

Comprensión de ILMI en interfaces ATM

Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configuración de ILMI PVC](#)

[Comprensión del MIB de link](#)

[Capa física](#)

[Capa ATM](#)

[Conexiones de trayecto virtual \(VPC\)](#)

[Conexiones de canal virtual \(VCC\)](#)

[Registro de direcciones de las interfaces UNI](#)

[Procedimiento de captura de inicio sin presencia de red](#)

[Respuestas con error](#)

[Ejemplo de negociación](#)

[ILMI a través de interfaces NNI](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Interim Local Management Interface (ILMI) es un protocolo definido por ATM Forum para configurar y capturar parámetros de capa física, capa ATM, ruta virtual y circuito virtual en interfaces ATM. ILMI utiliza mensajes de Simple Network Management Protocol (SNMP) sin User Datagram Protocol (UDP) e IP, y organiza objetos administrados en las siguientes cuatro bases de información de administración (MIB):

- **MIB de Convenciones Textuales:** Define varias convenciones textuales e ID de objeto, como el número de octetos para las direcciones del sistema final ATM y los prefijos de red. Este documento no cubre esta MIB.
- **MIB de Administración de Links** - Proporciona cuatro grupos de objetos para todas las interfaces ATM: Capa física: ILMI 4.0 interrumpe o "desaprueba" los valores anteriores de ILMI de capa física y especifica el uso de la MIB de interfaz estándar (RFC 1213). Algunos ejemplos de valores anteriores en este grupo son: *atmfTransmissionTypes*, como *atmfSonetType*, *atmfSonetSTS3c*, *atmfDs3* y *atmfT1*. *atmfMediaTypes*, como *atmfMediaUnknownType*, *atmfMediaCoaxCable* y *atmfMediaSingleMode*. Capa ATM: indica el número de bits disponibles para los valores de identificador de ruta virtual (VPI) e identificador de canal virtual (VCI) en el encabezado de celda ATM, el número máximo de conexiones de ruta virtual (VPC) y conexiones de canal virtual (VCC) permitidas, el número de rutas virtuales permanentes configuradas y canales virtuales permanentes, etc. Conexión de ruta virtual:

indica el estado activo o inactivo de un VPC y sus parámetros de calidad de servicio (QoS). Conexión de canal virtual: indica el estado activo o inactivo del VCC y sus parámetros de QoS.

- **MIB de Registro de Direcciones** - Proporciona un mecanismo de registro de direcciones que permite a los switches configurar automáticamente los prefijos de red en los sistemas extremos.
- **MIB de Registro de Servicios**: proporciona un registro de servicio de uso general para localizar servicios de red ATM, como un servidor de configuración de emulación de LAN (LECS) en LANE.

Es importante que comprenda la ILMI porque las interfaces ATM utilizan estos ID de objeto del protocolo simple de administración de red (SNMP) en funciones de red, como la configuración automática de un cliente de emulación de LAN (LEC) en entornos LANE, keepalives e incluso la detección automática de circuitos virtuales permanentes (PVC), lo que resulta especialmente útil en aplicaciones de línea de suscriptor digital (DSL).

Este documento le ayuda a entender ILMI y proporciona algunos debugs de ejemplo para ayudarlo a resolver cualquier problema que encuentre.

Nota: Este documento se centra en la implementación de ILMI en los routers Cisco. Para obtener información general sobre ILMI, consulte la Especificación de ILMI en la página [Especificaciones Aprobadas del Foro ATM](#) o vea los libros en la lista [Lectura Sugerida](#) de la página Tecnologías ATM.

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

[Prerequisites](#)

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.

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

[Configuración de ILMI PVC](#)

Cuando dos interfaces ATM ejecutan el protocolo ILMI, intercambian paquetes ILMI a través de la conexión física. Estos paquetes constan de mensajes SNMP de hasta 484 octetos. Las interfaces

ATM encapsulan estos mensajes en una cola de capa 5 de adaptación ATM (AAL5), segmentan el paquete en celdas y programan las celdas para su transmisión.

Dado que ILMI especifica valores específicos para la cola AAL5, definimos la encapsulación como ILMI al crear el PVC que transportará los mensajes ILMI. De forma predeterminada, un PVC con los valores de VPI=0 y VCI=16 transporta los mensajes ILMI. Podemos ver en el resultado del comando **show atm ilmi-status** a continuación que ILMI está usando los valores predeterminados 0/16.

```
Switch#show atm ilmi-status atm 0/0/0
```

```
Interface : ATM0/0/0 Interface Type : Private UNI (Network-side)
ILMI VCC : (0, 16) ILMI Keepalive : Disabled
ILMI State: UpAndNormal
Peer IP Addr: 10.10.10.4      Peer IF Name: ATM2
Peer MaxVPibits: 0          Peer MaxVCibits: 10
Peer MaxVPCs: 0            Peer MaxVCCs: 4096
Peer MaxSvccVpi: 0         Peer MinSvccVci: 0
Peer MaxSvpcVpi: 0
Configured Prefix(s) :
47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01
```

En los switches ATM como Cisco LightStream 1010 y Catalyst serie 8500, un PVC ILMI de 0/16 se configura automáticamente en cada interfaz. El comando **show atm vc** ilustra esta configuración automática. Observe cómo el VC ILMI de cada puerto se conecta a ATM 2/0/0, que es el puerto de administración interno del switch. Dado que los mensajes ILMI son mensajes de control, deben ser enviados y procesados por la CPU.

```
Switch#show atm vc
```

Interface	VPI	VCI	Type	X-Interface	X-VPI	X-VCI	Encap	Status
ATM0/0/0	0	5	PVC	ATM2/0/0	0	39	QSAAL	UP
ATM0/0/0	0	16	PVC	ATM2/0/0	0	35	ILMI	UP
ATM0/0/1	0	5	PVC	ATM2/0/0	0	40	QSAAL	DOWN
ATM0/0/1	0	16	PVC	ATM2/0/0	0	36	ILMI	DOWN
ATM0/0/1	4	50	PVC	ATM2/0/0	0	230	SNAP	DOWN
ATM0/0/2	0	5	PVC	ATM2/0/0	0	41	QSAAL	UP
ATM0/0/2	0	16	PVC	ATM2/0/0	0	37	ILMI	UP
ATM0/0/2	0	55	PVC	ATM0/0/3	0	50		UP
ATM0/0/2	2	40	PVC	ATM2/0/0	0	89	SNAP	UP
ATM0/0/2	4	66	PVC	ATM2/0/0	0	66	SNAP	UP
ATM0/0/3	0	5	PVC	ATM2/0/0	0	42	QSAAL	UP
ATM0/0/3	0	16	PVC	ATM2/0/0	0	38	ILMI	UP

Opcionalmente, puede configurar valores no predeterminados para el PVC ILMI usando el siguiente procedimiento. Haga clic [aquí](#) para obtener más información.

```
Switch(config)# interface atm 0/0/0
```

```
Switch(config-if)# atm manual-well-known-vc delete
```

```
Okay to delete well-known VCs for this interface? [no]: y
```

```
Switch(config-if)# atm pvc 1 35 interface atm0 any-vci encap ilmi
```

```
Switch(config-if)# end
```

```
Switch# show atm vc interface atm 0/0/0
```

Interface	VPI	VCI	Type	X-Interface	X-VPI	X-VCI	Encap	Status
ATM0/0/0	1	35	PVC	ATM0	0	150	ILMI	UP

Caution: It is not recommended to change the default values

Precaución: No se recomienda cambiar los valores predeterminados del PVC ILMI, ya que esto puede hacer que la red se caiga. Se debe utilizar el mismo PVC entre el dispositivo final y el switch. Además, la configuración manual de un PVC ILMI diferente dificultará la resolución de problemas y el mantenimiento.

Comprensión del MIB de link

La MIB de Link de la MIB ILMI consta de los siguientes cuatro grupos de objetos:

- [Capa física](#)
- [Capa ATM](#)
- [Conexiones de trayecto virtual \(VPC\)](#)
- [Conexiones de canal virtual \(VCC\)](#)

En las secciones siguientes se describen los objetos de cada grupo.

Capa física

ILMI 4.0 interrumpe o "desaprueba" los valores anteriores de ILMI de capa física en el grupo de puertos y especifica el uso de la MIB de interfaz estándar (RFC 1213). Este grupo también incluye objetos que permiten a los sistemas vecinos mantener una tabla de sistemas adyacentes para facilitar el descubrimiento automático y el seguimiento de conexiones ATM.

- atmfPortMyIfName
- atmfPortMyIfIdentifier
- atmfMyIpNmAddress
- atmfMySystemIdentifier

El comando `show atm ilmi-status` muestra los valores enviados por el par para estos objetos.

```
Switch#show atm ilmi-status atm 0/0/0
Interface : ATM0/0/0 Interface Type : Private UNI (Network-side)
ILMI VCC : (0, 16) ILMI Keepalive : Disabled
ILMI State: UpAndNormal
Peer IP Addr: 10.10.10.4 Peer IF Name: ATM2
Peer MaxVPibits: 0 Peer MaxVCibits: 10
Peer MaxVPCs: 0 Peer MaxVCCs: 4096
Peer MaxSvccVpi: 0 Peer MinSvccVci: 0
Peer MaxSvpcVpi: 0
Configured Prefix(s) :
47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01
```

La salida de `debug atm ilmi` también captura los valores a medida que se anuncian.

```
1wld: ILMI(ATM0/0/0): KeepAlive disabled
1wld: ILMI: Sending Per-Switch prefix
1wld: ILMI: Registering prefix with end-system 47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01
1wld: ILMI: The Neighbor's IfName on Intf (ATM0/0/0) is ATM2
1wld: ILMI: The Neighbor's IP on Intf (ATM0/0/0) is 168430084
```

atmfMySystemIdentifier es un identificador de 48 bits tomado del espacio de direcciones MAC administrado universalmente por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), que identifica de forma única el dispositivo ATM.

Capa ATM

Los atributos siguientes de una interfaz ATM forman el Grupo de Capa ATM, que almacena sus valores en la tabla atmfAtmLayerGroup. Cada interfaz tiene una entrada atmfAtmLayerIndex en la tabla.

- Índice de la Interfaz
- Número máximo de bits VPI activos
- Número máximo de bits VCI activos
- Número máximo de VPC
- Número máximo de VCC
- Número de VPC configurados
- Número de VCC configurados
- VPI SVPC máximo
- VPI SVCC máximo
- VCI SVCC mínimo
- tipo de interfaz ATM
- Tipo de dispositivo ATM
- versión de ILM1
- versión de señalización UNI
- versión de señalización NNI

Al decidir los valores máximos a utilizar, cada lado compara los valores del par con sus propios valores. Establezca el número real en el valor común más alto para garantizar la interoperabilidad.

Conexiones de trayecto virtual (VPC)

Los atributos siguientes de un VPC forman el grupo de rutas virtuales, que almacena valores en la tabla atmfVpcGroup. Cada VPC está indexado en la tabla por un atmfVpcPortIndex para identificar el puerto físico y un atmfVpcVpi para identificar el número VPI.

- Índice de la Interfaz
- valor VPI
- Estado operativo
- descriptor de tráfico de transmisión
- descriptor de tráfico de recepción
- Indicador de mejor esfuerzo
- clase de QoS de transmisión
- Clase de QoS de recepción
- Categoría de servicio

Conexiones de canal virtual (VCC)

Los atributos siguientes de un VCC forman el grupo de canal virtual, que almacena valores en atmfVccGroup. Cada VCC se indexa en la tabla según el índice de interfaz (atmfVccPortIndex), el valor VPI (atmfVccVpi) y el valor VCI (atmfVccVci). En este grupo sólo están representados los

PVC, incluidas las VCC de señalización bien conocidas o reservadas, ILMI y LECS.

- Índice de la Interfaz
- valor VPI
- Estado operativo
- descriptor de tráfico de transmisión
- descriptor de tráfico de recepción
- Indicador de mejor esfuerzo
- clase de QoS de transmisión
- Clase de QoS de recepción
- Categoría de servicio

Registro de direcciones de las interfaces UNI

La MIB de Registro de Direcciones proporciona objetos SNMP para el intercambio dinámico de información de dirección ATM. Esta información consta de dos cuadros:

- Prefijo de red: implementado en el sistema extremo ATM a través de `atmfNetPrefixGroup`. El switch ATM envía un mensaje `SetRequest` con el prefijo de orden alto de 13 bytes configurado en ese puerto del switch. En la inicialización, el registro de los prefijos de red se produce primero.

```
1wld: ILMI(ATM0/0/0): KeepAlive disabled 1wld: ILMI: Sending
Per-Switch prefix 1wld: ILMI: Registering prefix with end-system
47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01 1wld: ILMI: The Neighbor's IfName
on Intf (ATM0/0/0) is ATM2 1wld: ILMI: The Neighbor's IP on
Intf (ATM0/0/0) is 168430084
```

- Dirección ATM: implementada en el switch ATM a través de `atmfAddressGroup`. El sistema extremo ATM primero recibe un `SetRequest` con el prefijo de red y registra ese prefijo en su tabla de prefijos. A continuación, el sistema final ATM combina el prefijo con su parte del identificador de estación final (ESI) y envía un `SetRequest` con la dirección ATM completa de 20 bytes. Finalmente, el switch ATM elige registrar la dirección en su tabla de dirección ATM. La tabla ATM Address utiliza dos objetos clave: `atmfAddressAtmAddress` - El objeto ATM Address consta de la dirección ATM privada completa de 20 octetos `atmfAddressStatus` - El objeto ATM Address Status indica la validez de una dirección ATM. Un sistema extremo ATM configura una nueva dirección ATM enviando un `SetRequest` con el objeto de estado de dirección ATM configurado en estado válido. Un sistema extremo ATM elimina una dirección ATM existente al enviar un `SetRequest` con el objeto de estado de dirección ATM configurado en estado no válido.

Tanto el sistema extremo ATM como el switch ATM necesitan mantener tablas de direccionamiento precisas, ya que las direcciones se utilizan en los campos de elementos de información del número de la persona que llama y del número de la persona a la que se llama de los mensajes de señalización enviados cuando se están estableciendo circuitos virtuales conmutados.

El objeto `atmfAddressRegistrationAdminStatus` indica la compatibilidad con los grupos `Prefix` y `Address`. ILMI 4.0 exige el uso de los grupos `Prefijo` y `Dirección` en una interfaz UNI privada. Si el extremo lejano devuelve un error `noTailName` que indica que es un dispositivo pre-ILMI 4.0, el extremo cercano debe asumir que el extremo lejano soporta el registro de dirección. Si sólo un lado admite el registro de direcciones, la especificación ILMI 4.0 sugiere que el lado de soporte informe una condición de alarma de configuración incorrecta UNI o elija intentar el registro de

todos modos, ya que el extremo lejano simplemente debería devolver los errores noTalName a tales solicitudes de registro.

Switch ATM (lado de la red)	
Acción	Al recibir una petición SetRequest de un sistema final para una entrada en la tabla de direcciones ATM, el switch ATM valida la dirección anunciada para evitar el registro de direcciones duplicadas.
Si la validación falla	Responde con un error GetResponse que contiene un error badValue.
Si la validación se realiza correctamente	Responde con una respuesta GetResponse que indica noError y actualiza la tabla de direcciones.

Cuando un sistema extremo ATM desregistra una dirección ATM, el switch ATM no debe borrar ninguna conexión/llamada asociada con la dirección desregistrada.

Sistema final ATM (lado del usuario)	
Acción	Valida un SetRequest para el objeto Prefijo de red.
Si la validación falla	Responde con un GetResponse que contiene el error adecuado.
Si la validación se realiza correctamente	Responde con una respuesta GetResponse que indica noError y actualiza la tabla Prefijos de red si el prefijo no está registrado ya.

[Procedimiento de captura de inicio sin presencia de red](#)

SNMP utiliza las trampas para permitir que un dispositivo administrado informe de un evento inusual a la estación de administración. Define varias de las llamadas trampas genéricas, una de las cuales es la trampa coldStart. ILMI utiliza la trampa coldStart en la inicialización o en la reinicialización para borrar o vaciar cualquier entrada existente en las tablas de Prefijo de red o Dirección ATM. Observemos cómo funciona:

- El sistema extremo ATM envía una ILMI GetNextRequest para leer la primera instancia del objeto ATM Address Status del switch ATM. Si la respuesta incluye un valor, el sistema extremo ATM envía una trampa de inicio en frío para indicar al switch ATM que inicie la tabla de dirección ATM.
- El switch ATM envía una ILMI GetNextRequest para leer la primera instancia de la tabla de Prefijos de Red del sistema final. Si la respuesta incluye un valor, el switch envía una trampa coldStart para indicar al sistema extremo ATM que inicie la tabla de Prefijos de Red.

En el siguiente ejemplo de resultado, la configuración automática ILMI falla y la interfaz ATM 1/0/0 envía una trampa de inicio en frío a la interfaz ATM del peer.

```
May 11 15:11:19: ILMI: Post trap Config Check Failed. Interface Restarted
May 11 15:11:19: %ATM-4-ILMICONFIGCHANGE: ILMI(ATM1/0/0): Restarting ATM signal.
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0):Setting Local (Pre-Negotiated) PNNI version as d
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0):Setting Local (Pre-Negotiated) UNI version as il
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0):Registering New port
May 11 15:11:19: ILMI: Sending coldstart trap to peer
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0): Sending ilmiColdStart trap
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0): Sending ilmiColdStart trap
May 11 15:11:19: ILMI(ATM1/0/0): Querying peer device type.
```

ILMI 4.0 especifica solamente la trampa de inicio rápido y cualquier trampa específica de la empresa (es decir, específica del proveedor). Los switches ATM utilizan la trampa `ilmiVccChange`, como se muestra en el siguiente ejemplo de salida.

```
1wld: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM0/0/0, changed state to up
1wld: ILMI: Received Interface Up (ATM0/0/0)
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Setting Local (Pre-Negotiated) PNNI version as ilmiPnniVersion1point0
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Setting Local (Pre-Negotiated) UNI version as ilmiUniVersion4point0
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Registering New port
1wld: ILMI: Sending coldstart trap to peer
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Sending ilmiColdStart trap (ATM0/0/0)
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Sending ilmiVCCChange trap (ATM0/0/0)
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Sending ilmiVCCChange trap (ATM0/0/0)
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Sending ilmiColdStart trap
```

Utilice el comando `disable-ilmi-enterprise-traps hidden` para inhabilitar las trampas empresariales ILMI.

Precaución: Cisco no admite oficialmente los comandos ocultos.

Respuestas con error

En algunos casos, el resultado de `debug atm ilmi` devuelve un mensaje similar al siguiente:

```
*Sep 1 01:30:11: ILMI(ATM5/0): Errored response
Function Type = ilmiPeerDeviceInfo
```

Al observar este ejemplo de seguimiento del sabueso, podemos ver que un encabezado SNMP estándar incluye los siguientes campos:

```
----- SNMP Header -----
SNMP: Version = 0
SNMP: Community = ILMI
SNMP: PDU = GetRequest
SNMP: Request identifier = 0x348 (840)
SNMP: Error status = noError (0)
SNMP: Error index = 0
```

El ID de solicitud es un número entero que coincide con los mensajes enviados y recibidos, y en realidad permite que un dispositivo ATM envíe rápidamente varios mensajes SNMP en una fila, como podemos ver [abajo](#).

El campo de estado de error, cuando no es cero, indica que se ha producido una excepción al

procesar la solicitud. El campo error-status utiliza los siguientes valores de error:

Valor	Descripción
demasiado grande	Los resultados de una operación no caben en un solo mensaje SNMP.
noTalName	La operación solicitada identificó un nombre de variable desconocido, según el perfil de comunidad.
BadValue	La operación solicitada especificó una sintaxis o un valor incorrectos al intentar modificar una variable.
readOnly	La operación solicitada intentó modificar una variable a la que el perfil de comunidad no permite el acceso de escritura.
genError	Todas las demás condiciones de error.

Un valor distinto de cero para el campo de índice de error indica qué variable de la solicitud estaba en error. Los valores que no son cero sólo son posibles para los valores de error noTalName, badValue y readOnly.

Ejemplo de negociación

Veamos un ejemplo de los mensajes ILMI intercambiados entre dos interfaces ATM.

Durante la inicialización y la reinicialización, una interfaz ATM envía varios mensajes GetRequest con números de secuencia diferentes. La salida de **debug snmp packet** revela el contenido exclusivo de cada mensaje GetRequest. En el siguiente ejemplo de salida, la interfaz ATM 0/0/0 envía seis solicitudes con números de secuencia de 6551 a 6556. Veamos las solicitudes GetRequests dividiéndolas en dos conjuntos.

En el primer conjunto, ATM 0/0/0 envía los dos GetRequests siguientes:

ID de solicitud	Acción y resultados
6551	Consulta el ID de objeto atmfAtmLayerDeviceType de la interfaz ATM del peer. Los sistemas finales ATM toman el valor del usuario (1), mientras que los switches de red ATM toman el valor del nodo (2).
6552	Consulta el ID de objeto atmfAtmLayerUniType de la interfaz ATM de peer. Los valores admitidos son públicos y privados.

```

1w1d: ILMI(ATM0/0/0): Querying peer device type.
1w1d: ILMI:peerDeviceTypeQuery not completed
1w1d: ILMI:peerPortTypeQuery not completed

```

```

lwd: ILMI(ATM0/0/0): From Restarting To WaitDevAndPort
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6551
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6552
lwd: SNMP: Response, reqid 6551, errstat 0, erridx 0
atmfAtmLayerEntry.10.0 = 1
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6551
lwd: SNMP: Response, reqid 6552, errstat 0, erridx 0
atmfAtmLayerEntry.8.0 = 2
lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6552
lwd: ILMI(ATM0/0/0): Peer Device Type is 1
lwd: The peer UNI Type on (ATM0/0/0) is 2
lwd: ILMI(ATM0/0/0): From WaitDevAndPort To DeviceAndPortComplete

lwd: ILMI(ATM0/0/0): From DeviceAndPortComplete To NodeConfigComplete

lwd: ILMI: My Device type is set to Node (ATM0/0/0)

```

En este segundo conjunto de resultados, el switch envía cinco GetRequests. Cada una de ellas se enumeran en la tabla siguiente. Para facilitar la comprensión, hemos resaltado cada serie de mensajes de un color diferente debajo de esta tabla.

ID de solicitud	Acción y resultados
6553	<p>Consulta el objeto atmfNetPrefixGroup e implementa el objeto peerAddressTableCheck. Recibimos una GetResponse con un error. Al hacer coincidir la salida del debug snmp packet con la salida debug atm ilmi, vemos que SetRequest consultó una variable desconocida, según el perfil de comunidad. El siguiente resultado también se resalta en negrita a continuación.</p> <pre> lwd: SNMP: Response, reqid 6553, errstat 2, erridx 1 atmfNetPrefixGroup.1 = NULL TYPE/VALUE lwd: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6553 lwd: ILMI(ATM0/0/0): Errored response Function Type = ilmiAddressTableCheck </pre>
6554	<p>Consulta tres objetos en la tabla atmfAtmLayer. Al hacer coincidir la salida del debug snmp packet con la salida debug atm ilmi, vemos que estos objetos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número máximo de bits VPI activos • Número máximo de bits VCI activos • versión de señalización UNI <p>El siguiente resultado también se resalta en azul a continuación.</p> <pre> lwd: SNMP: Response, reqid 6554, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.6.0 = 0 atmfAtmLayerEntry.7.0 = 10 atmfAtmLayerEntry.9.0 = 4 lwd: ILMI(ATM0/0/0): The Maximum # of VPI Bits is 0 </pre>

	<pre> lwld: ILMI(ATM0/0/0): The Maximum # of VCI Bits is 10 lwld: ILMI(ATM0/0/0): The UNI version is negotiated as ilmiUniVersion4point0 </pre>
<p>65 55</p>	<p>Consulta cinco objetos adicionales en la tabla atmfAtmLayer. Haciendo coincidir la salida del paquete debug snmp con la salida debug atm ilmi, vemos que estos objetos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número máximo de VPC • Número máximo de VCC • VPI SVPC máximo • VPI SVCC máximo • VCI SVCC mínimo <p>El siguiente resultado también se resalta en <i>cursiva en negrita a continuación</i>.</p> <pre> lwld: SNMP: Response, reqid 6555, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.2.0 = 0 atmfAtmLayerEntry.3.0 = 4096 atmfAtmLayerEntry.13.0 = 0 atmfAtmLayerEntry.14.0 = 0 atmfAtmLayerEntry.15.0 = 0 lwld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6555 lwld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max Vpcs is 0 lwld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max Vccs is 4096 lwld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max SvpcVpi is 0 lwld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max SvccVpi is 0 lwld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Min SvccVci is 0 </pre>
<p>65 56</p>	<p>Consulta dos objetos en el grupo de puertos físicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • atmfPortMyIfName • atmfMyIpNmAddress <p>El siguiente resultado también se resalta en <i>cursiva a continuación</i>.</p> <pre> lwld: SNMP: Response, reqid 6556, errstat 0, erridx 0 atmfPortEntry.7.0 = ATM2 atmfPhysicalGroup.2.0 = 10.10.10.4 lwld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6556 lwld: ILMI: The Neighbor's IfName on Intf (ATM0/0/0) is ATM2 lwld: ILMI: The Neighbor's IP on Intf (ATM0/0/0) is 168430084 </pre>
<p>65 57</p>	<p>Envía un SetRequest con su prefijo de red y el extremo lejano confirma la validación y el registro de este prefijo. El siguiente resultado también se resalta en <i>cursiva azul en negrita a continuación</i>.</p> <pre> lwld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6557 lwld: SNMP: Response, reqid 6557, errstat 0, erridx 0 atmfNetPrefixEntry.3.0.13.71.0.145.129.0.0.0.0.96.6 2.90.143.1 = 1 lwld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request </pre>

```

1wld: ILMI(ATM0/0/0): Checking Peer Config and Address Table
1wld: ILMI:peerAddressTableCheck not completed
1wld: ILMI:peerConfigQuery not completed
1wld: ILMI:peerRangeConfigQuery not completed
1wld: ILMI(ATM0/0/0): From NodeConfigComplete To AwaitRestartAck

1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6553
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6554
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6555
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6556

1wld: SNMP: Response, reqid 6553, errstat 2, erridx 1
atmfNetPrefixGroup.1 = NULL TYPE/VALUE
1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6553
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Errored response
Function Type = ilmiAddressTableCheck
1wld: SNMP: Response, reqid 6554, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.6.0 = 0
atmfAtmLayerEntry.7.0 = 10 atmfAtmLayerEntry.9.0 = 4 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for
request 6554
1wld: SNMP: Response, reqid 6555, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.2.0 = 0
atmfAtmLayerEntry.3.0 = 4096 atmfAtmLayerEntry.13.0 = 0 atmfAtmLayerEntry.14.0 = 0
atmfAtmLayerEntry.15.0 = 0 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6555

1wld: SNMP: Response, reqid 6556, errstat 0, erridx 0 atmfPortEntry.7.0 = ATM2
atmfPhysicalGroup.2.0 = 10.10.10.4 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6556 1wld:
ILMI(ATM0/0/0): The Maximum # of VPI Bits is 0 1wld: ILMI(ATM0/0/0): The Maximum # of VCI Bits
is 10 1wld: ILMI(ATM0/0/0): The UNI version is negotiated as ilmiUniVersion4point0
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max Vpcs is 0 1wld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max Vccs is 4096 1wld:
ILMI(ATM0/0/0): Peer Max SvpcVpi is 0 1wld: ILMI(ATM0/0/0): Peer Max SvccVpi is 0 1wld:
ILMI(ATM0/0/0): Peer Min SvccVci is 0
1wld: ILMI(ATM0/0/0): From AwaitRestartAck To UpAndNormal

1wld: ILMI: Auto Port determination enabled
1wld: ILMI(ATM0/0/0): Link determination completed
1wld: Peer Device Type: ilmiDeviceTypeUser
1wld: Peer Port Type: ilmiUniTypePrivate
1wld: Peer MaxVpiBits: 0
1wld: Peer MaxVciBits: 10
1wld: Peer MaxVpcs: 0
1wld: Peer MaxVccs: 4096
1wld: Peer MaxSvpcVpi: 0
1wld: Peer MaxSvccVpi: 0
1wld: Peer MinSvccVci: 0
1wld: Peer UNI version: ilmiUniVersion4point0
1wld: Neg. UNI Version: ilmiUniVersion4point0
1wld: Local Device Type: ilmiDeviceTypeNode
1wld: Local Port Type: ilmiPrivateUNINetworkSide
1wld: Local System ID:
1wld: ILMI(ATM0/0/0): KeepAlive disabled
1wld: ILMI: Sending Per-Switch prefix
1wld: ILMI: Registering prefix with end-system 47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01

1wld: ILMI: The Neighbor's IfName on Intf (ATM0/0/0) is ATM2 1wld: ILMI: The Neighbor's IP on
Intf (ATM0/0/0) is 168430084 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6557 1wld: SNMP: Response,
reqid 6557, errstat 0, erridx 0 atmfNetPrefixEntry.3.0.13.71.0.145.129.0.0.0.0.96.62.90.143.1 =
1 1wld: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6557

```

ILMI a través de interfaces NNI

Las interfaces de red a red (NNI) definen la conexión entre dos interfaces ATM. Además de todos los parámetros UNI descritos anteriormente, los puertos NNI negocian el objeto `atmfAtmLayerNniSigVersion` para el grupo de capa ATM. Este objeto indica la última versión de la especificación de señalización PNNI del Foro ATM que soporta este puerto ATM. Este objeto no determina la versión de ruteo PNNI.

Los valores de `atmfAtmLayerNniSigVersion` son:

- `iisp` (2)
- `pnniVersion1point0` (3)

Nota: La versión de señalización UNI utilizada en las interfaces del protocolo de señalización entre switches (IISP) se determina mediante la búsqueda del valor común más alto anunciado en el objeto `atmfAtmLayerUniVersion`. El tipo de interfaz es del usuario si el `atmfMySystemIdentifier` local es mayor que el `atmfMySystemIdentifier` del par y del lado de la red si el `atmfMySystemIdentifier` local es menor que el `atmfMySystemIdentifier` del par.

Nota: Aunque la especificación IISP 1.0 establece que los links IISP 1.0 no utilizan ILMI, la especificación ILMI 4.0 especifica opcionalmente que las funciones ILMI distintas del registro de dirección pueden ejecutarse a través de links IISP.

[Información Relacionada](#)

- [Páginas de soporte de la tecnología ATM](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)
- [Más información sobre ATM](#)