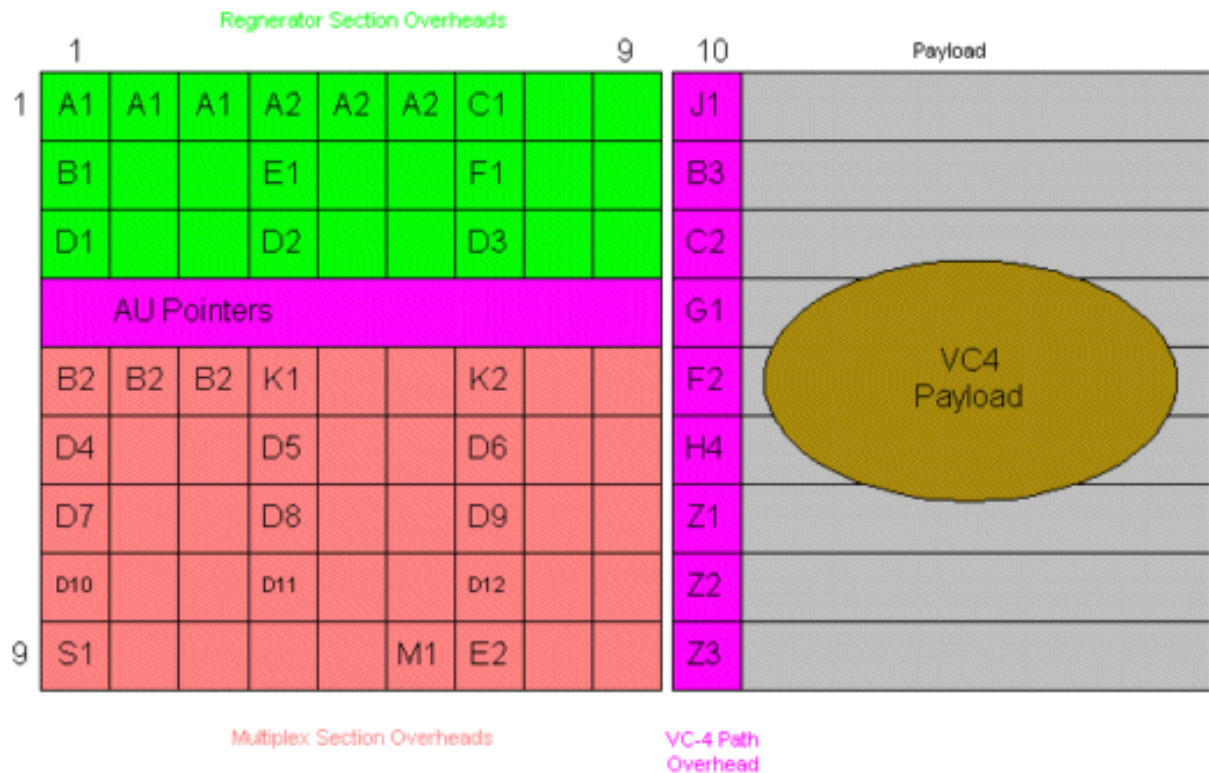


Fig 2 Section and VC-4 Path Overheads

## ATM en SONET

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU-T) define el formato de celdas no asignadas e inactivas en su Recomendación I.361. El propósito de estas celdas es asegurar el desacoplamiento adecuado de celdas o la delineación de celdas, lo que permite que una interfaz ATM receptora reconozca el comienzo de cada nueva celda. ITU-T define los mecanismos de delineación de célula en su Recomendación I.432.

En entornos ATM, la diferencia clave entre los modos de entramado SONET y SDH es el tipo de transmisión de células cuando no hay células de usuario o datos disponibles. El foro ATM especifica el uso de células ociosas si las células no asignadas no se han generado. Más específicamente, una interfaz ATM envía celdas inactivas para el desacoplamiento de velocidad de celda en el modo del módulo X de transporte sincrónico (STM-X). En el modo Señal-Xc de transporte síncrono (STS-Xc), la interfaz de ATM envía las celdas no asignadas para que se les realice un desacoplamiento de velocidad de celda.

La configuración de SONET predeterminada es STS-Xc. Ejecute este comando en el modo de configuración de la interfaz para configurar el nivel 1 del módulo de transporte síncrono (STM-1):

```
Router(config-if)#atm sonet stm-4
```

Refiérase a [Celdas de Control ATM Ilustradas - Celdas Inactivas, Celdas No Asignadas, Celdas de Relleno IMA y Celdas Inválidas](#) para obtener más información.

## Paquete sobre SONET

El comando **POs framing** permite establecer la alineación de tramas en SONET Optical Carrier

(OC) o SDH STM. El valor predeterminado es SONET.

```
Router(config-if)#Pos framing [sdh|sonet]
```

Una diferencia más entre el entramado SONET y SDH es el valor de los bits s0 y s1 (s es para el tamaño), que son bits 5 y 6 en el byte H1 de SONET. SDH usa estos bits para formar el campo de Unidad administrativa (AU). El estándar ITU-T G.709 (o G.707, que combina G.707, G.708 y G.709) describe el puntero AU. Hay dos tipos principales de UA, que se enumeran a continuación:

- **AU-3** funciona de la misma manera que tres conjuntos de punteros H1, H2 y H3 funcionarían en tramas STS-3 canalizadas.
- **AU-4** funciona como un único conjunto de punteros en tramas concatenadas de señal de transporte síncrona 3c (STS-3c).

Los bits o el indicador s1s0 no se utilizan en SONET. Una interfaz POS de transmisión configurada con entramado SONET envía ss = 00 y un dispositivo SONET de recepción ignora estos bits, porque se utilizan para indicar información del tipo de mapeo de carga útil, que se comunica a través de otros campos. Una interfaz POS configurada con entramado SDH normalmente envía ss = 10.

Esta tabla ilustra valores conocidos para estos bits:

Valor binario	Descripción
00	SONET
11	Reservado
01	Se utiliza en las antiguas ADM
10	AU3/4 - La mayoría de las implementaciones en Europa utilizan 3.

Originalmente, con el entramado SDH, los bits ss debían volver a configurarse manualmente con el comando pos flag s1s0 2. En las tarjetas de línea POS Cisco 12000 Series Engine 2, el valor ahora cambia automáticamente cuando se configura el tipo de trama (Cisco bug ID CSCdm62748).

```
router(config)#interface p3/0
router(config-if)#pos flag ?
c2 Path overhead byte
j0 Section trace byte (0x01 for compatibility, 0xCC is default)
s1s0 Specify bit S1 and S0 of H1
router(config-if)#pos flag s1s0 ?
<0-3> S1 & S0 bits
router(config-if)#pos flag s1s0 0
!--- Set to 0 for SONET. router(config-if)#pos flag s1s0 2
!--- Set to 2 for SDH.
```

Ejecute el comando srp flag s1s0 en interfaces SRP (Protocolo de reutilización espacial).

```
interface SRP1/0/0
```

```
interface SRP1/0/0
ip address 139.97.2.19 255.255.255.240
```

```

srp clock-source line a
srp clock-source line b
srp framing sdh a
srp framing sdh b
srp flag c2 19 a
srp flag c2 19 b
srp flag s1s0 2 a
srp flag s1s0 2 b

```

Los comandos `show controller pos` y `show controller srp` muestran el valor del `s1s0` recibido desde el extremo remoto.

```

router2#show controller pos 5/1 detail
POS5/1
SECTION
  LOF = 0          LOS      = 0          BIP(B1) = 0
LINE
  AIS = 0          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
  AIS = 0          RDI      = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 675
  LOP = 0          NEWPTR = 0          PSE  = 0          NSE      = 0
Line triggers delayed 100 ms
  Active Defects: None
  Active Alarms: None
  Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA
Framing: SONET
APS
COAPS = 0 PSBF = 0
  State: PSBF_state = False
  ais_shut = TRUE
  Rx(K1/K2): 00/00 S1S0 = 02, C2 = 16

```

Si el valor transmitido es incorrecto, los ADM de la red podrían detectar la diferencia e informar de una alarma de Pérdida de puntero (LOP). Los routers de Cisco ignoran este valor. No declaran una alarma y solo reflejan lo que la red ha informado.

## [Solución de problemas de discordancia en tipo de trama](#)

Si se configuran dos terminales de router en una configuración de laboratorio adosada para diferentes tipos de entramado, los pings tienen éxito y ninguno de los dos dispositivos declara una alarma. Sin embargo, cuando los terminales del router se conectan a una red SONET o SDH, los ADM pueden detectar la discordancia e informar de una alarma de Pérdida de trayecto del puntero (PLOP). El resultado del comando `show controller pos` podría entonces informar "alarma de instalación: PathFarEndRxFailure". Para resolver este problema, asegúrese de que ambos lados estén configurados para el mismo tipo de entramado. Si lo están, es posible que necesite usar un analizador de WAN para capturar las tramas.

El indicador `s1s0` configurado en las interfaces POS se restablece automáticamente a 0 después de una recarga de un Cisco 7200 o 7500 Series Router que ejecuta Cisco IOS® Software Release 12.1(9)E. Este problema se resuelve con el ID de bug de Cisco [CSCdw93032](#) (sólo clientes registrados) .

## [Información Relacionada](#)

- [Páginas de soporte de tecnología óptica](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)