

Implementación de Gestión de red en interfaces ATM

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Estadísticas de interfaz](#)

[Cuentas de octetos y paquetes por capa](#)

[Conteo de octetos y paquetes por cada subinterfaz ATM](#)

[Conteos de octetos y paquetes por ATM VC](#)

[Trampas del protocolo SNMP](#)

[MIB para interfaces ATM](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento proporciona una única referencia sobre cómo recopilar datos de administración de red en una interfaz ATM mediante el uso del protocolo simple de administración de red (SNMP). Se centra específicamente en las interfaces ATM del router de Cisco.

[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.](#)

[Estadísticas de interfaz](#)

ATM está formada por una pila de tres capas: una capa de adaptación ATM (AAL), una capa ATM y una capa física, como Sonet o T1. Cada capa cuenta paquetes y octetos de una forma sutilmente diferente. En consecuencia, una interfaz ATM aparece varias veces en ifTable, con estas entradas:

- Capa física, como Sonet
- capa de celda ATM
- capa AAL5
- Cualquier subinterfaz (dependiendo del nivel de software del IOS de Cisco)

Este es un ejemplo de los datos ifTable que ilustran estas capas múltiples:

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr
IF-MIB::ifDescr.1 = STRING: ATM0
IF-MIB::ifDescr.2 = STRING: Ethernet0
IF-MIB::ifDescr.3 = STRING: ATM0-atm layer
IF-MIB::ifDescr.4 = STRING: ATM0.0-atm subif
IF-MIB::ifDescr.5 = STRING: ATM0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.6 = STRING: ATM0.0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.7 = STRING: Null0
IF-MIB::ifDescr.8 = STRING: ATM0.1-atm subif
IF-MIB::ifDescr.9 = STRING: ATM0.1-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.10 = STRING: ATM0.11-atm subif
IF-MIB::ifDescr.11 = STRING: ATM0.11-aal5 layer
```

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifType
IF-MIB::ifType.1 = INTEGER: sonet(39)
IF-MIB::ifType.2 = INTEGER: ethernetCsmacd(6)
IF-MIB::ifType.3 = INTEGER: atm(37)
IF-MIB::ifType.4 = INTEGER: atmSubInterface(134)
IF-MIB::ifType.5 = INTEGER: aal5(49)
IF-MIB::ifType.6 = INTEGER: aal5(49)
IF-MIB::ifType.7 = INTEGER: other(1)
IF-MIB::ifType.8 = INTEGER: atmSubInterface(134)
IF-MIB::ifType.9 = INTEGER: aal5(49)
IF-MIB::ifType.10 = INTEGER: atmSubInterface(134)
IF-MIB::ifType.11 = INTEGER: aal5(49)
```

Consulte [Contadores SNMP: Preguntas frecuentes](#) para obtener más detalles sobre los contadores SNMP.

[Cuentas de octetos y paquetes por capa](#)

Una unidad de datos de protocolo (PDU) AAL5 contiene:

- Encabezado de encapsulación RFC 1483 de ocho bytes
- Paquete de capa 3 original
- Relleno de longitud variable
- Ocho bytes de cola AAL5

El relleno de longitud variable se utiliza para hacer que el tamaño total de PDU AAL5 sea un múltiplo de 48 bytes. Los octetos en la capa AAL5 cuentan solamente los bytes del paquete de Capa 3 original y los ocho bytes del encabezado RFC1483. Los paquetes en este nivel cuentan el número de PDU AAL5. Utilice los contadores de la interfaz de línea de comandos (CLI) **show ATM vc** y **show interface ATM** o utilice SNMP para ver la información de la capa AAL5 para ver este

resultado:

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr | grep aal5
IF-MIB::ifDescr.5 = STRING: ATM0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.6 = STRING: ATM0.0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.9 = STRING: ATM0.1-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.11 = STRING: ATM0.11-aal5 layer
```

Las PDU AAL5 se segmentan en varios bloques de 48 bytes y luego cada bloque se proporciona con un encabezado de celda de cinco bytes para formar una célula ATM de 53 bytes en la capa ATM.

En los switches ATM de campus de Cisco, los octetos de la capa ATM cuentan los bytes totales de la celda ATM, mientras que los paquetes cuentan el número de celdas.

En los routers Cisco, los contadores SNMP de capa de celda ATM no se mantienen debido a las limitaciones en los drivers de la mayoría de las interfaces ATM. La capa de celda ATM para las subinterfaces ATM en el router hereda esta limitación. Para obtener más detalles sobre los contadores de celdas, consulte [Medición de la Utilización de PVC ATM](#).

En la capa física (con, por ejemplo, SONET o T1), los contadores SNMP para la interfaz principal siguen representando PDU AAL5, del mismo modo que en la salida del comando **show interface ATM**. En este caso, se trata de contadores ifTable/ifXTable para:


```
#snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr.1
IF-MIB::ifDescr.1 = STRING: ATM0

#snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifType.1
IF-MIB::ifType.1 = INTEGER: sonet(39)
```

Los contadores de paquetes no unidifusión, difusión y multidifusión no tienen ningún significado en las capas Sonet y AAL5; no están presentes ni están configurados en 0.

En la capa física (por ejemplo, con SONET o T1), puede obtener recuentos de octetos y paquetes mediante ifTable y ifXTable.

[Conteo de octetos y paquetes por cada subinterfaz ATM](#)

Tecnologías como ATM, Frame Relay y LAN virtuales (VLAN) introdujeron un tipo diferente de interfaz: la interfaz virtual o la subinterfaz. En una interfaz ATM, por ejemplo, puede tener varios Circuitos virtuales permanentes (PVC). Aunque la utilización general de la interfaz principal es importante, también se tiene en cuenta la cantidad de tráfico en las subinterfaces individuales. RFC 1573 (sustituido posteriormente por [RFC 2233](#) ) introdujo el concepto de tablas dispersas para las subinterfaces. Una tabla dispersa significa que una fila de la ifTable para una subinterfaz puede no tener valores en las columnas donde los objetos no se aplican a la subinterfaz.

Cisco IOS Software implementó el soporte para subinterfaces en la ifTable en la versión 11.1. En la versión 11.1 del software del IOS de Cisco se agregó compatibilidad con la subinterfaz Frame Relay y la emulación LAN ATM (LANE). Se agregó soporte para otras subinterfaces ATM en 12.0(1)T para plataformas 12000, 4x00/M, 72xx y 75xx de Cisco. Cada subinterfaz se representa con dos entradas ifTable: uno para la capa atmSubInterface (capa ATM) y otro para la capa AAL5. En cuanto a la interfaz principal, los contadores de paquetes y octetos están disponibles

solamente para las entidades de capa AAL5, porque la mayoría de las interfaces de router ATM no soportan los recuentos de capas de celda.

Se define ifType atmSubInterface (número ifType = 134 de la Autoridad de Números Asignados de Internet [IANA]) para una subinterfaz ATM. La capa atmSubinterface es una capa ATM virtual. Las variables MIB de interfaz que corresponden a la capa atmSubInterface tienen la misma semántica que las de la capa ATM en una interfaz principal (física).

Estos grupos de conformidad se aplican a la capa atmSubInterface:

- ifGeneralInformationGroup
- ifFixedLengthGroup
- ifHCFixedLengthGroup

Los valores de estas variables se establecen para las capas atmSubInterface y AAL5 cuando se crea la subinterfaz ATM:

- ifIndex
- ifDescr
- ifName
- ifType

Los valores de estas variables se actualizan de forma idéntica para las capas atmSubInterface y AAL5:

- **ifSpeed, ifHighSpeed:** estas variables se actualizan durante una solicitud **SNMP GET** usando el ancho de banda configurado en la subinterfaz ATM. Si no hay ancho de banda separado configurado en la subinterfaz, se utiliza el ancho de banda de la interfaz principal.
- **ifPhysAddress:** esta variable se actualiza con la dirección del punto de acceso al servicio de red (NSAP) para la subinterfaz, durante cada solicitud **SNMP GET** para tener en cuenta la posibilidad de eliminar la dirección NSAP.
- **ifAdminStatus, ifOperStatus:** estas variables reflejan el estado administrativo y operativo de la subinterfaz, y los valores se determinan a partir de los estados disponibles en los bloques de descriptor de interfaz de hardware (IDB) y software del IOS de Cisco.
- **ifLastChange:** esta variable se actualiza con **sysUpTime** en el momento en que la subinterfaz ingresa en su estado operativo actual.

Estas variables no se mantienen para la capa atmSubInterface debido a la falta de contadores de capa de celda en los controladores de las interfaces actuales:

- ifInOctets, ifOutOctets
- ifHCInOctets, ifHCOctets

Los contadores se pueden implementar si los controladores de los nuevos adaptadores de puerto ATM (PA) proporcionan contadores de capa de celda.

Estas variables no se mantienen para la capa atmSubInterface porque no se mantienen en la capa ATM:

- ifInUcastPkts, ifInNUcastPkts
- ifOutUcastPkts, ifOutNUcastPkts
- ifInBroadcastPkts, ifOutBroadcastPkts
- ifInMulticastPkts, ifOutMulticastPkts

- ifInDiscards
- ifHCInUcastPkts, ifHCInMulticastPkts, ifHCInBroadcastPkts,
- ifHCOuUcastPkts, ifHCOuMulticastPkts, ifHCOuBroadcastPkts

Estas variables no se actualizan en la capa atmSubInterface porque no es posible recopilar estas estadísticas por VC:

- ifInErrors
- ifOutErrors
- ifInUnknownProtos
- ifOutDiscards
- ifOutQLen

Estas variables están cableadas a FALSE para subinterfaces ATM:

- ifPromiscuousMode
- ifConnectorPresent

Conteos de octetos y paquetes por ATM VC

Para los contadores para cada VC AAL5, utilice [CISCO-AAL5-MIB](#) y consulte [Medición de la Utilización de PVC ATM](#) para obtener más detalles. Si su VC AAL5 es el único VC configurado en una subinterfaz ATM, entonces puede obtener los contadores AAL5 correspondientes a través de SNMP usando entradas **AAL5-layer** para esa subinterfaz en ifTable/ifXTable. Los valores absolutos de los contadores de subinterfaz de **capa AAL5** pueden reflejar los estados pasados de los VC que se configuraron previamente en esta subinterfaz y que luego se eliminaron o reemplazaron. Por lo general, esto no es un problema, ya que normalmente se utiliza delta (la diferencia entre dos encuestas de contadores) en un cálculo.

Trampas del protocolo SNMP

Las interfaces ATM soportan las trampas de link genérico activo y inactivo definidas en MIB II. Esta salida de ejemplo se capturó en un módulo de red ATM inverse multiplexing sobre un módulo de red ATM (IMA). Utilizó el comando **debug snmp packet** para ver el contenido de las trampas.

```
3640-1.1(config)# interface ATM 2/0
3640-1.1(config-if)# no shutdown
3640-1.1(config-if)#
*Mar  1 20:17:24.222: SNMP: Queuing packet to 171.69.102.73
*Mar  1 20:17:24.222: SNMP: V1 Trap, ent products.110,
addr 10.10.10.1, gentrap 3, spectrap 0
!--- The gentrap value "3" identifies the LinkUp generic trap. ifEntry.1.1 = 1 ifEntry.2.1 =
ATM2/0 ifEntry.3.1 = 18 lifEntry.20.1 = up *Mar  1 20:17:24.290: SNMP: Queuing packet to
171.69.102.73 *Mar  1 20:17:24.290: SNMP: V1 Trap, ent ciscoSyslogMIB.2, addr 10.10.10.1, gentrap
6, spectrap 1 clogHistoryEntry.2.49 = LINK clogHistoryEntry.3.49 = 4 clogHistoryEntry.4.49 =
UPDOWN clogHistoryEntry.5.49 = Interface ATM2/0, changed state to up clogHistoryEntry.6.49 =
7304420
```

Ejecute el comando **show snmp** para confirmar que el router envió una PDU de trampa.

```
3640-1.1# show snmp
Chassis: 10526647
```

```

55 SNMP packets input
  0 Bad SNMP version errors
 16 Unknown community name
  0 Illegal operation for community name supplied
  0 Encoding errors
 37 Number of requested variables
  0 Number of altered variables
  2 Get-request PDUs
 37 Get-next PDUs
  0 Set-request PDUs
55 SNMP packets output
  0 Too big errors (Maximum packet size 1500)
  2 No such name errors
  0 Bad values errors
  0 General errors
 39 Response PDUs
 16 Trap PDUs

```

Antes de Cisco IOS Software Release 12.2, el resultado del comando **debug snmp packet** muestra un valor de **NO_SUCH_INSTANCE_EXCEPTION** para el objeto `locIfReason` en una subinterfaz ATM. En otras palabras, para una subinterfaz ATM, el router genera una trampa que contiene esta información de forma predeterminada:

```

sysUpTime.0 = 53181
snmpTrapOID.0 = snmpTraps.3
ifEntry.1.64 = 64
ifEntry.2.64 = ATM1/0.1-aal5 layer
ifEntry.3.64 = 49
ifEntry.20.64 = NO_SUCH_INSTANCE_EXCEPTION

```

Esta excepción ocurre porque [OLD-CISCO-INTERFACES-MIB](#) no soporta subinterfaces. El Id. de error de Cisco [CSCdp41317](#) (sólo clientes registrados) resuelve este problema a través del comando **snmp-server trap link ietf**. Esta salida se espera y cumple con RFC 2233:

```

sysUpTime.0 = 46573
snmpTrapOID.0 = snmpTraps.4
ifEntry.1.64 = 64
ifEntry.7.64 = 1
ifEntry.8.64 = 1
ifEntry.2.64 = ATM1/0.1-aal5 layer
ifEntry.3.64 = 49

```

[MIB para interfaces ATM](#)

[RFC 1695](#) define [ATM-MIB](#), que proporciona objetos relacionados con ATM y AAL5 para administrar interfaces ATM, links virtuales ATM, interconexiones ATM, entidades AAL5 y conexiones AAL5. El MIB organiza los objetos administrados en ocho grupos:

- configuración de interfaz ATM
- ATM Interface DS3 PLCP
- Subcapa TC de interfaz ATM
- Configuración de la interfaz ATM VPL
- configuración de VCL de interfaz ATM
- ATM VP Cross Connect
- Conexión cruzada ATM VC
- Estadísticas de rendimiento de ATM Interface AAL5 VCC

Cisco IOS Software Releases 11.2 y posteriores proporcionan una instrumentación estándar ATM-MIB para muchos de los contadores ya provistos en las interfaces ATM del router. ATM-MIB proporciona algunas capacidades para cambiar la configuración ATM en el dispositivo al soportar una serie de operaciones **SNMP SET** (consulte [Configuración de Conexiones Virtuales ATM con SNMP](#) para obtener más detalles). Esta funcionalidad del conjunto `snmp` ATM-MIB no se soporta en los routers Cisco con interfaces ATM, pero puede usarla para los switches Cisco ATM. Todavía hay algunas limitaciones. Por ejemplo, no se admite ATM-MIB para la conexión cruzada de VC/VP a interfaces pseudo ATM (ATM-P) para adaptadores de puerto de servicio de emulación de circuitos (CES).

Para localizar otras MIB relacionadas con ATM soportadas por cada producto, utilice [Herramientas MIB de Cisco IOS](#), así como hojas de datos y guías de configuración para el adaptador o módulo de puerto ATM específico.

Esta es una lista de MIBs relacionadas con ATM que normalmente se soportan en los routers:

- [ATM-MIB](#)
- [CISCO-AAL5-MIB](#)
- [CISCO-ATM-EXT-MIB](#)
- [CISCO-ATM-PVCTRAP-EXTN-MIB](#)
- [CISCO-BUS-MIB](#)
- [CISCO-IETF-ATM2-PVCTRAP-MIB](#)
- [CISCO-LEC-DATA-VCC-MIB](#)
- [CISCO-LEC-EXT-MIB](#)
- [CISCO-LECS-MIB](#)
- [CISCO-LES-MIB](#)
- [LAN-EMULATION-CLIENT-MIB](#)

Esta es una lista de MIBs relacionadas con ATM generalmente soportados en switches ATM de campus de Cisco:

- [ATM-MIB](#)
- [ATM-RMON-MIB](#)
- [ATM-SOFT-PVC-MIB](#)
- [CISCO-ATM-ACCESS-LIST-MIB](#)
- [CISCO-ATM-ADDR-MIB](#)
- [CISCO-ATM-CONN-MIB](#)
- [CISCO-ATM-IF-MIB](#)
- [CISCO-ATM-IF-PHYS-MIB](#)
- [CISCO-ATM-RM-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SERVICE-REGISTRY-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SIG-DIAG-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-ADDR-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-CUG-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-FR-IWF-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-FR-RM-MIB](#)
- [CISCO-ATM-TRAFFIC-MIB](#)
- [CISCO-ATM2-MIB](#)
- [CISCO-BUS-MIB](#)
- [CISCO-LEC-DATA-VCC-MIB](#)

- [CISCO-LEC-EXT-MIB](#)
- [CISCO-LECS-MIB](#)
- [CISCO-LES-MIB](#)
- [CISCO-OAM-MIB](#)
- [CISCO-PNNI-MIB](#)
- [CISCO-RHINO-MIB](#)
- [IMA-MIB](#)
- [LAN-EMULATION-CLIENT-MIB](#)
- [PNNI-MIB](#)

Además, considere las MIB relacionadas con el medio físico, como [DS1-MIB](#), [DS3-MIB](#) y [SONET-MIB](#).

[Información Relacionada](#)

- [Cómo calcular el ancho de banda por medio del protocolo SNMP \(Protocolo simple de gestión de redes\)](#)
- [Herramientas MIB del IOS de Cisco](#)
- [Página de soporte de SNMP](#)
- [Medición de la utilización de PVC ATM](#)
- [Soporte de Trampa ATM PVC](#)
- [Mejoras de OAM y capturas de SNMP en ATM](#)
- [Configuración de Conexiones Virtuales ATM con SNMP](#) 
- [Soporte de Tecnología ATM](#)
- ['Acrónimos de ATM'](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)