

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.984.4

Enmienda 3

(12/2006)

SERIE G: SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN,
SISTEMAS Y REDES DIGITALES

Secciones digitales y sistemas digitales de línea –
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes
locales

Redes ópticas pasivas con capacidad de gigabits:
Especificación de la interfaz de control y gestión de
la terminación de red óptica

Enmienda 3

Recomendación UIT-T G.984.4 (2004) – Enmienda 3

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE G
SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN, SISTEMAS Y REDES DIGITALES

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS	G.200–G.299
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.300–G.399
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATÉLITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA	G.450–G.499
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN Y DE LOS SISTEMAS ÓPTICOS	G.600–G.699
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.700–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
Generalidades	G.900–G.909
Parámetros para sistemas en cables de fibra óptica	G.910–G.919
Secciones digitales a velocidades binarias jerárquicas basadas en una velocidad de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Sistemas digitales de transmisión en línea por cable a velocidades binarias no jerárquicas	G.930–G.939
Sistemas de línea digital proporcionados por soportes de transmisión MDF	G.940–G.949
Sistemas de línea digital	G.950–G.959
Sección digital y sistemas de transmisión digital para el acceso del cliente a la RDSI	G.960–G.969
Sistemas en cables submarinos de fibra óptica	G.970–G.979
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes locales	G.980–G.989
Redes de acceso	G.990–G.999
CALIDAD DE SERVICIO Y DE TRANSMISIÓN – ASPECTOS GENÉRICOS Y ASPECTOS RELACIONADOS AL USUARIO	G.1000–G.1999
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.6000–G.6999
DATOS SOBRE CAPA DE TRANSPORTE – ASPECTOS GENÉRICOS	G.7000–G.7999
ASPECTOS RELATIVOS A LOS PROTOCOLOS EN MODO PAQUETE SOBRE LA CAPA DE TRANSPORTE	G.8000–G.8999
REDES DE ACCESO	G.9000–G.9999

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

Recomendación UIT-T G.984.4

Redes ópticas pasivas con capacidad de gigabits: Especificación de la interfaz de control y gestión de la terminación de red óptica

Enmienda 3

Resumen

En esta enmienda 3 se incluyen varias ampliaciones a la interfaz de control y gestión de la ONT con capacidad de gigabits, que se define en la Rec. UIT-T G.984.4. Los aspectos más importantes versan sobre alarmas de nivel óptico, limitación de velocidad de puerto Ethernet, OMCI para OMCI y transporte pseudoalambre. Además, se hacen varias correcciones de redacción.

Orígenes

La enmienda 3 a la Recomendación UIT-T G.984.4 (2004) fue aprobada el 14 de diciembre de 2006 por la Comisión de Estudio 15 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2007

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
1) Modificaciones a las cláusulas actuales de G.984.4	1
1.1) Modificación de la cláusula 4, Abreviaturas, siglas o acrónimos	1
1.2) Modificación de la cláusula 7.2, Gestión de averías	1
1.3) Modificación de la cláusula 7.3, Gestión de la calidad de funcionamiento ...	1
1.4) Modificación de la cláusula 8.1	1
1.5) Modificación de la cláusula 8.2	2
1.6) Modificación de la cláusula 9.1.1, ONT-G	3
1.7) Modificación de la cláusula 9.1.2, ONT2-G	3
1.8) Modificación de la cláusula 9.2.1, ANI-G	3
1.9) Modificación de la cláusula 9.3.8, Punto de terminación de interfuncionamiento GEM multidifusión	4
1.10) Modificación de la cláusula 9.3.9, Datos de configuración de puertos del puente MAC	5
1.11) Modificación de la cláusula 9.4.1, CTP de red de puerto GEM.....	5
1.12) Modificación de la cláusula 9.5.3, Descriptor de tráfico GEM.....	6
1.13) Modificación de la cláusula 11.1.2, Encabezamiento ATM o encabezamiento GEM	6
1.14) Modificación de la cláusula 11.1.6, Identificador de mensaje	6
1.15) Modificación de la cláusula I.2.1, Establecimiento de la conexión al servicio de puente MAC (modo GEM)	6
1.16) Modificación de la cláusula II.1.4, Mensajes obtener, respuesta a obtener y fijar	6
1.17) Modificación de la cláusula II.2.2, Crear respuesta	7
2) Nuevas cláusulas que se añaden a G.984.4.....	8
2.1) Añádanse las siguientes cláusulas al final de la cláusula 9.1	8
2.2) Añádanse las siguientes cláusulas después de la cláusula 9.3.....	12

Introducción

La OMCI que se define en la Rec. UIT-T G.984.4 requiere actualizaciones a fin de poder soportar los nuevos tipos de servicios que vayan apareciendo, por ejemplo el transporte pseudoalambre de servicio TDM. En la presente enmienda se indican las modificaciones y adiciones necesarias para implementar dichos servicios.

Recomendación UIT-T G.984.4

Redes ópticas pasivas con capacidad de gigabits: Especificación de la interfaz de control y gestión de la terminación de red óptica

Enmienda 3

1) Modificaciones a las cláusulas actuales de G.984.4

1.1) Modificación de la cláusula 4, Abreviaturas, siglas o acrónimos

a) *Añádanse las siguientes siglas por orden alfabético a la lista:*

CAS Señalización asociada al canal (*channel associated signalling*)

PSN Red con conmutación de paquetes (*packet switched network*)

RTP Protocolo en tiempo real (*real time protocol*)

VLAN Red de área local virtual (*virtual local area network*)

b) *Cámbiase la definición de la sigla "TDM" por:*

TDM Múltiplex por división en el tiempo (*time division multiplex*)

1.2) Modificación de la cláusula 7.2, Gestión de averías

Añádase lo siguiente a la lista:

Punto de terminación de pseudoalambre

1.3) Modificación de la cláusula 7.3, Gestión de la calidad de funcionamiento

Añádase lo siguiente a la lista:

Datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento de pseudoalambre

1.4) Modificación de la cláusula 8.1

Añádanse los siguientes puntos al cuadro 1:

Entidad gestionada	Requerida/ Opcional	Descripción	Recomendación
Punto de terminación de pseudoalambre	CR	Utilizado cuando la ONT soporta la función PW	G.984.4 Enm.3
Parámetros pseudoalambre RTP	CR	Utilizado cuando la ONT soporta la función PW	G.984.4 Enm.3
Perfil de mantenimiento pseudoalambre	CR	Utilizado cuando la ONT soporta la función PW	G.984.4 Enm.3
Datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento de pseudoalambre	CR	Utilizado cuando la ONT soporta la función PW	G.984.4 Enm.3
Punto de terminación de flujo Ethernet	CR	Utilizado cuando la ONT soporta la función PW en la capa 2	G.984.4 Enm.3

Entidad gestionada	Requerida/Opcional	Descripción	Recomendación
OMCI	CR	Utilizado cuando se soporta la autodescripción OMCI	G.984.4 Enm.3
Entidad gestionada	CR	Utilizado cuando se soporta la autodescripción OMCI	G.984.4 Enm.3
Atributo	CR	Utilizado cuando se soporta la autodescripción OMCI	G.984.4 Enm.3

1.5) Modificación de la cláusula 8.2

Nota del Editor – Para la futura versión 2 revisada de esta Recomendación, hay que verificar todas las figuras, a fin de garantizar que los diagramas concuerden con todas las enmiendas. En particular, los GEM IE TP y las ME cola de prioridad.

Añádanse las siguientes figuras y texto al final de la cláusula:

En la figura 10a se muestra el diagrama de relación de las ME en el caso del transporte pseudoalambre del servicio TDM, en la capa 3 (UDP/IP). Cabe observar que la entidad gestionada datos de configuración de anfitrión IP se puede conectar a cualquiera de las estructuras de capa 2 que se definen, por ejemplo al puente MAC.

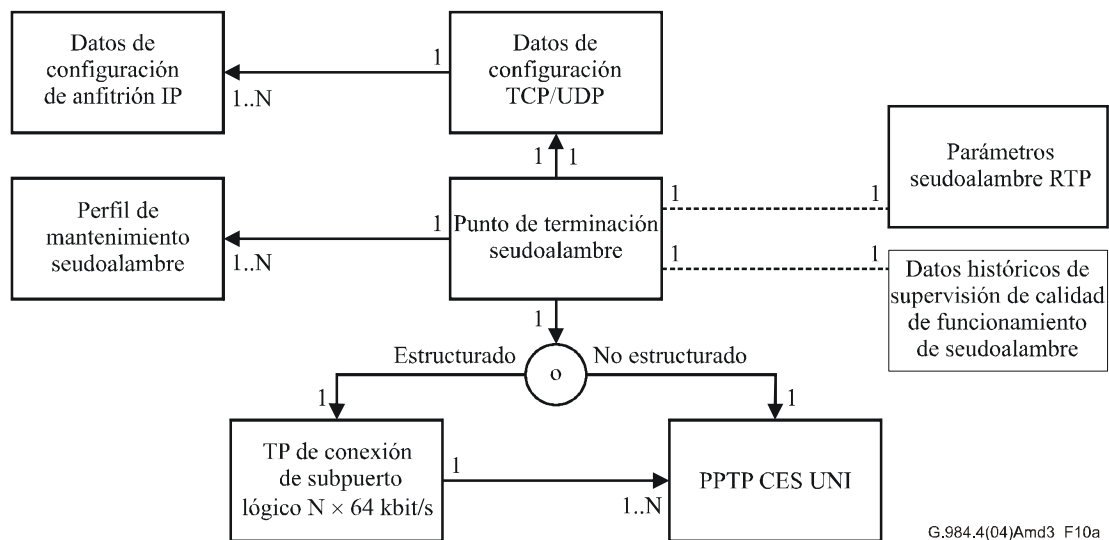


Figura 10a – Transporte pseudoalambre por UDP/IP

En la figura 10b se muestra el diagrama de relación de las ME en el caso del transporte pseudoalambre del servicio TDM, en la capa 2 (encapsulado Ethernet puro). Cabe observar que la entidad gestionada punto de terminación de flujo Ethernet se puede conectar a cualquiera de las estructuras de capa 2 que se definen, por ejemplo al puente MAC (como se indica en la figura).

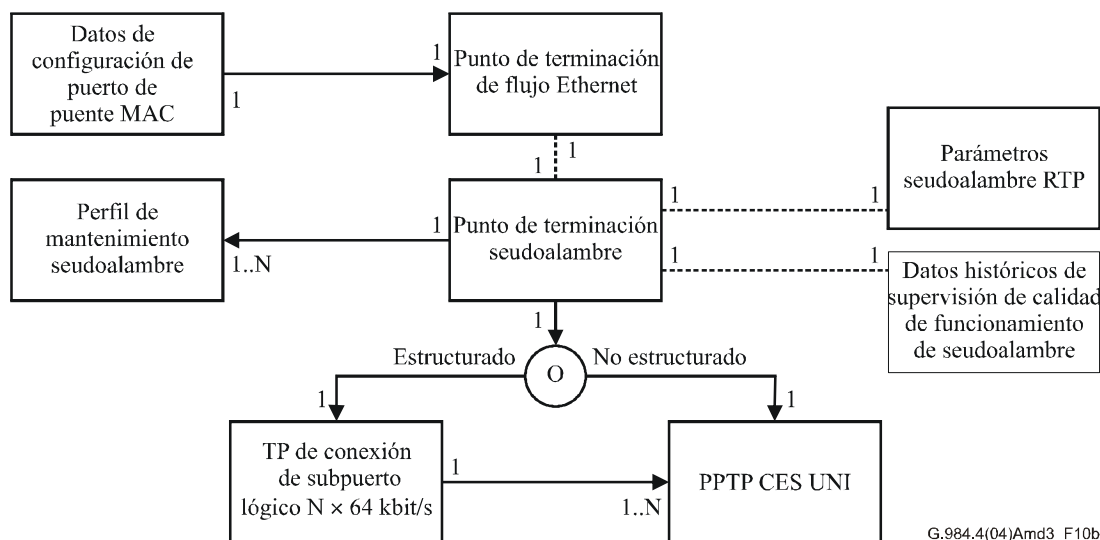


Figura 10b – Transporte pseudoalambre por Ethernet

1.6) Modificación de la cláusula 9.1.1, ONT-G

Reemplácese el texto correspondiente a la acción "**Probar**" por el siguiente:

Probar: Prueba de la ONT. Esta acción se utiliza para efectuar un diagnóstico de los equipos o para llevar a cabo mediciones de parámetros como la potencia óptica recibida, el nivel de salida de vídeo, la tensión en la batería, etc. A estos efectos, se definen extensiones de los mensajes de prueba y de respuesta de prueba; véase el apéndice II.

1.7) Modificación de la cláusula 9.1.2, ONT2-G

Añádase el siguiente atributo al cuadro de atributos de la ME ONT-G:

Cantidad total de ID de puerto GEM: Este atributo proporciona la cantidad total de ID de puerto GEM que soporta la ONT. Su valor máximo es 0x0FFF. Cuando la creación del ejemplar es autónoma, este atributo se pone a cero. (R) (opcional) (2 bytes)

1.8) Modificación de la cláusula 9.2.1, ANI-G

a) Añádanse los siguientes atributos al cuadro de atributos de la ME ANI-G:

ARC: Este atributo se emplea para controlar la información de alarmas de esta entidad gestionada. En la cláusula I.1.8/G.983.2 se da una descripción completa de él. (R, W) (opcional) (1 byte)

ARCInterval: Este atributo proporciona un intervalo de tiempo que puede fijarse por configuración. En la cláusula I.1.8/G.983.2 se da una descripción completa de él. (R, W) (opcional) (1 byte)

Nivel de señal óptica: Este atributo indica el valor medido, en vigor, del nivel total de señal óptica a 1490 nm. Es un entero complemento 2 s con respecto a 1 mW (es decir, en dBm), con granularidad 0,002 dB. (R) (opcional) (2 bytes)

Umbral óptico inferior: Este atributo indica el nivel óptico que utiliza la ONT para declarar la alarma de baja potencia óptica recibida a 1490 nm. Los valores válidos están entre -127 dBm (codificado como 254) y 0 dBm (codificado como 0) en pasos de 0,5 dB. El valor por defecto 0xFF escoge la política interna de la ONT. (R, W) (opcional) (1 byte)

Umbral óptico superior:

Este atributo indica el nivel óptico que utiliza la ONT para declarar la alarma de alta potencia óptica recibida a 1490 nm. Los valores válidos están entre -127 dBm (codificado como 254) y 0 dBm (codificado como 0) en pasos de 0,5 dB. El valor por defecto 0xFF escoge la política interna de la ONT. (R, W) (opcional) (1 byte)

b) *Reemplácese la sección de "Notificaciones" por:*

Notificaciones

Cambio de valor de atributo:

Esta notificación se utiliza para informar de cambios autónomos de los atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará su nuevo valor. En el cuadro 5 se enumeran los AVC.

Alarma:

Tanto la ONT como la OLT deberían conocer la lista de alarmas que emplea esta entidad. En el cuadro 5a se enumeran las alarmas correspondientes a ella.

Cuadro 5 – Lista de las AVC para la ANI-G

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1-8	N/A	
9	ARC	Cancelación de control de notificación de alarmas
10-15	N/A	
16	Reservado	

Cuadro 5a – Lista de alarmas de la ANI-G

Número	Evento	Descripción
0	Baja potencia óptica recibida	Potencia óptica recibida a 1490 nm inferior al umbral.
1	Alta potencia óptica recibida	Potencia óptica recibida a 1490 nm superior al umbral.
2-223	Reservado	
224-239	Alarma específica del fabricante	No se debe normalizar

1.9) Modificación de la cláusula 9.3.8, Punto de terminación de interfuncionamiento GEM multidifusión

Añádase lo siguiente a la subsección "Acciones":

Obtener siguiente: Obtener los valores de atributos bloqueados de la entidad gestionada dentro de la instantánea vigente.

1.10) Modificación de la cláusula 9.3.9, Datos de configuración de puertos del puente MAC

a) *Reemplácese el ítem i) e ii) por el siguiente:*

i) *Modificación de TPType*

Añádase el siguiente texto a las descripciones del atributo:

Si este puerto del puente está asociado con una entidad gestionada de punto de terminación de interfuncionamiento GEM, el valor se fija a 5.

Si este puerto del puente está asociado con una entidad gestionada de punto de terminación de interfuncionamiento GEM multidifusión, el valor se fija a 6.

Si este puerto del puente está asociado con una entidad gestionada de punto de terminación de flujo Ethernet, el valor se fija a 9.

ii) *Modificación de TPPointer*

Añádase el siguiente texto a las descripciones del atributo:

Si TPType = 5, el valor de este atributo es idéntico al id de la entidad gestionada de punto de terminación de interfuncionamiento GEM asociada con este puerto de puente MAC.

Si TPType = 6, el valor de este atributo es idéntico al id de la entidad gestionada de punto de terminación de interfuncionamiento GEM multidifusión asociada con este puerto de puente MAC.

Si TPType = 9, el valor de este atributo es idéntico al id de la entidad gestionada de punto de terminación de flujo Ethernet asociada con este puerto de puente MAC.

b) *Añádanse los siguientes atributos a la lista:*

Puntero TD saliente: Este atributo indica cuál descriptor de tráfico GEM debería utilizarse para describir las limitaciones que se aplican a la tasa de tráfico saliente del puente MAC. (R, W) (opcional) (2 bytes)

Puntero TD entrante: Este atributo indica cuál descriptor de tráfico GEM debería utilizarse para describir las limitaciones que se aplican a la tasa de tráfico que entra al puente MAC. (R, W) (opcional) (2 bytes)

1.11) Modificación de la cláusula 9.4.1, CTP de red de puerto GEM

a) *Reemplácese la descripción del "Puntero de cola de prioridad para el tráfico descendente" por la siguiente:*

Este atributo señala el ejemplar cola de prioridad-G utilizada para este CTP de red de puerto GEM en sentido descendente. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

b) *Modifíquese la descripción del "Puntero de perfil de descriptor de tráfico" como sigue:*

Este atributo señala el ejemplar de la entidad gestionada descriptor de tráfico GEM que contiene los parámetros de tráfico para esta ME CTP-G de puerto GEM. Se utiliza cuando el atributo **opción de gestión de tráfico** de la ME ONT-G es 0x01.

Cuando se utiliza la conformación de tráfico, se aplica al lado ANI de la ME CTP de red de puerto GEM. En este caso, el puntero señala a la entidad gestionada de descriptor de tráfico GEM y el atributo **puntero de gestión de tráfico ascendente** señala a la ME T-CONT asociada. (R, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Véase también el apéndice IV/G.983.2.

1.12) Modificación de la cláusula 9.5.3, Descriptor de tráfico GEM

Reemplácese "ID de puerto GEM" por "ID de puerto GEM o de puerto de puente MAC" (dos sitios).

1.13) Modificación de la cláusula 11.1.2, Encabezamiento ATM o encabezamiento GEM

Añádase la siguiente frase al final de la cláusula:

El PTI de encabezamiento debería ser 001 para el ATM, mientras que en el caso del GEM puede ser 000 ó 001 (conforme a las reglas de fragmentación normal).

1.14) Modificación de la cláusula 11.1.6, Identificador de mensaje

Añádase/modifíquese lo siguiente en el cuadro 18:

Valor de clase de entidad gestionada	Entidad gestionada
282	Punto de terminación pseudoalambre
283	Parámetros pseudoalambre RTP
284	Perfil de mantenimiento pseudoalambre
285	Datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento pseudoalambre
286	Punto de terminación de flujo Ethernet
287	OMCI
288	Entidad gestionada
289	Atributo
290-65279	Reservado para normalización futura
65280-65535	Reservado para utilización específica del fabricante

Nota del Editor – Para la futura versión 2 revisada de esta Recomendación, hay que modificar las líneas por debajo de la 256 para que haya concordancia con la actualización completa de la Rec. UIT-T G.983.2.

1.15) Modificación de la cláusula I.2.1, Establecimiento de la conexión al servicio de puente MAC (modo GEM)

Nota del Editor – Para la futura versión 2 revisada de esta Recomendación, verifíquese que los objetos de las figuras se creen en el orden correcto. En particular, el objeto TP IW GEM se debe crear antes del puerto MAC (lado ANI).

1.16) Modificación de la cláusula II.1.4, Mensajes obtener, respuesta a obtener y fijar

- a) *Cámbiese el título por:* Mensajes obtener, obtener respuesta, crear respuesta y fijar
- b) *Reemplácese la primera frase por:*

Para una plantilla de atributos, en los mensajes obtener, obtener respuesta, crear respuesta y fijar se utiliza un mapa de bits.

1.17) Modificación de la cláusula II.2.2, Crear respuesta

Reemplácese el contenido de la cláusula por el siguiente:

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = crear
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10-11									clase de entidad
	12									msb ejemplar de entidad
	13									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	14	0	0	0	0	x	x	x	x	Resultado, motivo 0000 = instrucción procesada con éxito 0001 = error de procesamiento de la instrucción 0010 = instrucción no soportada 0011 = error de parámetro 0100 = entidad gestionada desconocida 0101 = ejemplar de entidad gestionada desconocida 0110 = dispositivo ocupado 0111 = ejemplar existente
	15									Plantilla de ejecución de atributo (atributos 1-8), utilizada con codificación 0011: 0 = Atributo ok 1 = valor de atributo no válido
	16									Plantilla de ejecución de atributo (atributos 9-16), utilizada con codificación 0011: 0 = Atributo ok 1 = valor de atributo no válido
	17-45	0	0	0	0	0	0	0	0	relleno

2) Nuevas cláusulas que se añaden a G.984.4

2.1) Añádase las siguientes cláusulas al final de la cláusula 9.1

Las siguientes cláusulas se incluyen con el propósito de definir nuevas entidades gestionadas para la descripción OMCI de la implementación OMCI de la ONU:

9.1.11 OMCI

Esta entidad gestionada describe el nivel general de soporte de las entidades gestionadas y los mensajes OMCI en la ONT.

Relaciones

Existe un ejemplar en la ONT. Las ME se relacionan con la entidad.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un valor único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Hay un solo ejemplar que tiene el valor 0x0000. (R) (obligatorio) (2 bytes)

Cuadro MEtype: Este atributo enumera las clases de ME que soporta la ONT. Cada línea del cuadro contiene el valor de la clase de entidad gestionada (véase el cuadro 18) de una entidad gestionada. En el caso de las ME heredadas de G.983.2 B-PON, el bit más significativo vale cero. (R) (obligatorio) (N * 2 bytes, donde N es la cantidad de valores en la lista.)

Cuadro MessageType: Este atributo enumera los tipos de mensaje que soporta la ONT. Cada línea del cuadro contiene el tipo de mensaje de un mensaje OMCI (véase el cuadro 17). (R) (obligatorio) (M * 1 byte, donde M es la cantidad de valores en la lista.)

Acciones

Obtener: Obtener uno o varios atributos. Bloquear una instantánea de la entidad en curso y responder con el tamaño de datos que se habría encontrado de haberse empleado la instrucción Obtener siguiente.

Obtener siguiente: Obtener los valores de atributos bloqueados de la entidad gestionada dentro de la instantánea vigente.

Notificaciones

Ninguna.

9.1.12 Entidad gestionada

Esta entidad gestionada describe los detalles de cada ME que soporta la ONT.

Relaciones

Una o varias entidades gestionadas se relacionan con la entidad objeto OMCI.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un valor único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Su valor es igual al del tipo de entidad gestionada y tiene el mismo código que el atributo del cuadro MEtype de la ME OMCI. (R) (obligatorio) (2 bytes)

- Nombre:** Este atributo contiene una referencia nemotécnica de 25 bytes en código ASCII para el tipo de ME. Las cadenas que tengan menos de 25 bytes se rellenan con caracteres nulos. (R) (obligatorio) (25 bytes)
- Cuadro de atributos:** Este cuadro contiene punteros hacia las ME de atributo que describen cada uno de estos atributos de ME.
 NOTA – No se incluye en esta lista el atributo Id de entidad gestionada, puesto que su tipo es fijo. (R) (obligatorio) (X * 2 bytes, donde X es la cantidad de valores en la lista.)
- Acceso:** Este atributo indica quién crea esta ME. Se definen los siguientes puntos de código:
 1 creado por la ONT
 2 creado por la OLT
 3 creado por la ONT y por la OLT
 (R) (obligatorio) (1 byte)
- Cuadro de alarmas:** Este atributo enumera los códigos de alarma que se soportan. (R) (obligatorio) (Y * 1 byte, donde Y es la cantidad de valores en la lista.)
- Cuadro de AVC:** Este atributo enumera los AVC que se soportan. (R) (obligatorio) (Z * 1 byte, donde Z es la cantidad de valores en la lista.)
- Acciones:** Este atributo contiene los códigos de acción que se soportan en este objeto, con formato de mapa de bits. Los códigos de acción son los tipos de mensaje del cuadro 17. El bit menos significativo representa la acción 0, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (4 bytes)
- Cuadro de ejemplares:** Este atributo contiene una lista de punteros a todos los ejemplares de esta ME. (R) (obligatorio) (V * 2 bytes, donde V es la cantidad de valores en la lista.)
- Soporte:** Este atributo representa la capacidad de soporte de esta ME en la implementación de la ONU. No indica si la implementación OMCI es conforme a las Recomendaciones, aunque sí especifica si es conforme a la declaración OMCI propiamente dicha. Se definen los siguientes puntos de código:
 1 Soportada (se soporta tal como se define en este objeto)
 2 No soportada (si se accede, la OMCI devolverá un código de error)
 3 Soportada en parte (se soportan algunos aspectos de la ME)
 4 Omitida (se soporta la OMCI, pero no la función subyacente)
 (R) (obligatorio) (1 byte)
- Acciones*
- Obtener:** Obtener uno o varios atributos. Si es un atributo del cuadro, se debe bloquear entonces una instantánea del ejemplar vigente y responder con el tamaño de datos que se habría encontrado de haberse empleado la instrucción Obtener siguiente.
- Obtener siguiente:** Obtener los valores de atributos bloqueados de la entidad gestionada dentro de la instantánea vigente.

Notificaciones

Ninguna.

Cabe observar que no es necesario copiar todas las entidades gestionadas "Entidad gestionada" cuando se cargue la MIB.

9.1.13 Atributo

Esta entidad gestionada sirve para describir un determinado tipo de atributo que soporta la ONT.

Relaciones

Una o varias entidades de atributo se relacionan con cada ME. Más de una ME se puede referir a una determinada entidad de atributo.

Atributos

Id de entidad gestionada:	Este atributo proporciona un valor único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Es el mismo valor que aparece en el cuadro Atributos de la ME Entidad gestionada. Sólo es necesario crear un ejemplar de cada atributo individual. La ONU puede asignar números de atributo a su discreción, de entre los 64K de id con que cuenta; no obstante, conviene que la numeración siga un esquema racional para que pueda ser leída más fácilmente por las personas. (R) (obligatorio) (2 bytes)												
Nombre:	Este atributo contiene una referencia nemotécnica de 25 bytes en código ASCII para el tipo de ME. Las cadenas que tengan menos de 25 bytes se rellenan con caracteres nulos. (R) (obligatorio) (25 bytes)												
Tamaño:	Este atributo contiene el tamaño del atributo, en bytes. Un valor 0 indica que el atributo tiene un tamaño variable/desconocido. (R) (obligatorio) (2 bytes)												
Acceso:	Este atributo representa la característica de acceso OMCI del atributo. Se definen los siguientes puntos de código: <table><tr><td>1</td><td>Lectura</td></tr><tr><td>2</td><td>Escritura</td></tr><tr><td>3</td><td>Lectura, escritura</td></tr><tr><td>5</td><td>Lectura, fijado por crear</td></tr><tr><td>6</td><td>Escritura, fijado por crear</td></tr><tr><td>7</td><td>Lectura, escritura, fijado por crear</td></tr></table> (R) (obligatorio) (1 byte)	1	Lectura	2	Escritura	3	Lectura, escritura	5	Lectura, fijado por crear	6	Escritura, fijado por crear	7	Lectura, escritura, fijado por crear
1	Lectura												
2	Escritura												
3	Lectura, escritura												
5	Lectura, fijado por crear												
6	Escritura, fijado por crear												
7	Lectura, escritura, fijado por crear												

- Formato:** Este atributo representa el formato del atributo. Se definen los siguientes puntos de código:
- 1 Puntero
 - 2 Campo de bits
 - 3 Entero con signo
 - 4 Entero sin signo
 - 5 Cadena
 - 6 Enumeración (es decir, un conjunto de puntos de código definidos)
 - 7 Cuadro
- (R) (obligatorio) (1 byte)
- Límite inferior:** Este atributo proporciona el valor mínimo del atributo. Sólo se aplica a tipos numéricos (puntero, entero con signo y entero sin signo). Para atributos de menos de 4 bytes, el valor numérico deseado se expresa en la representación de 4 bytes (por ejemplo, el entero de 1 byte con signo 0xFE se expresa como 0xFFFFFFF0; el entero de 1 byte sin signo 0xFE se expresa como 0x000000FE). (R) (obligatorio) (4 bytes)
- Límite superior:** Este atributo proporciona el valor máximo del atributo, y tiene la misma validez y formato que el límite inferior. (R) (obligatorio) (4 bytes)
- Campo de bits:** Este atributo proporciona una plantilla de los campos que se soportan en un atributo campo de bits. Sólo se aplica a tipos campo de bits. Un '1' en cualquier posición quiere decir que se soporta su punto de código, en tanto que un '0' indica que no se soporta. Para campos de bits de menos de 4 bytes, el atributo se alinea con el extremo menos significativo de la plantilla. (R) (obligatorio) (4 bytes)
- Cuadro de puntos de código:** Este atributo enumera los puntos de código que soporta un atributo enumerado. (R) (obligatorio) (Q * 2 bytes, donde Q es la cantidad de valores en la lista.)
- Soporte:** Este atributo representa el nivel de soporte del atributo (la misma notación que para el atributo del mismo nombre en la ME). Se definen los siguientes puntos de código:
- 1 Soportada (se soporta tal como se define en este objeto)
 - 2 No soportada (si se accede, la OMCI devolverá un código de error)
 - 3 Soportada en parte (se soportan algunos aspectos de la ME)
 - 4 Omitida (se soporta la OMCI, pero no la función subyacente)
- (R) (obligatorio) (1 byte)

Acciones

Obtener: Obtener uno o varios atributos.

Notificaciones

Ninguna.

Cabe observar que no es necesario copiar todas las entidades gestionadas "Atributo" cuando se cargue la MIB.

2.2) Añádanse las siguientes cláusulas después de la cláusula 9.3

Añádanse las siguientes cláusulas con el objetivo de definir nuevas entidades gestionadas para el servicio de emulación pseudoalambre:

9.3.10 Punto de terminación pseudoalambre

El punto de terminación pseudoalambre soporta el transporte G-PON en paquetes de servicios TDM (en lugar de TDM), ya sean transportados a través de Ethernet o de UDP/IP.

Se crean y destruyen ejemplares de esta entidad gestionada a petición de la OLT.

Relaciones

Hay una ME punto de terminación pseudoalambre por cada servicio TDM diferente que se hace corresponder con un pseudoalambre.

Atributos

Id de entidad gestionada:	Este atributo proporciona un valor único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes)
Transporte subyacente:	0 – Ethernet, MEF8 1 – UDP/IP (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte)
Tipo de servicio:	Este atributo especifica el tipo de servicio básico, ya sea un tubo de bits transparente o un encapsulado que reconoce la estructura subyacente de la cabida útil. 0 – sin estructura básico (también se denomina agnóstico de la estructura) 1 – sin estructura, alineado por octetos, agnóstico de la estructura. Se aplica solamente al DS1, un modo en el que cada serie de 193 bits se encapsula en 25 bytes con 7 bits de relleno. 2 – estructurado (estructura bloqueada) (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte)
Señalización:	0 – no hay señalización visible en esta capa 1 – CAS, se ha de transportar en el mismo tren de paquetes que la cabida útil 2 – CAS, se ha de transportar en otro canal de señalización (R, fijado por crear) (obligatorio para el tipo de servicio estructurado) (1 byte)
Puntero UNI TDM:	Si el tipo de servicio = estructurado, este atributo señala hacia un punto de terminación de conexión de subpuerto lógico $N \times 64$ kbit/s. De lo contrario, señala hacia un punto de terminación de trayecto físico CES UNI. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes)
Información de IP de extremo cercano:	Cuando se transporta el servicio pseudoalambre por el IP, este atributo señala hacia un ejemplar de la entidad gestionada datos de configuración TCP/UDP. El valor por defecto 0 se aplica si el pseudoalambre no se transporta a través del IP. (R, fijado por crear) (obligatorio para el transporte IP) (2 bytes)

Información de IP de extremo lejano: Cuando se transporta el servicio pseudoalambre por el IP, este atributo señala hacia una entidad gestionada LargeString que contiene el URI del punto de terminación de extremo lejano, por ejemplo:

udp://192.168.100.221:5000 o

udp://pwe3srvr.int.example.net:2222

El valor por defecto 0 se aplica si el pseudoalambre no se transporta a través del IP. (R, fijado por crear) (obligatorio para el transporte IP) (2 bytes)

Tamaño de cabida útil:

Cantidad de bytes de cabida útil por paquete. Sólo es válido si el tipo de servicio = no estructurado o sin estructura, alineado por octetos. Aunque las opciones válidas dependen del servicio TDM, tienen que incluir las siguientes. Incluir las demás es potestad del fabricante.

DS1 192

DS1 200 se requiere sólo si se soporta el servicio sin estructura, alineado por octetos

E1 256

DS3 1024

E3 1024

(R, fijado por crear) (obligatorio para el servicio sin estructura, alineado por octetos) (2 bytes)

Retardo de encapsulado de cabida útil:

Cantidad de tramas de 125 microsegundos que se han de encapsular en cada paquete pseudoalambre. Sólo es válido si el tipo de servicio = estructurado. A continuación se enumeran las opciones válidas para los diversos servicios TDM, que pueden ser funciones de la posible presencia de señalización en banda. Incluir las demás es potestad del fabricante.

NxDS0, sin señalización, N = 1 64 (8 ms) requerido,
40 (5 ms) deseado

NxDS0, sin señalización, N = 2..4 32 (4 ms)

NxDS0, sin señalización, N > 4 8 (1 ms)

NxDS0 con DS1 CAS 24 (3 ms)

NxDS0 con E1 CAS 16 (2 ms)

(R, fijado por crear) (obligatorio para el servicio estructurado) (1 byte)

Modo de temporización:

Este atributo escoge el modo de temporización del servicio TDM. Si se emplea el RTP, se ha de escoger de tal manera que haya coherencia con el valor del atributo de modo de indicación de tiempo RTP en la ME parámetros de RTP en el extremo lejano.

0 – temporización de red (por defecto)

1 – temporización diferencial

2 – temporización adaptable

3 – temporización en bucle: se determina el reloj local TDM en transmisión TDM a partir del tren local TDM en recepción

(R, W) (obligatorio) (1 byte)

ID de circuito en transmisión:	<p>Este atributo contiene un par de valores de identificadores de circuito Ethernet (ECID, <i>Ethernet circuit ID</i>) transmitidos por la ONT en el sentido que va desde la terminación TDM hacia la red con conmutación de paquetes. Los ECID MEF8 pertenecen al intervalo 1-1 048 575 ($2^{20} - 1$). Con el fin de permitir en el futuro otros tipos de transporte (L2TP), se atribuyen 4 bytes a cada ECID.</p> <p>El primer valor se emplea para el ECID de cabida útil; el segundo para el ECID de la señalización facultativa independiente. El primer ECID es un requisito de todos los pseudoalambres MEF8; el segundo solamente si se ha de transportar la señalización en un canal aparte. De no haber señalización, o si se la transporta en el mismo canal que la cabida útil, conviene poner el segundo ECID a 0.</p> <p>(R, W) (obligatorio para el transporte MEF8) (8 bytes)</p>
ID de circuito esperado:	<p>Este atributo contiene un par de valores de identificadores de circuito Ethernet (ECID, <i>Ethernet circuit ID</i>) que la ONT puede esperar en el sentido que va desde la red con conmutación de paquetes hacia la terminación TDM. Es posible que la verificación de los ECID permita detectar conexiones erróneas de circuitos. Los ECID MEF8 pertenecen al intervalo 1-1 048 575 ($2^{20} - 1$). Con el fin de permitir en el futuro otros tipos de transporte (L2TP), se atribuyen 4 bytes a cada ECID.</p> <p>El primer valor se emplea para el ECID de cabida útil; el segundo para el ECID de la señalización facultativa independiente. En ambos casos, el valor por defecto, 0, indica que no se espera la verificación de ECID.</p> <p>(R, W) (facultativo para el transporte MEF8) (8 bytes)</p>
ID de circuito recibido:	<p>Este atributo indica el o los ECID reales recibidos en los canales de cabida útil y de señalización, respectivamente. Puede servir a los efectos de diagnóstico. (R) (facultativo para el transporte MEF8) (8 bytes)</p>
Política de excepción:	<p>Este atributo señala un ejemplar de la ME perfil de mantenimiento de pseudoalambre. Si el puntero tiene un valor por defecto igual a 0, se aplican los valores internos por defecto de la ONT. (R, W) (facultativo) (2 bytes)</p>
ARC:	<p>Este atributo sirve para controlar la información de alarmas de esta entidad gestionada. Véase en la cláusula I.1.8/G.983.2 una descripción completa. (R, W) (facultativo) (1 byte)</p>
ARCInterval:	<p>Este atributo proporciona un tiempo configurable de supresión de alarma. Véase en la cláusula I.1.8/G.983.2 una descripción completa. (R, W) (facultativo) (1 byte)</p>

Acciones

Crear:	Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.
Suprimir:	Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.
Obtener:	Obtener uno o varios atributos.
Fijar:	Fijar uno o varios atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo:

Esta notificación se utiliza para informar de cambios autónomos de los atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará su nuevo valor. En el cuadro 11c se enumeran los AVC.

Alarma:

Esta notificación sirve para notificar al sistema de gestión que se ha detectado o suprimido un fallo. Tanto la ONT como la OLT deberían conocer la lista de alarmas que emplea esta entidad. Es posible adaptar a cada situación los criterios de alarma, mediante la referencia al objeto gestionado perfil de mantenimiento de pseudoalambre, o definirlos a través de los valores internos por defecto de la ONT. En el cuadro 11d se enumeran las alarmas correspondientes a ella.

Cuadro 11c – Lista de AVC para el punto de terminación de pseudoalambre

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1..13	N/A	
14	ARC	Cancelación de control de información de alarmas
15	N/A	
16	Reservado	

Cuadro 11d – Lista de alarmas para el punto de terminación de pseudoalambre

Número	Evento	Descripción
0	Conexión errónea	El porcentaje de paquetes parásitos recibidos de la RPC es demasiado alto.
1	Pérdida de paquetes	El porcentaje de paquetes perdidos de la RPC es demasiado alto.
2	Desbordamiento de la memoria tampón	El porcentaje de paquetes perdidos es demasiado alto debido a que llegaron de la RPC demasiado pronto como para poder ser almacenados en la memoria.
3	Infrautilización de la memoria tampón	El porcentaje de paquetes perdidos es demasiado alto debido a que llegaron de la RPC demasiado tarde como para poder ser almacenados en la memoria.
4	Alarma de paquetes con mal formato	El porcentaje de paquetes perdidos es demasiado alto debido a que su estructura o tipo de cabida útil no corresponden a los del servicio que se está prestando.
5-223	Reservado	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se debe normalizar

9.3.11 Parámetros pseudoalambre RTP

Si un servicio pseudoalambre utiliza el RTP, la entidad gestionada parámetros pseudoalambre RTP suministra la información de configuración para la capa RTP. A petición de la OLT se crean y suprimen ejemplares de esta entidad gestionada. El empleo del RTP en pseudoalambre es facultativo, y es función de la existencia de la entidad gestionada parámetros pseudoalambre RTP.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de la entidad gestionada parámetros pseudoalambre RTP por cada entidad gestionada punto de terminación pseudoalambre, al cual está vinculada implícitamente mediante un ID común de entidad gestionada.

Atributos

Id de entidad gestionada:	Este atributo proporciona un valor único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Esta entidad gestionada está vinculada implícitamente a una entidad gestionada punto de terminación pseudoalambre a través de un ID de ME idéntico. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes)
Referencia de reloj:	Este atributo especifica la frecuencia de la referencia común de temporización, en múltiplos de 8 kHz. El valor por defecto es 1 (8 kHz). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes)
Modo indicación de tiempo RTP time:	Este atributo determina en cuál modo se generan las indicaciones de tiempo RTP en el sentido desde el TDM hacia la RPC. 0 – desconocido o que no se aplica (por defecto) 1 – absoluto. Las indicaciones de tiempo se basan en la temporización de la señal TDM entrante. 2 – diferencial. Las indicaciones de tiempo se basan en el reloj de referencia de la ONT, para lo cual se supone que es posible determinar su estrato y saber cuál es el reloj que se emplea en el extremo lejano. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte)
PTYPE:	Este atributo especifica el tipo de cabida útil RTP en el sentido desde el TDM hacia la RPC. Contiene dos valores, a saber, el primero para el canal de cabida útil, y el segundo para el canal facultativo independiente de señalización. Los PTYPE que se pueden atribuir están entre 96-127. Si no se transporta la señalización en su propio canal, hay que poner el segundo valor a 0. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes)
SSRC:	Este atributo especifica el origen de la sincronización RTP en el sentido desde el TDM hacia la RPC. Contiene dos valores, a saber, el primero para el canal de cabida útil, y el segundo para el canal facultativo independiente de señalización. Si no se transporta la señalización en su propio canal, hay que poner el segundo valor a 0. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (8 bytes)
PTYPE esperado:	Este atributo especifica el tipo de cabida útil RTP en el sentido desde la RPC hacia el TDM. El tipo de cabida útil recibida puede servir para detectar paquetes con formato erróneo. Contiene dos valores, a saber, el primero para el canal de cabida útil, y el segundo para el canal facultativo independiente de señalización. A fin de inhabilitar cualquiera de las dos funciones de verificación, hay que poner el valor correspondiente a su valor por defecto, 0. (R, W, fijado por crear) (facultativo) (2 bytes)

SSRC esperado: Este atributo especifica el origen de la sincronización RTP en el sentido desde la RPC hacia el TDM. La SSRC recibida puede servir para detectar malas conexiones (paquetes parásitos). Contiene dos valores, a saber, el primero para el canal de cabida útil, y el segundo para el canal facultativo independiente de señalización. A fin de inhabilitar cualquiera de las dos funciones de verificación, hay que poner el valor correspondiente a su valor por defecto, 0. (R, W, fijado por crear) (facultativo) (8 bytes)

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.
Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.
Obtener: Obtener uno o varios atributos.
Fijar: Fijar uno o varios atributos.

Notificaciones

Ninguna.

9.3.12 Perfil de mantenimiento pseudoalambre

Este perfil permite la configuración de una excepción de servicio pseudoalambre. Se crea y suprime a petición de la OLT.

Los valores, y la existencia en sí, de un perfil de mantenimiento pseudoalambre sólo afectan el comportamiento de la entidad gestionada datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento pseudoalambre en la medida en la que establecen criterios para contar los segundos con muchos errores. En principio, el perfil de mantenimiento pseudoalambre sólo influye en las alarmas declaradas por el punto de terminación pseudoalambre correspondiente.

Relaciones

Uno o varios ejemplares del punto de terminación pseudoalambre pueden referirse a un ejemplar del perfil de mantenimiento pseudoalambre. Si el punto de terminación pseudoalambre no se refiere al perfil de mantenimiento pseudoalambre, se supone que se tiene el procesamiento por defecto de excepciones por parte de la ONT.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un valor único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, SBC) (obligatorio) (2 bytes)

Profundidad máxima de memoria tampón de fluctuación de fase: Este atributo especifica la profundidad máxima deseada de la memoria tampón en el sentido de la RPC al TDM. El valor se expresa como un múltiplo de la velocidad de tramas de 125 μ s. El valor por defecto, 0, selecciona la política interna de la ONT. (R, W, SBC) (facultativo) (2 bytes)

Profundidad deseada de memoria tampón de fluctuación de fase: Este atributo especifica la profundidad nominal deseada de la memoria tampón en el sentido de la RPC al TDM. El valor se expresa como un múltiplo de la velocidad de tramas de 125 μ s. El valor por defecto, 0, selecciona la política interna de la ONT. (R, W, SBC) (facultativo) (2 bytes)

Política de llenado:

Este atributo define el patrón de bits de cabida útil que se ha de aplicar para el servicio TDM si no se dispone de paquetes de cabida útil para reproducción. El valor por defecto, 0, selecciona la política interna de la ONT.

- 0 – Valor por defecto de la ONT, específico del fabricante (se recomienda: AIS para servicios sin estructura, todos 1 para los con estructura)
- 1 – Reproducción de AIS con arreglo a la definición de servicio (por ejemplo, DS3 AIS)
- 2 – Reproducción todos 1
- 3 – Reproducción todos 0
- 4 – Repetir los datos anteriores
- 5 – Reproducción de DS1 en reposo (ANSI T1.403*-1999 apéndice C)
- 6..15 – Se reserva para normalización futura
- 16..255 – Específico del fabricante, no se debe normalizar (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de declaración de paquetes mal conectados:

Este atributo define la velocidad anómala de paquetes que provoca la declaración de alarma de paquetes mal conectados. Es un porcentaje entero entre 1-100. Si esta densidad de anomalías tiene lugar durante el intervalo de impregnación de inicio de alarma, se declara la alarma. El valor por defecto, 0, selecciona la política interna de la ONT.

(R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de supresión de paquetes mal conectados:

Este atributo define la velocidad anómala de paquetes que provoca la supresión de alarma de paquetes mal conectados. Es un porcentaje entero entre 0-99. Si no hay más anomalías que las especificadas en esta densidad durante el intervalo de impregnación de supresión de alarma, se suprime la alarma. El valor por defecto, 255, selecciona la política interna de la ONT. (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de declaración de pérdida de paquetes:

Este atributo define el criterio empleado para declarar la alarma de pérdida de paquetes. Es similar a la política de declaración de paquetes mal conectados. (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de supresión de pérdida de paquetes:

Este atributo define el criterio empleado para suprimir la alarma de pérdida de paquetes. Es similar a la política de supresión de paquetes mal conectados. (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

* ATIS mantiene las normas T1 desde noviembre de 2003.

Política de declaración de infrautilización/ desbordamiento de la memoria tampón:

Este atributo define el criterio empleado para declarar las alarmas de infrautilización/desbordamiento de la memoria tampón. Es similar a la política de declaración de paquetes mal conectados. (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de supresión de infrautilización/ desbordamiento de la memoria tampón:

Este atributo define el criterio empleado para suprimir las alarmas de infrautilización/desbordamiento de la memoria tampón. Es similar a la política de supresión de paquetes mal conectados. (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de declaración de paquetes con mal formato:

Este atributo define el criterio empleado para declarar la alarma de paquetes mal formados. Es similar a la política de declaración de paquetes mal conectados. (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de supresión de paquetes con mal formato:

Este atributo define el criterio empleado para suprimir la alarma de paquetes mal formados. Es similar a la política de supresión de paquetes mal conectados. (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de activación del bit-R en transmisión:

Este atributo define la cantidad de paquetes consecutivos perdidos que provoca que se active el bit R transmitido en el sentido que va del TDM a la RPC, con lo cual se señala al extremo lejano la pérdida de paquetes. El valor por defecto, 0, selecciona la política interna de la ONT. (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de supresión del bit-R en transmisión:

Este atributo define la cantidad de paquetes consecutivos perdidos que provoca que se suprima el bit R transmitido en el sentido que va del TDM a la RPC, con lo cual se deja de señalar al extremo lejano la pérdida de paquetes. El valor por defecto, 0, selecciona la política interna de la ONT. (R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de recepción del bit-R:

Este atributo define la acción que se ha de efectuar en la interfaz $N \times 64$ TDM cuando se haya indicado un fallo distante en los paquetes que se reciben de la RPC (ya sea activando el bit R o poniendo $M = 0b10$ mientras se desactiva el bit L).

0 – No se hace nada (por defecto)

1 – Se reproduce el código RAI/REI/RDI específico del servicio

2 – Se envía señalización de canal en reposo y de cabida útil de canal en reposo a todos los DS0 que componen el servicio

(R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Política de recepción del bit-L: Este atributo define la acción que se ha de efectuar en la interfaz TDM cuando se haya indicado un fallo TDM de extremo distante en los paquetes que se reciben de la RPC (bit L activado).

0 – Se reproducen AIS específicos del servicio (por defecto)

1 – Se repite el último paquete recibido

2 – Se envía señalización de canal en reposo y de cabida útil de canal en reposo a todos los DS0 que componen el servicio

(R, W, SBC) (facultativo) (1 byte)

Umbral SES: Cantidad esperada de paquetes perdidos, con mal formato o inutilizables, en el sentido de la RPC al TDM, dentro de un intervalo de un segundo, que provocan que se cuente un segundo con muchos errores. Los paquetes parásitos no se incluyen en dicha cuenta, ni tampoco aquellos en los cuales se activa el bit L en el extremo lejano. El valor por defecto es 3. (R, W, SBC) (facultativo) (2 bytes)

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o varios atributos.

Fijar: Fijar uno o varios atributos.

Notificaciones

Ninguna.

9.3.13 Datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento pseudoalambre

Esta entidad gestionada contiene los datos estadísticos recolectados, durante el último intervalo completo de 15 minutos, para el punto de terminación pseudoalambre. Los valores de los datos sólo se actualizan al final de cada periodo. La mayoría de los parámetros sirven para supervisar paquetes recibidos de la RPC, por lo que pueden considerarse como de supervisión de calidad de funcionamiento (PM) de salida. En la mayoría de los casos, la PM de ingreso se recolecta en la entidad gestionada PPTP CES.

NOTA 1 – La entidad gestionada datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento pseudoalambre recolecta datos similares, aunque no idénticos, a los disponibles para la entidad gestionada datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento de puerto de puente MAC asociada con el puente Ethernet. Si el pseudoalambre se basa en Ethernet, tal vez no sea necesario recolectarlos ambos.

La OLT puede crear un ejemplar de esta entidad gestionada después de la creación de la entidad gestionada punto de terminación pseudoalambre.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de la entidad gestionada datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento pseudoalambre por cada ejemplar de la entidad gestionada punto de terminación pseudoalambre.

Atributos

Id de entidad gestionada:	Este atributo proporciona un valor único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes es igual al del punto de terminación pseudoalambre progenitor. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes)
Tiempo de fin de intervalo:	Este atributo identifica el intervalo más reciente de 15 minutos ya terminado. Es un contador cíclico (módulo 256) que se incrementa cada vez que termina un nuevo intervalo y se actualizan los contadores de atributo. Su valor es 0 durante el intervalo de 15 minutos que empieza al recibirse la acción tiempo de sincronización. Es 1 durante el periodo que sigue, y así sucesivamente. Si se crea esta entidad gestionada tras la recepción de la acción tiempo de sincronización, su valor se pone igual al número del último intervalo completo. Los contadores reales de esta entidad gestionada empiezan a contar directamente. (R) (obligatorio) (1 byte)
Id de datos 1/2 de umbral:	Este atributo señala un ejemplar del par de entidades gestionadas de datos 1 y de datos 2 de umbral, que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de calidad de funcionamiento recolectados por esta entidad gestionada. El valor 0 se interpreta como un puntero nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes)
Paquetes recibidos:	Este atributo cuenta el número total de paquetes, de cabida útil y de señalización, que se reciben en el sentido que va de la RPC al TDM. (R) (obligatorio) (4 bytes)
Paquetes transmitidos:	Este atributo cuenta el número total de paquetes, de cabida útil y de señalización, que se reciben en el sentido que va del TDM a la RPC. En la cuenta se incluyen paquetes cuyo bit L esté activado y que, por consiguiente, no contienen cabida útil. (R) (obligatorio) (4 bytes)
Paquetes desaparecidos:	Este atributo cuenta el número de paquetes perdidos, que se reconocen gracias a los números faltantes en la secuencia de numeración de control. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)
Paquetes en desorden, pero utilizables:	Este atributo cuenta el número de paquetes recibidos fuera de orden, pero que aún se pueden reordenar con éxito y reproducir. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)
Paquetes en desorden, y descartados:	Este atributo cuenta el número de paquetes recibidos fuera de orden que fueron descartados, bien porque la ONT no soporta el reordenamiento o porque era demasiado tarde para reordenarlos. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)

Infrautilización/ desbordamiento de la memoria intermedia de reproducción:	Este atributo cuenta el número de paquetes que fueron descartados porque llegaron demasiado tarde o demasiado pronto para ser reproducidos. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)
Paquetes con mal formato:	Este atributo cuenta el número de paquetes con mal formato, por ejemplo porque su longitud no era la esperada o debido a la presencia de un tipo inesperado de cabida útil RTP. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)
Paquetes parásitos:	Este atributo cuenta el número de paquetes para los cuales el ECID o el RTP SSRC no corresponden a los esperados, o para los que se sabe que han sido mal entregados. Se descartan los paquetes parásitos sin que ello afecte a ningún otro contador de PM. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)
Pérdida de paquetes en el extremo lejano:	Este atributo cuenta el número de paquetes recibidos cuyo bit R está activado, lo que indica una pérdida en el extremo lejano. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)
Paquetes transmitidos con el bit L, TDM:	Este atributo cuenta el número de paquetes transmitidos con el bit L activado, lo que indica un fallo en el extremo cercano TDM. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)
ES:	Este atributo cuenta los segundos con errores. Todo paquete descartado, perdido, con mal formato o inutilizable, que se reciba de la RPC durante un segundo determinado provoca un incremento de este contador. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)
SES:	Este atributo cuenta los segundos con muchos errores. El criterio para designar uno de estos segundos como SES se puede configurar a través de la entidad gestionada perfil de mantenimiento de pseudoalambre. Tanto los paquetes de cabida útil como los de señalización, si los hubiere, contribuyen a este conteo. (R) (obligatorio) (4 bytes)
UAS:	Este atributo cuenta los segundos no disponibles, los cuales empiezan al inicio de 10 SES consecutivos y terminan al inicio de 10 segundos consecutivos sin muchos errores. Un servicio se considera indisponible si no se dispone de la cabida útil o de la señalización, de haberlas. Durante el tiempo no disponible, sólo se deberían contar los UAS; no conviene contar otras anomalías. (R) (obligatorio) (4 bytes)

Acciones

- Crear:** Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.
- Suprimir:** Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.
- Obtener:** Obtener uno o varios atributos.
- Fijar:** Fijar uno o varios atributos.
- Obtener datos actuales:** Esta acción devuelve el valor actual de uno o más contadores vigentes asociados con los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y con el valor del atributo tiempo de fin de intervalo que representa el intervalo en que se ha realizado la petición. Los valores de los contadores específicos se ponen a cero al final del intervalo.
- NOTA 2 – "Obtener" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo; "Obtener datos actuales" devuelve el valor en tiempo real de los contadores vigentes asociados con estos atributos.)
- El soporte de esta acción es opcional.

Notificaciones

- Alerta de rebasamiento de umbral:** Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o solucionado una alerta de rebasamiento de umbral (TCA, *threshold crossing alert*). La notificación de cambio de TCA "on" se enviará cuando se rebase el umbral del contador vigente; la notificación de cambio TCA "off" se enviará al final del periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes se ponen a 0. Puede encontrarse en el cuadro 11e la lista de eventos para esta entidad.

Cuadro 11e – Lista de alarmas para los datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento pseudoalambre

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral # (nota)
	Alerta de traspaso de umbral		
0	Paquetes desaparecidos	Paquetes desaparecidos	1
1	Paquetes en desorden, utilizable	Paquetes en desorden, utilizable	2
2	Paquetes en desorden, descartados	Paquetes en desorden, descartados	3
3	Infrautilización/ desbordamiento de la memoria intermedia de reproducción	Infrautilización/desbordamiento de la memoria intermedia de reproducción	4
4	Paquetes con mal formato	Paquetes con mal formato	5
5	Paquetes parásitos	Paquetes parásitos	6
6	Pérdida de paquetes en el extremo lejano	Pérdida de paquetes en el extremo lejano	7
7	ES	Segundos con errores	8
8	SES	Segundos con muchos errores	9

Cuadro 11e – Lista de alarmas para los datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento pseudoalambre

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral # (nota)
9	UAS	Segundos no disponibles	10
10-16	Reservado		

NOTA – Esta numeración se utiliza con respecto a las ME datos de umbral 1/2 asociadas. El contador 1 de datos de umbral indica el 1^{er} contador de umbral, etc.

9.3.14 Punto de terminación de flujo Ethernet

El punto de terminación de flujo Ethernet contiene los atributos necesarios para originar y terminar tramas Ethernet en la ONT. Es adecuado para el transporte de servicios pseudoalambre a través de la capa 2. Se crean y suprimen ejemplares de esta entidad gestionada a petición de la OLT.

Relaciones

Hay una ME punto de terminación de flujo Ethernet por cada servicio pseudoalambre diferente que se transporte a través de la capa 2.

Atributos

- Id de entidad gestionada:** Este atributo proporciona un valor único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Su valor debe ser igual al de la entidad gestionada que es el punto de terminación de su tráfico (por ejemplo, una entidad gestionada punto de terminación pseudoalambre). (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes)
- MAC de destino:** Este atributo especifica la dirección MAC de las tramas Ethernet de destino. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (6 bytes)
- MAC de origen:** Este atributo especifica la dirección MAC de extremo cercano. Se establece por otros medios (por ejemplo, programada por el fabricante en una memoria ONT) y se incluye aquí únicamente a efectos informativos. (R) (obligatorio) (6 bytes)
- Política de etiquetado:** Este atributo especifica la política de etiquetado que se ha de aplicar a las tramas Ethernet en sentido ascendente.
- 0 trama sin etiquetar (por defecto)
- 1 Trama etiquetado
- (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte)
- TCI:** Si la política de etiquetado requiere que se marquen las tramas Ethernet en sentido ascendente, este atributo especifica la información de control de etiqueta, que incluye la etiqueta VLAN, los bits P y el bit CFI. (R, W) (facultativo) (2 bytes)
- Bucle de retorno:** Este atributo sirve para la configuración de bucle de retorno: sin bucle (valor 0x00), bucle de retorno (valor 0x01, bucle de retorno de tráfico en sentido descendente en el cliente MAC). (R, W) (obligatorio) (1 byte)

Acciones

- Crear:** Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.
Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.
Obtener: Obtener uno o varios atributos.
Fijar: Fijar uno o varios atributos.

Notificaciones

Ninguna.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación