



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.983.2

(06/2002)

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

**Especificación de la interfaz de control y
gestión de terminales de red óptica para redes
ópticas pasivas de banda ancha**

Recomendación UIT-T G.983.2

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
EQUIPOS DE PRUEBAS	G.500–G.599
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	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 DE TRANSMISIÓN	G.1000–G.1999
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.6000–G.6999
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.7000–G.7999
REDES DIGITALES	G.8000–G.8999

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

Recomendación UIT-T G.983.2

Especificación de la interfaz de control y gestión de terminales de red óptica para redes ópticas pasivas de banda ancha

Resumen

En el sistema de redes ópticas pasivas (PON) definido en la Rec. UIT-T G.983.1 [3] (denominado red óptica pasiva con modo de transferencia asíncrono en la Rec. UIT-T G.983.1), los terminales de red óptica están situados en el domicilio del cliente. El sistema de gestión de elementos de redes ópticas pasivas de banda ancha (B-PON) sólo gestionará las terminaciones de redes ópticas (ONT) como parte del sistema de red óptica pasiva de banda ancha a través de la terminación de línea óptica (OLT) que utiliza la interfaz de control y gestión de ONT (OMCI).

La presente Recomendación trata de los requisitos de esta interfaz de control y gestión. En primer lugar, especifica las entidades gestionadas de una base de información de gestión independiente del protocolo que modela el intercambio de información entre la OLT y ONT. A continuación describe el canal de gestión y control de ONT, el protocolo y los mensajes detallados. Esta versión revisada de la Rec. UIT-T G.983.2 incorpora el material de las Enmiendas 1 y 2 a la Rec. UIT-T G.983.2.

Orígenes

La Recomendación UIT-T G.983.2, revisada por la Comisión de Estudio 15 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 13 de junio de 2002.

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.

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 no 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.

© UIT 2003

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 Alcance	1
2 Referencias	1
3 Abreviaturas.....	2
4 Modelo de referencia y términos	4
4.1 La OMCI en la Rec. UIT-T G.983.1	4
4.2 Funciones de la ONT	5
4.3 Funcionalidad Mux de VP en la ONT	6
5 Requisitos de la especificación de la interfaz de gestión.....	6
5.1 Gestión de configuración.....	6
5.2 Gestión de averías.....	7
5.3 Gestión de la calidad de funcionamiento.....	8
5.4 Gestión de la seguridad	8
6 MIB independiente del protocolo para la OMCI.....	8
6.1 Entidades gestionadas.....	9
6.2 Diagramas de las relaciones entre las entidades gestionadas	12
7 Descripción de la MIB.....	20
7.1 Gestión del equipo ONT	22
7.2 Gestión de la ANI	38
7.3 Gestión de la UNI	39
7.4 Gestión de VP MUX	96
7.5 Gestión del tráfico	99
8 Canal de control y gestión de la ONT (<i>OMCC, ONT management and control channel</i>)	112
9 Protocolo de gestión y control de la ONT	112
9.1 Formato de las células del protocolo de gestión y control de la ONT	112
9.2 Control de flujo de mensajes y recuperación tras error	117
9.3 Tratamiento OMCI dentro de ONT	120
Apéndice I – Servicios y mecanismos comunes de OMCI.....	122
I.1 Mecanismos comunes.....	122
I.2 Servicios comunes	131
Apéndice II – Conjunto de mensajes de OMCI	164
II.1 Observaciones generales	164
II.2 Esquema de los mensajes	167

	Página
Apéndice III – Soporte de los flujos de mantenimiento F4/F5 en la ONT	194
III.1 Principio general.....	194
III.2 Definición del segmento F4/F5 y aplicabilidad de extremo a extremo.....	194
III.3 Soporte de la OMCI de los flujos F4/F5 en la ONT.....	194
Apéndice IV – Opciones de gestión del tráfico	195
IV.1 Cola de prioridad _B -PON	195
IV.2 Aclaración sobre los bloques funcionales de la ONT	196
Apéndice V – Bibliografía	198

Recomendación UIT-T G.983.2

Especificación de la interfaz de control y gestión de terminales de red óptica para redes ópticas pasivas de banda ancha

1 Alcance

La presente Recomendación especifica la interfaz de control y gestión de la ONT (OMCI, *ONT management and control interface*) para el sistema de red óptica pasiva de banda ancha definido en la Rec. UIT-T G.983.1 [3] (denominado red óptica pasiva con modo de transferencia asíncrono en la Rec. UIT-T G.983.1) destinada a facilitar la interoperabilidad entre las OLT y ONT procedentes de múltiples vendedores.

La especificación de esta interfaz abarca la gestión de configuración, la gestión de averías y la gestión de calidad de funcionamiento de la ONT para la explotación del sistema de red óptica pasiva de banda ancha (B-PON) y para los siguientes servicios:

- capas de adaptación ATM 1, 2 y 5;
- servicio de emulación de circuitos;
- servicios Ethernet, incluida la red de área local con puente de control de acceso a los medios;
- servicio de voz;
- multiplexación por división de longitud de onda.

Esta especificación de la OMCI se ha centrado en las ONT conectadas por fibra a las viviendas y a los locales comerciales. La Recomendación define el protocolo necesario para soportar las capacidades identificadas para estas ONT y tiene en cuenta también los componentes facultativos y las extensiones futuras.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

- [1] Recomendación UIT-T G.784 (1999), *Gestión de la jerarquía digital síncrona*.
- [2] Recomendación UIT-T G.774 (2001), *Jerarquía digital síncrona – Modelo de información de gestión desde el punto de vista de los elementos de red*.
- [3] Recomendación UIT-T G.983.1 (1998), *Sistemas de acceso óptico de banda ancha basados en redes ópticas pasivas*.
- [4] Recomendación UIT-T I.321 (1991), *Modelo de referencia de protocolo RDSI-BA y su aplicación*.
- [5] Recomendación UIT-T I.363.1 (1996), *Especificación de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA: Capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 1*.

- [6] Recomendación UIT-T I.363.5 (1996), *Especificación de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA: Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 5.*
- [7] Recomendación UIT-T I.371 (2000), *Control de tráfico y control de congestión en la RDSI-BA.*
- [8] Recomendación UIT-T I.610 (1999), *Principios y funciones de operaciones y mantenimiento de la RDSI-BA.*
- [9] Recomendación UIT-T I.751 (1996), *Gestión desde el punto de vista del elemento de red en el modo de transferencia asíncrono.*
- [10] Recomendación UIT-T Q.824.6 (1998), *Descripción de las etapas 2 y 3 para la interfaz Q3 – Administración de clientes: Gestión de conmutadores de banda ancha.*
- [11] Recomendación UIT-T I.432.1 (1999), *Interfaz usuario-red de la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA) – Especificación de la capa física: Características generales.*
- [12] Recomendación UIT-T I.356 (2000), *Calidad de funcionamiento en la transferencia de células en la capa de modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA.*
- [13] Recomendación UIT-T I.371.1 (2000), *Capacidad de transferencia en el modo de transferencia asíncrono con velocidad de trama garantizada.*
- [14] IEEE 802.1D, *Media Access Control (MAC) Bridges.*
- [15] Recomendación UIT-T I.363.2 (2000), *Especificación de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA: Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2.*
- [16] Recomendación UIT-T I.366.1 (1998), *Subcapa de convergencia específica de servicio de segmentación y reensamblado para la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2.*
- [17] Recomendación UIT-T I.366.2 (2000), *Subcapa de convergencia específica de servicio de capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 2 para servicios de banda estrecha.*

3 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ABR	Velocidad binaria disponible (<i>available bit rate</i>)
ABT/DT	Transferencia de bloques ATM con transmisión diferida (<i>ATM block transfer delayed transmission</i>)
ABT/IT	Transferencia de bloques ATM con transmisión inmediata (<i>ATM block transfer immediate transmission</i>)
AN	Nodo de acceso (<i>access node</i>)
ANI	Interfaz del nodo de acceso (<i>access node interface</i>)
APON	ATM por la red óptica pasiva (<i>ATM over passive optical network</i>)
ATC	Capacidades de transferencia ATM (<i>ATM transfer capabilities</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)

AVC	Cambio de valor de atributo (<i>attribute value change</i>)
BES	Bloque de segundos con error (<i>block errored second</i>)
B-PON	Red óptica pasiva de banda ancha (<i>broadband passive optical network</i>)
CBR	Velocidad binaria constante (<i>constant bit rate</i>)
CES	Servicio de emulación de circuitos (<i>circuit emulation service</i>)
CRC	Verificación por redundancia cíclica (<i>cyclic redundancy check</i>)
CSS	Segundos de deslizamiento controlado (<i>controlled slip second</i>)
DBR	Velocidad binaria determinística (<i>deterministic bit rate</i>)
ES	Segundos con error (<i>errored second</i>)
FEC	Corrección de errores en recepción (<i>forward error correction</i>)
FTTB	Fibra al edificio (<i>fibre to the building</i>)
FTTBusiness	Fibra al local comercial (<i>fibre to the business</i>)
FTTC	Fibra a la acometida (<i>fibre to the curb</i>)
FTTCab	Fibra al armario (<i>fibre to the cabinet</i>)
FTTH	Fibra a la vivienda (<i>fibre to the home</i>)
GFR	Velocidad de trama garantizada (<i>guaranteed frame rate</i>)
HN	Red de la vivienda (<i>home network</i>)
IP	Protocolo Internet (<i>Internet protocol</i>)
LAN	Red de área local (<i>local area network</i>)
LIM	Módulo de interfaz de línea (<i>line interface module</i>)
LSB	Bit menos significativo (<i>least significant bit</i>)
LT	Terminal de línea (<i>line terminal</i>)
MAC	Control de acceso a medios (<i>media access control</i>)
ME	Entidad gestionada (<i>managed entity</i>)
MIB	Base de información de gestión (<i>management information base</i>)
MSB	Bit más significativo (<i>most significant bit</i>)
MTU	Unidad de transmisión máxima (<i>maximum transmission unit</i>)
NT	Terminal de red (<i>network terminal</i>)
OAN	Red de acceso óptico (<i>optical access network</i>)
ODN	Red de distribución óptica (<i>optical distribution network</i>)
OLT	Terminación de línea óptica (<i>optical line termination</i>)
OMCC	Canal de control y gestión de la ONT (<i>ONT management and control channel</i>)
OMCI	Interfaz de control y gestión de la ONT (<i>ONT management and control interface</i>)
ONT	Terminación de red óptica (<i>optical network termination</i>)
ONU	Unidad de red óptica (<i>optical network unit</i>)
OpS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
PHY	Interfaz física (<i>physical interface</i>)

PON	Red óptica pasiva (<i>passive optical network</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RDSI-BA	Red digital de servicios integrados de banda ancha
RM	Gestión de recursos (<i>resource management</i>)
SBR	Velocidad binaria estadística (<i>statistical bit rate</i>)
SDP	Protocolo de dispositivo sencillo (<i>simple device protocol</i>)
SDT	Transferencia de datos estructurados (<i>structured data transfer</i>)
SES	Segundo con muchos errores (<i>severely errored second</i>)
SNI	Interfaz de nodo de servicio (<i>service node interface</i>)
TCA	Alerta de rebasamiento de umbral (<i>threshold crossing alert</i>)
TE	Equipo terminal (<i>terminal equipment</i>)
UAS	Segundos no disponibles (<i>unavailable seconds</i>)
UBR	Velocidad binaria no especificada (<i>unspecified bit rate</i>)
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user network interface</i>)
VBR	Velocidad binaria variable (<i>variable bit rate</i>)
VC	Canal virtual (<i>virtual channel</i>)
VCC	Conexión de canal virtual (<i>virtual channel connection</i>)
VCI	Identificador de canal virtual (<i>virtual channel identifier</i>)
VP	Trayecto virtual (<i>virtual path</i>)
VPC	Conexión de trayecto virtual (<i>virtual path connection</i>)
VPI	Identificador de trayecto virtual (<i>virtual path identifier</i>)
xDSL	Línea de abonado digital x (<i>x digital subscriber line</i>)

4 Modelo de referencia y términos

4.1 La OMCI en la Rec. UIT-T G.983.1

El modelo de referencia de arquitectura de red de B-PON se describe en la Rec. UIT-T G.983.1 [3] y se representa en la figura 1. El modelo B-PON es adecuado para diversas arquitecturas de redes de acceso, a saber, fibra a la vivienda (FTTH, *fibre to the home*), fibra al edificio/a la acometida FTTB/C, *fibre to the building/curb*) y fibra al armario (FTTCab, *fibre to the cabinet*).

La terminología de la ONT, que se utilizará en la presente Recomendación, se define más ampliamente como una unidad de red óptica (ONU, *optical network unit*) utilizada para las configuraciones FTTH y fibra al local comercial (FTTBusiness, *fibre to the business*). En general, las diferencias entre FTTH y FTTBusiness consisten en que FTTBusiness dará servicio a más de un usuario final, tendrá requisitos de disponibilidad más estrictos y podrá soportar más prestaciones y funciones que FTTH.

La especificación de OMCI encaja dentro del modelo global de la Rec. UIT-T G.983.1 [3] para un sistema de red de acceso, como se ilustra en la figura 1.

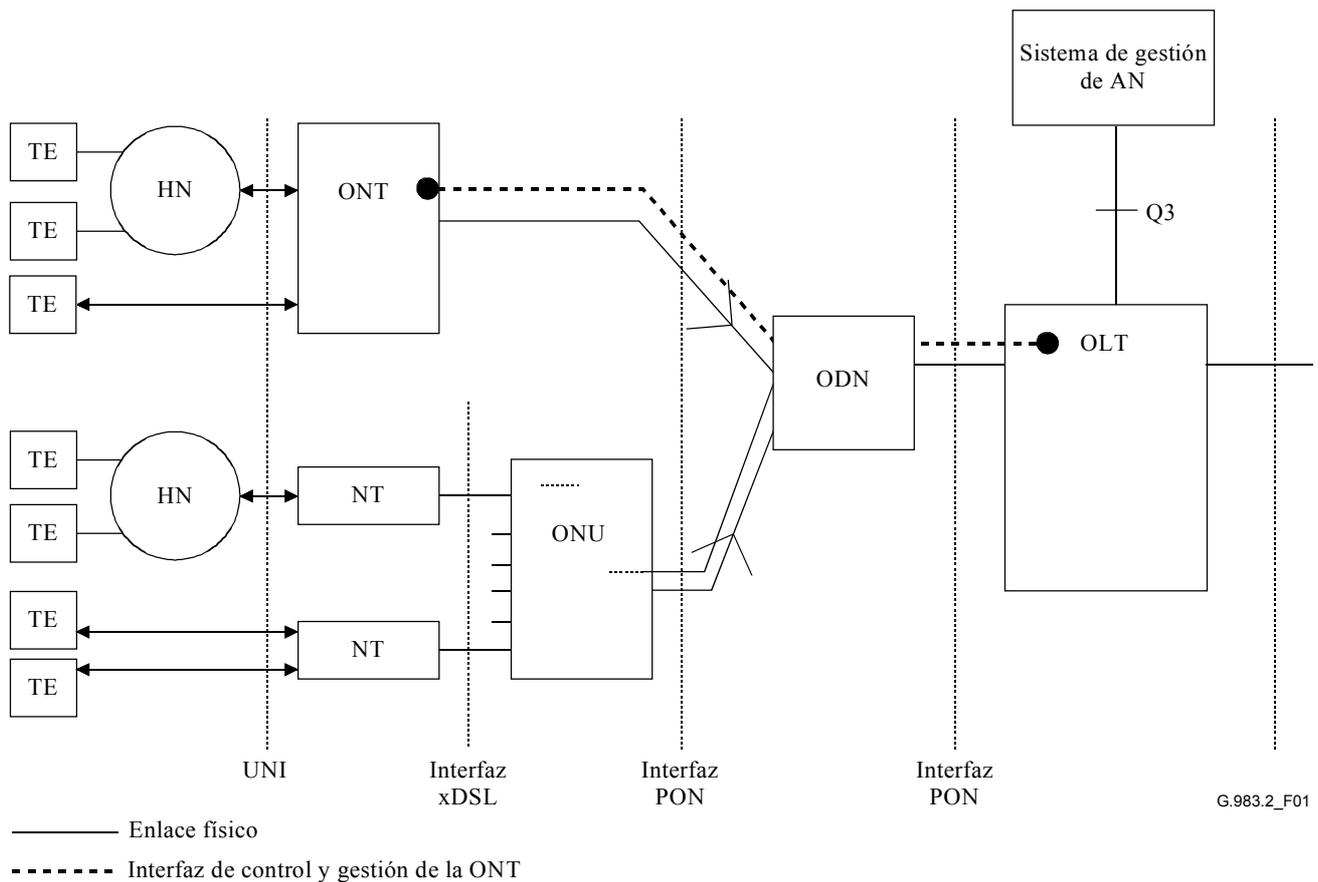


Figura 1/G.983.2 – Modelo de referencia

4.2 Funciones de la ONT

Como se muestra en la figura 2a, las funciones de la ONT son:

- La función de terminación de línea de red de acceso (AN-LT, *access network line termination*).
- La función de terminación de línea de la interfaz usuario-red (UNI-LT, *user network interface line termination*), señalándose que, en el caso de la fibra al local comercial, las UNI de una ONT pueden pertenecer a diferentes usuarios.
- La función de multiplexación y demultiplexación ATM (ATM-Mux, *ATM multiplexing and de-multiplexing*).

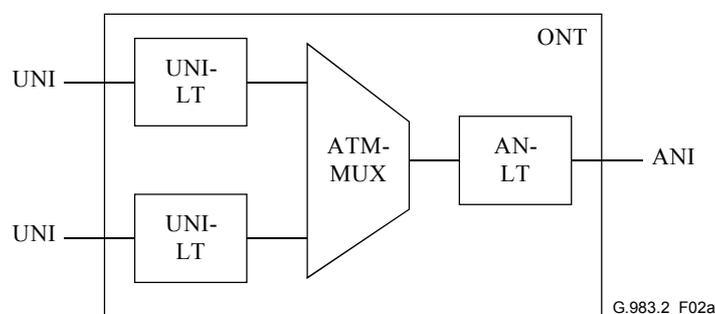


Figura 2a/G.983.2 – Diagrama funcional de la ONT

4.3 Funcionalidad Mux de VP en la ONT

En la Rec. UIT-T G.983.1 [3], el sistema B-PON de extremo a extremo (es decir, OLT, ODN y ONT) puede funcionar como una transconexión VP ATM con conectividad aprovisionada permanentemente y a petición. La configuración de la transconexión ATM VP puede ser iniciada por:

- a) El sistema de operaciones de los elementos de red a través de la interfaz de gestión (por ejemplo, Q3).
- b) El nodo de servicio (SN, *service node*) mediante un protocolo de control de conexión de portador de banda ancha (B-BCC, *broadband bearer connection control*) VB5.2.

Sin embargo, la ONT actúa siempre como un multiplexor ATM aprovisionado. La propia OMCI no distingue entre estos dos casos, aunque la OLT puede asignar diferentes prioridades a los mensajes OMCI, de modo que en el caso b) el tiempo de respuesta de la OMCI es más rápido.

La OLT y la ONT en conjunto pueden funcionar como un conmutador de VC y VP. No obstante, las ONT baratas examinadas en esta Recomendación sólo multiplexan y demultiplexan conexiones ATM en el nivel VP. Por tanto, en la ONT sólo se soporta la traducción del VPI.

5 Requisitos de la especificación de la interfaz de gestión

La OMCI es utilizada por la OLT para controlar la ONT. Este protocolo permite a la OLT:

- a) Establecer y liberar conexiones a través de la ONT.
- b) Gestionar las UNI en la ONT.
- c) Solicitar información de la configuración y estadísticas de la calidad de funcionamiento.
- d) Informar de manera autónoma al operador del sistema eventos tales como fallos del enlace.

El protocolo OMCI funciona a través de una conexión ATM entre el controlador de la OLT y el controlador de la ONT que se establece en la inicialización de la ONT. El protocolo OMCI es asimétrico: el controlador en la OLT es el director y el controlador en la ONT es el subordinado. Un solo controlador OLT que utiliza múltiples casos de los protocolos por canales de control separados puede controlar múltiples ONT.

Los requisitos de la interfaz de gestión y control de la ONT indicados en esta Recomendación son necesarios para llevar a cabo las siguientes gestiones de la ONT:

- a) Gestión de configuración.
- b) Gestión de averías.
- c) Gestión de calidad de funcionamiento.
- d) Gestión de seguridad.

5.1 Gestión de configuración

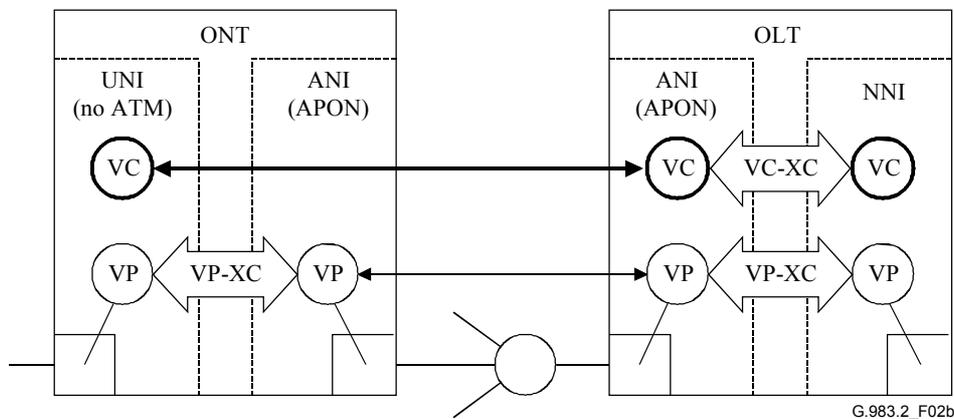
La gestión de configuración, que proporciona funciones para controlar, identificar y recoger datos procedentes de la ONT y proporcionar datos a la ONT, comprende:

- a) Configuración del equipo.
- b) Configuración de las UNI.
- c) Configuración del CTP_{B-PON} de red VP y las transconexiones ATM.
- d) Configuración de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento (sólo las UNI no-ATM).
- e) Configuración de los flujos OAM.
- f) Configuración de los puertos físicos.

- g) Configuración de los perfiles AAL.
- h) Configuración de los perfiles de servicio.
- i) Configuración de los descriptores de tráfico.

La gestión de ATM VC no forma parte de esta Recomendación (véanse el [apéndice V-1] y la Rec. UIT-T I.751 [9]).

La capacidad de transconexión de VC no es necesaria para la ONT, porque la transconexión de VC es gestionada por la OLT. Obsérvese que la ONT gestiona la transconexión de VP para liberar valores de VP en la UNI (el valor de VPI en la ANI no está libre porque no es posible asignar el mismo valor de VPI a diferentes ONT en virtud de la especificación de la Rec. UIT-T G.983.1, y la transconexión de VP en la ONT resuelve esta limitación para la UNI). En el caso de la OMCI, la terminación de VC y el VCCTP que interfuncionan están unificados como entidad gestionada de punto de terminación de VCC de interfuncionamiento. La figura 2b muestra el modelo de terminación. Para los LIM que no son ATM, el agregado de parámetros de tráfico para las diversas terminaciones de VC se representa mediante el puntero de perfil de descriptor de tráfico asociado con el CTP de red VP que contiene las terminaciones de VC.



NOTA – VC representa la unificación de VCCTP y VCCTP de interfuncionamiento.

Figura 2b/G.983.3 – Modelo de terminación de transconexión

5.2 Gestión de averías

La ONT solamente soporta una gestión de averías *limitada*. La mayor parte de las operaciones se limitan a una indicación del fallo. La OMCI soporta el informe de fallos de las siguientes entidades gestionadas que se describen en la cláusula 7:

- a) ONT_{B-PON} .
- b) Soporte de tarjetas de línea de abonado.
- c) Tarjetas de línea de abonado.
- d) UNI ATM de punto de terminación de trayecto físico.
- e) UNI Ethernet de punto de terminación de trayecto físico.
- f) UNI CES de punto de terminación de trayecto físico.
- g) Adaptador $_{B-PON}$ de TC.
- h) Punto de terminación de VCC de interfuncionamiento.
- i) CTP_{B-PON} de red VP.
- j) UNI POTS de punto de terminación de trayecto físico.

Se ha definido una tabla de alarmas para cada una de estas entidades.

La ONT deberá también soportar las pruebas en bucle de células OAM en la UNI. El diagnóstico se limita a la autoprueba de la ONT. La OLT o el gestor de elementos deberá procesar la información procedente de la ONT; por ejemplo, la OLT determinará la gravedad de cada alarma cuando la informa al operador de la red. La gestión ATM de supervisión de continuidad no forma parte de la presente Recomendación (véanse el [apéndice V-1] y la Rec. UIT-T I.751 [9]).

5.3 Gestión de la calidad de funcionamiento

La ONT sólo tiene una supervisión *limitada* de la calidad de funcionamiento. Para las ONT de FTTH baratos, la supervisión de la calidad de funcionamiento está limitada a la supervisión de la calidad de funcionamiento de capa TC y PMD. Sin embargo, las ONT de FTTB_{Business} pueden requerir la supervisión de protocolo de nivel de células ATM, la supervisión de la gestión del tráfico y la supervisión del desacuerdo del control de parámetros de utilización (UPC, *usage parameter control*). Las entidades gestionadas conexas son:

- a) Datos históricos_{B-PON} de supervisión de desacuerdo de UPC.
- b) Datos históricos_{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 1.
- c) Datos históricos_{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 5.
- d) Datos histórico de supervisión de calidad de funcionamiento Ethernet.
- e) Datos históricos de supervisión de la interfaz física de CES.
- f) Datos históricos de supervisión de protocolo de adaptador TC.
- g) Datos históricos_{B-PON} de supervisión de protocolo CPS de AAL 2.
- h) Cola de prioridad_{B-PON}.
- i) Datos históricos de PM de puente MAC.
- j) Datos históricos de PM de puerto de puente MAC.
- k) Datos históricos PM de voz.
- l) Datos históricos PM de VP.

Obsérvese que no hay que telecargar todas las entidades gestionadas relacionadas con la supervisión de la calidad de funcionamiento durante la telecarga de MIB (véase 7.1.2).

Todos los datos históricos deben mantenerse en la OLT. La gestión ATM de la supervisión de calidad de funcionamiento no forma parte de la presente Recomendación (véanse el [apéndice V-1] y la Rec. UIT-T I.751 [9]).

5.4 Gestión de la seguridad

Queda en estudio.

6 MIB independiente del protocolo para la OMCI

La OMCI debe definirse de modo que los vendedores puedan ofrecer capacidades modulares que puedan ser incrementadas para satisfacer los diferentes niveles de las necesidades de los clientes. La presente Recomendación está orientada en primer lugar a las ONT de FTTH y FTTB_{Business}. Y define el protocolo necesario para soportar las capacidades identificadas en la Rec. UIT-T G.983.1 [3]. Es importante para la instalación e interoperabilidad inmediatas, pero tiene en cuenta los componentes opcionales y las ampliaciones futuras.

Se utiliza una MIB independiente del protocolo para describir el intercambio de información a través de la OMCI y formar la base a partir de la cual se definen los modelos específicos del protocolo (por ejemplo, protocolo de dispositivo sencillo para la ONT). Esta MIB tiene todos los puntos comunes posibles con la MIB genérica correspondiente definida en otras Recomendaciones del UIT-T. Se trata de hacer la OMCI relativamente sencilla, manteniendo a la vez la coherencia con la MIB utilizada por la interfaz entre el gestor de elementos de red y la OLT.

6.1 Entidades gestionadas

La MIB independiente del protocolo descrita en la presente Recomendación se ha definido como *entidades gestionadas*. Las entidades gestionadas son representaciones abstractas de recursos y servicios de una ONT.

En esta Recomendación se aplican tres niveles para indicar el grado de conformidad necesario para funciones específicas y entidades gestionadas asociadas con la especificación de la OMCI:

- **Requisito (R):** Entidades necesarias para la compatibilidad de funcionamiento.
- **Requisitos condicionales (CR, *conditional requirements*):** Entidades necesarias cuando se implementa la función opcional especificada.
- **Opción (O):** Entidades que pueden ser útiles, y ser requeridas por un operador, pero que no son necesarias para la compatibilidad de funcionamiento.

En el cuadro 1 se enumeran las posibles entidades gestionadas.

Cuadro 1/G.983.2 – Entidades gestionadas en la OMCI

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción
Perfil _{B-PON} AAL 1	CR	Se usa cuando la ONT soporta las UNI del CES
Datos históricos _{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 1	O	Se usa cuando se soporta la supervisión de la calidad de funcionamiento de la capa AAL 1
Perfil _{B-PON} AAL 2	CR	Se usa cuando la ONT soporta AAL 2
Datos históricos _{B-PON} de supervisión de protocolo CPS AAL 2	O	Se usa cuando se soporta la supervisión de la calidad de funcionamiento de la capa AAL 2
Perfil _{B-PON} de PVC AAL 2	CR	Se usa cuando la ONT soporta PVC AAL 2
Perfil 1 de parámetros de SSCS AAL 2	CR	Se usa cuando la ONT soporta SSCS de AAL 2
Perfil 2 de parámetros de SSCS AAL 2	CR	Se usa cuando la ONT soporta SSCS de AAL 2
Datos históricos _{B-PON} de supervisión de protocolo SSCS AAL 2	CR	Se usa cuando se soporta supervisión de calidad de funcionamiento de la capa AAL 2
Perfil _{B-PON} AAL 5	CR	Se usa cuando la ONT soporta las UNI de LAN
Datos históricos _{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 5	O	Se usa cuando se soporta la supervisión de la calidad de funcionamiento de la capa AAL 5
ANI	O	PON IF, para su descripción solamente, véase 7.2 (Gestión de la ANI)
Transconexión VP ATM	CR	Se usa para la multiplexación de VP con traducción de VPI en la ONT
Perfil _{B-PON} de servicio CES	CR	Se usa para los servicios CES soportados por la ONT

Cuadro 1/G.983.2 – Entidades gestionadas en la OMCI

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción
Datos históricos de supervisión de la interfaz física del CES	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento de la interfaz del CES
Punto de terminación VCC para el interfuncionamiento	CR	Se usa para interfaces UNI no ATM
Perfil de servicio LES	CR	Se usa para servicios LES soportados por la ONT
Punto de terminación de conexión de subpuerto N × 64 kbit/s lógico	CR	Se usa como interfaz lógica para el CES estructurado
Datos de configuración del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por la ONT
Datos históricos de gestión de la calidad de funcionamiento del puente MAC	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento del puente MAC
Datos de configuración de los puertos del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por la ONT
Datos de designación de los puertos del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por la ONT
Datos de la tabla de filtro de puertos del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por la ONT
Datos de la tabla de puentes de los puertos del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por la ONT
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de los puertos del puente MAC	O	Se usa para supervisar la la calidad de funcionamiento de los puertos del puente MAC
Perfil del servicio de puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por la ONT
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de Ethernet	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento de la UNI de Ethernet
ONT _{B-PON}	R	Se usa en la gestión del equipo ONT
Datos ONT	R	Se usa para la gestión de la MIB OMCI
Punto de terminación del trayecto físico UNI ATM	CR	Se usa para el punto de terminación de camino del trayecto físico en la UNI ATM
Punto de terminación del trayecto físico UNI CES	CR	Se usa para el punto de terminación de camino del trayecto físico en la UNI CES
Punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet	CR	Se usa para el punto de terminación de camino del trayecto físico en la UNI de Ethernet
Punto de terminación de trayecto físico UNI de POTS	CR	Se usa para el punto de terminación de camino del trayecto físico en la UNI de POTS
Tarjeta de línea PON IF	CR	Se usa para la inserción de tarjetas de línea, solamente se aplica si está implementada la interfaz PON en una unidad de inserción
Soporte de tarjetas de línea PON IF	CR	Se usa para la ranura de inserción de tarjetas de línea PON, sólo se implementa si la interfaz PON está en una unidad de inserción

Cuadro 1/G.983.2 – Entidades gestionadas en la OMCI

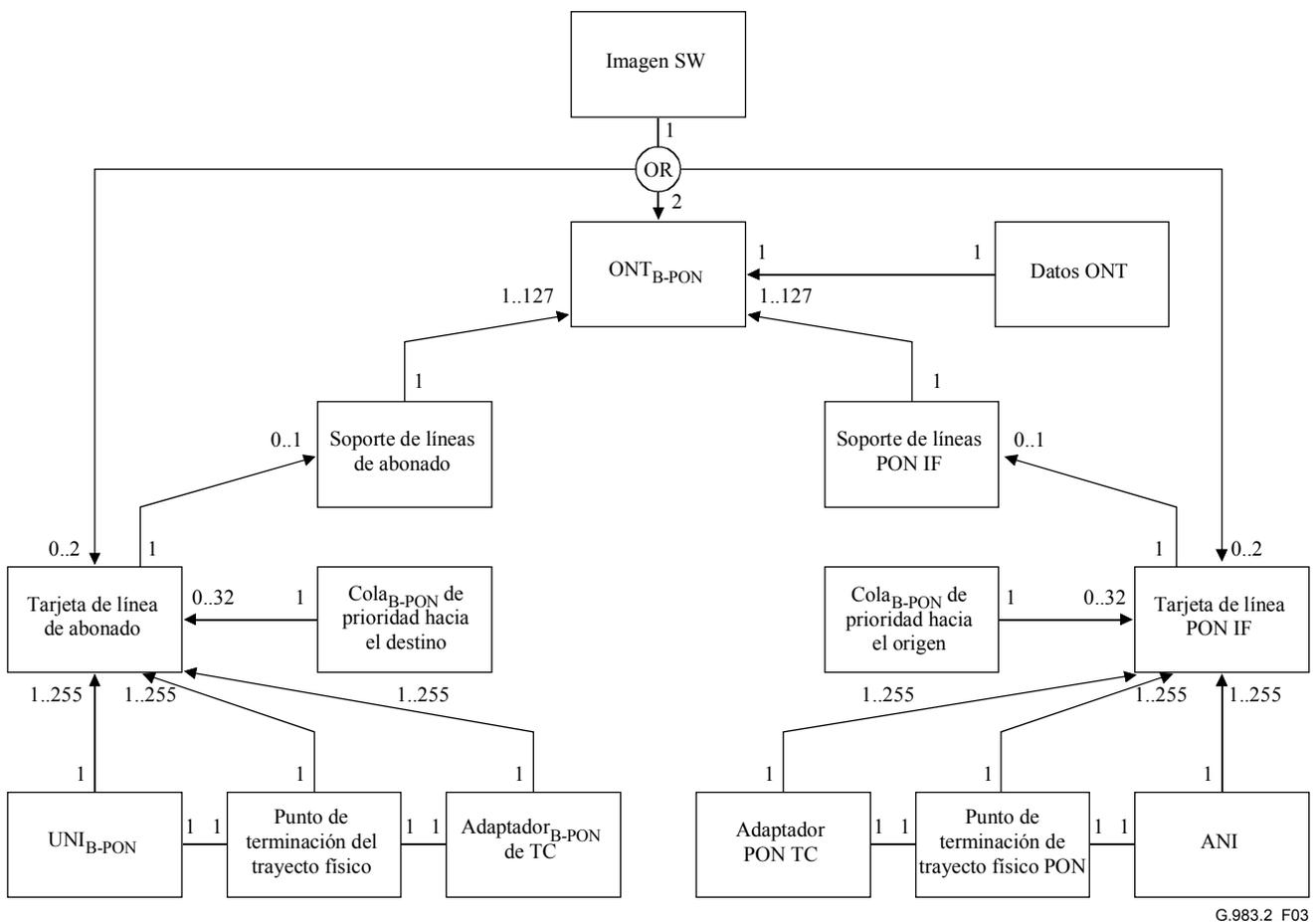
Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción
Punto de terminación de trayecto físico PON	O	Se usa para el trayecto físico en la ANI, a efectos de descripción solamente, véase 7.2 (Gestión de la ANI)
Adaptador de TC PON	O	Se usa para la capa TC en la interfaz PON, a efectos de descripción solamente, véase 7.2 (Gestión de la ANI)
Cola de prioridad _{B-PON}	CR	Se usa para las ONT que soportan colas de prioridad para flujos de tráfico ATM múltiplex
Imagen de software	R	Se usa para la imagen de software de la ONT. La imagen de software para las tarjetas de línea de abonado es opcional
Tarjeta de línea de abonado	CR (Nota)	Se usa para la tarjeta de línea UNI enchufable
Soporte de línea de abonado	CR (Nota)	Se usa para la ranura de inserción de la tarjeta de línea UNI
Adaptador _{B-PON} de TC	CR	Se usa para la TC en el lado UNI para la UNI ATM
Datos históricos de supervisión de protocolo del adaptador de TC	O	Se usa cuando se soporta la supervisión de calidad de funcionamiento de capa TC
Datos de umbral _{B-PON}	CR	Se usa para el establecimiento de los valores de umbral
Descriptor del tráfico	CR	Se usa para la ONT que soporta conformador de tráfico destinado a especificar las características del tráfico de la capa ATM en el caso de acomodación de UNI no ATM. Además, en el caso de acomodación de UNI ATM, cabe utilizar, si es necesario, los descriptor del tráfico para la función de UPC en la ONT
CTP de voz	CR	Se usa para punto de terminación de voz soportado por la ONT
Datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento de voz	O	Se usa para la supervisión de la calidad de funcionamiento de voz
UNI _{B-PON}	R	Interfaz usuario-red
Datos históricos _{B-PON} de supervisión del desacuerdo de UPC	CR	Se usa para la ONT que soporta UPC
CTP de voz	CR	Se usa para punto de terminación de voz soportado por la ONT
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento vocal	O	Se usa para la supervisión de la calidad de funcionamiento vocal
Perfil de servicio vocal AAL	CR	Se usa para voz por AAL soportada por la ONT
CTP _{B-PON} de red VP	R	Se usa para la terminación del enlace VP en el Mux de VP

Cuadro 1/G.983.2 – Entidades gestionadas en la OMCI

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de VP	O	Se usa para la supervisión de la calidad de funcionamiento de VP
NOTA – La solución preferida es que las entidades gestionadas tarjeta de línea de abonado y soporte de tarjetas de línea de abonado sean siempre modeladas, con independencia de que la ONT tenga o no interfaces integradas; sin embargo, por razones de compatibilidad hacia atrás, estas entidades gestionadas permanecen como "CR."		

6.2 Diagramas de las relaciones entre las entidades gestionadas

En las figuras 3 a 9c se representan las relaciones entre las entidades gestionadas requeridas.



G.983.2_F03

Figura 3/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas para interfaces no integradas

El símbolo "OR" de la figura 3 refleja que un ejemplar de imagen de software puede estar contenida en una de las siguientes: ONT, tarjeta de línea de abonado o tarjeta de línea PON IF.

NOTA 1 – El punto de terminación de trayecto físico se refiere a cualquiera/todas las terminaciones físicas reales (CES, Ethernet, ATM, etc.). Sin embargo, la relación entre puntos de terminación de trayecto físico y adaptador_{B-PON} de TC sólo se aplica al punto de terminación de trayecto físico de la UNI ATM.

La figura 3 muestra una ONT con soportes de tarjetas en ambos lados UNI y ANI, (una ONT con interfaces integradas en los lados UNI y/o ANI puede ser modelada también por la figura 3, dado

que las interfaces integradas utilizan "seudo" tarjetas de línea de abonado y soportes de tarjeta). Obsérvese que son posibles también extensiones de la figura 3, por ejemplo, una ONT con varios soportes de tarjetas de línea de abonado en el lado UNI y una interfaz PON integrada.

Al igual que para la función de transconexión VP ATM, hay dos modelos válidos para satisfacer las distintas necesidades de aplicación. Un modelo está formado por un conjunto de las figuras 5 y 7, y el otro modelo por un conjunto de las figuras 6 y 8. Sólo es necesario aplicar uno de los dos modelos.

NOTA 2 – El punto de terminación de trayecto físico se refiere a cualquiera/todos los caminos físicos reales (CES, Ethernet, ATM, etc.). Sin embargo, la relación entre puntos de terminación de trayecto físico y adaptador_{B-PON} de TC sólo se aplica al punto de terminación de trayecto físico de la UNI ATM.

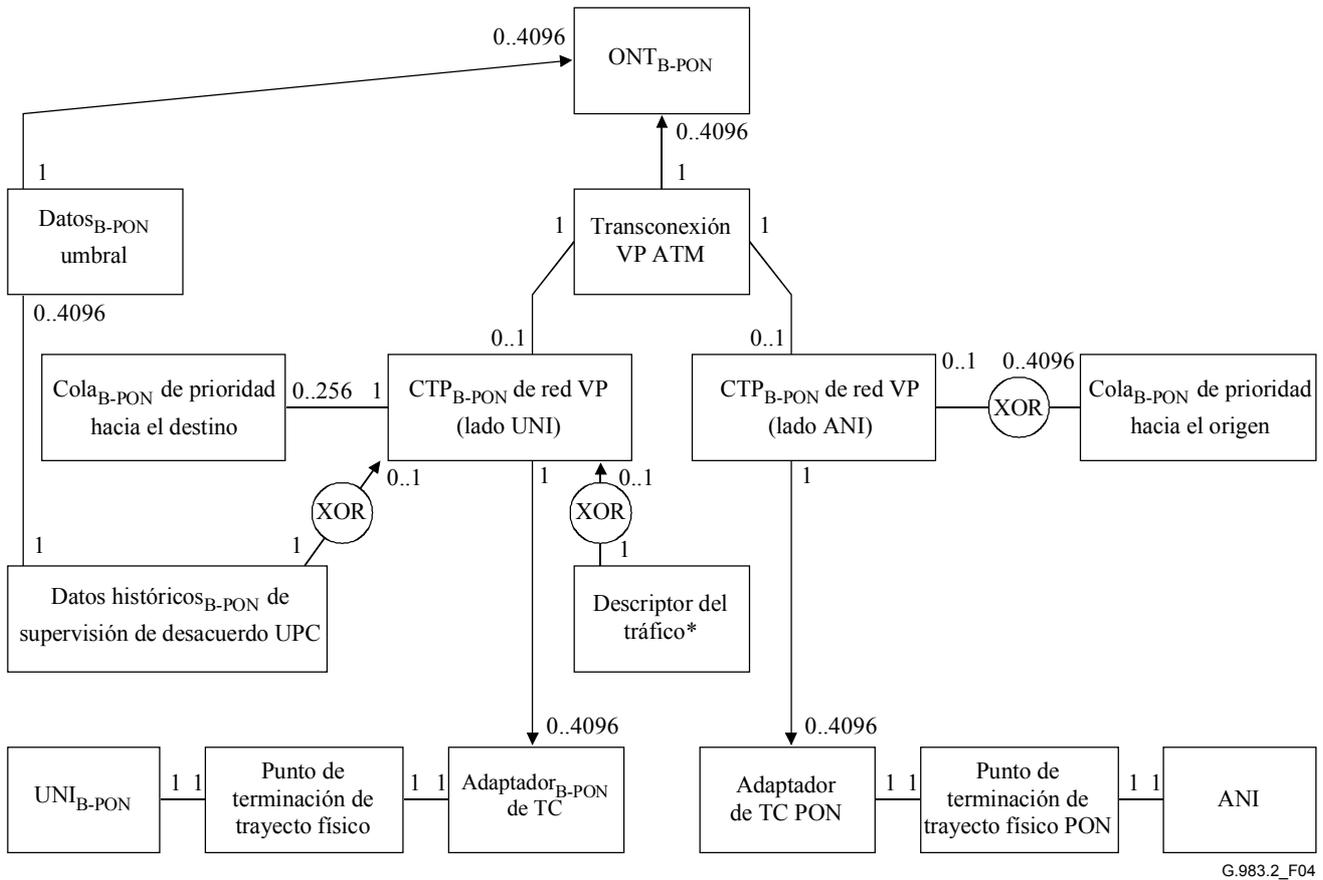


Figura 4/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas – Servicio ATM

El "*" de la figura 4 indica que el descriptor de tráfico puede ser una de las entidades gestionadas descriptor de tráfico específicas definidas en 7.5.2.

NOTA 3 – El punto de terminación de trayecto físico se refiere a cualquiera/todos los caminos físicos reales (CES, Ethernet, ATM, etc.). Sin embargo, la relación entre puntos de terminación de trayecto físico y adaptador_{B-PON} de TC sólo se aplica al punto de terminación de trayecto físico de la UNI ATM.

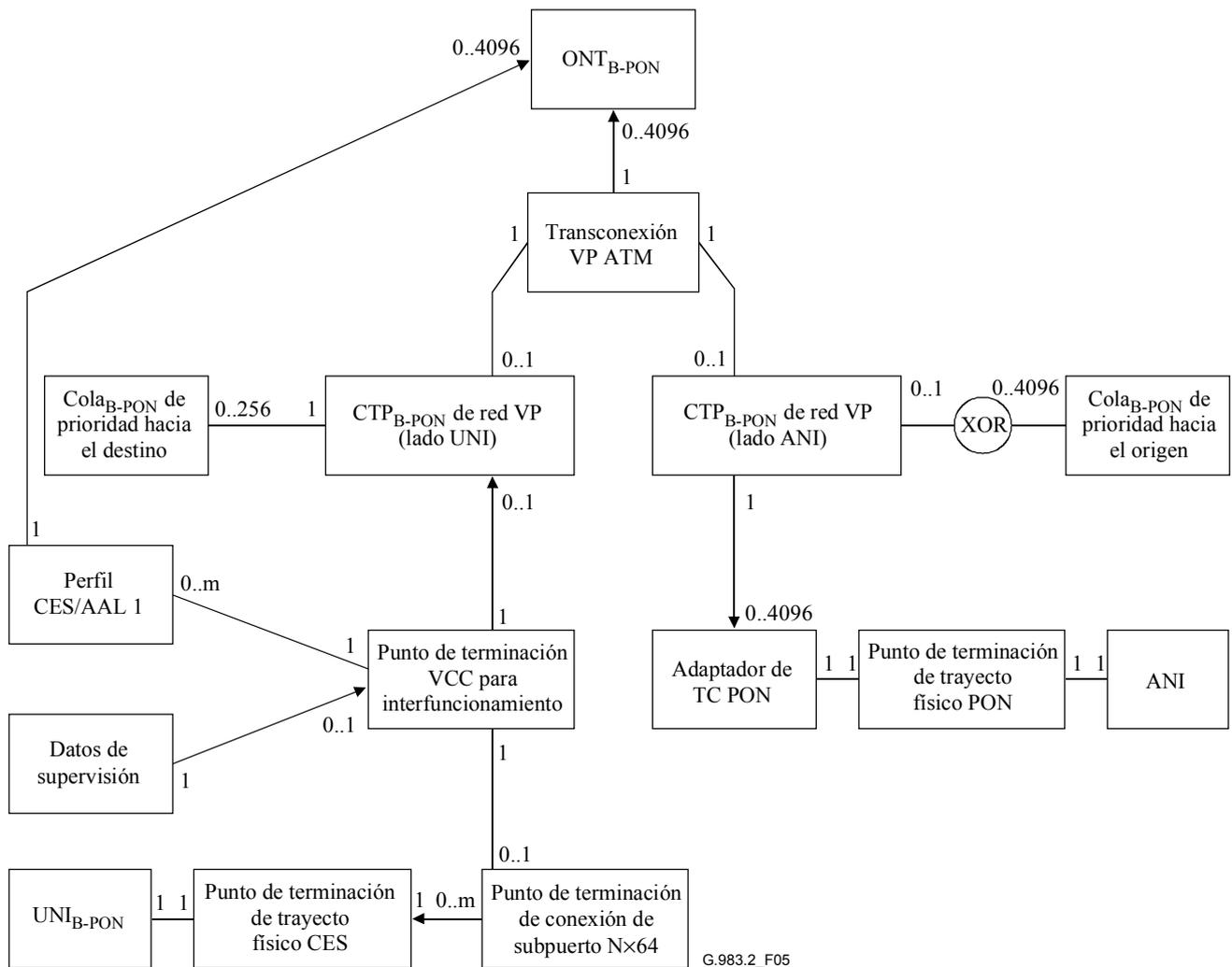
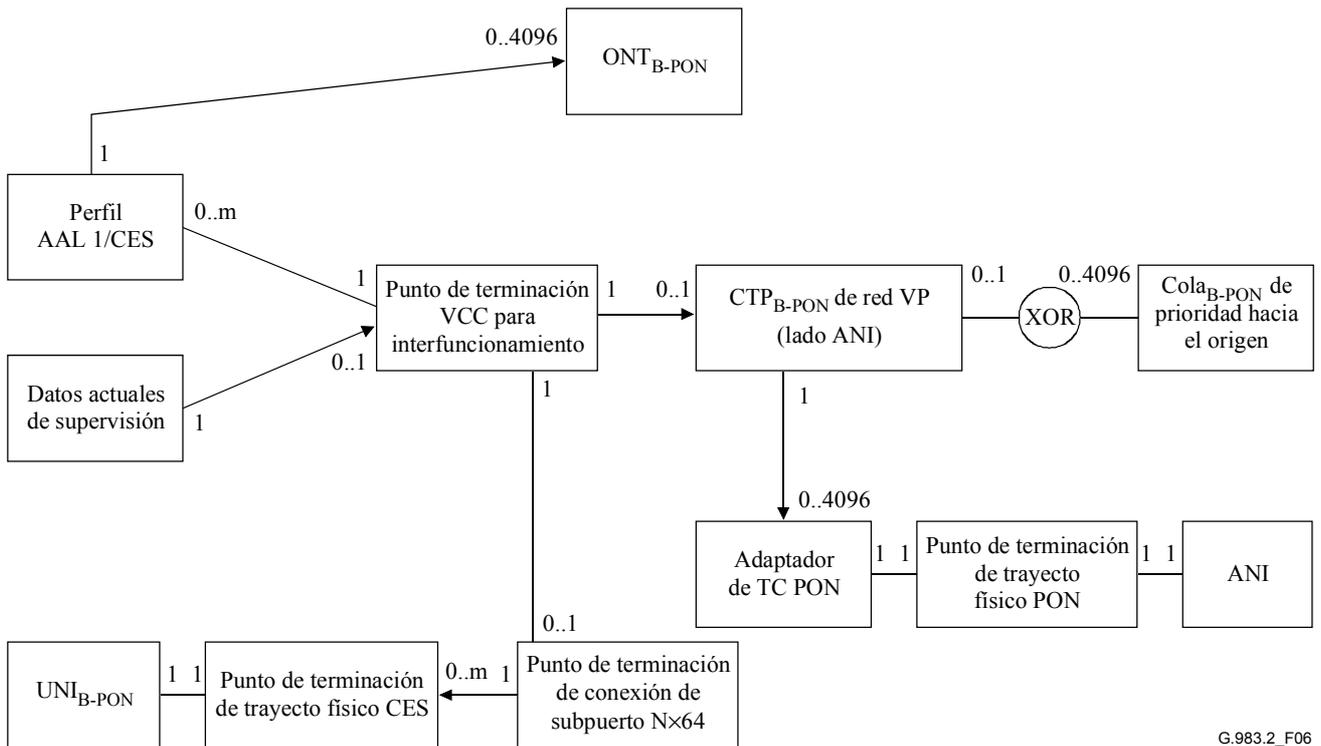


Figura 5/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas – Servicio CES estructurado en una ONT que modela la función de transconexión de VP

Obsérvese que el valor de m es igual a 31 para el interfuncionamiento del CES con E1.



G.983.2_F06

Figura 6/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas – Servicio CES estructurado en una ONT que no modela la función de transconexión de VP

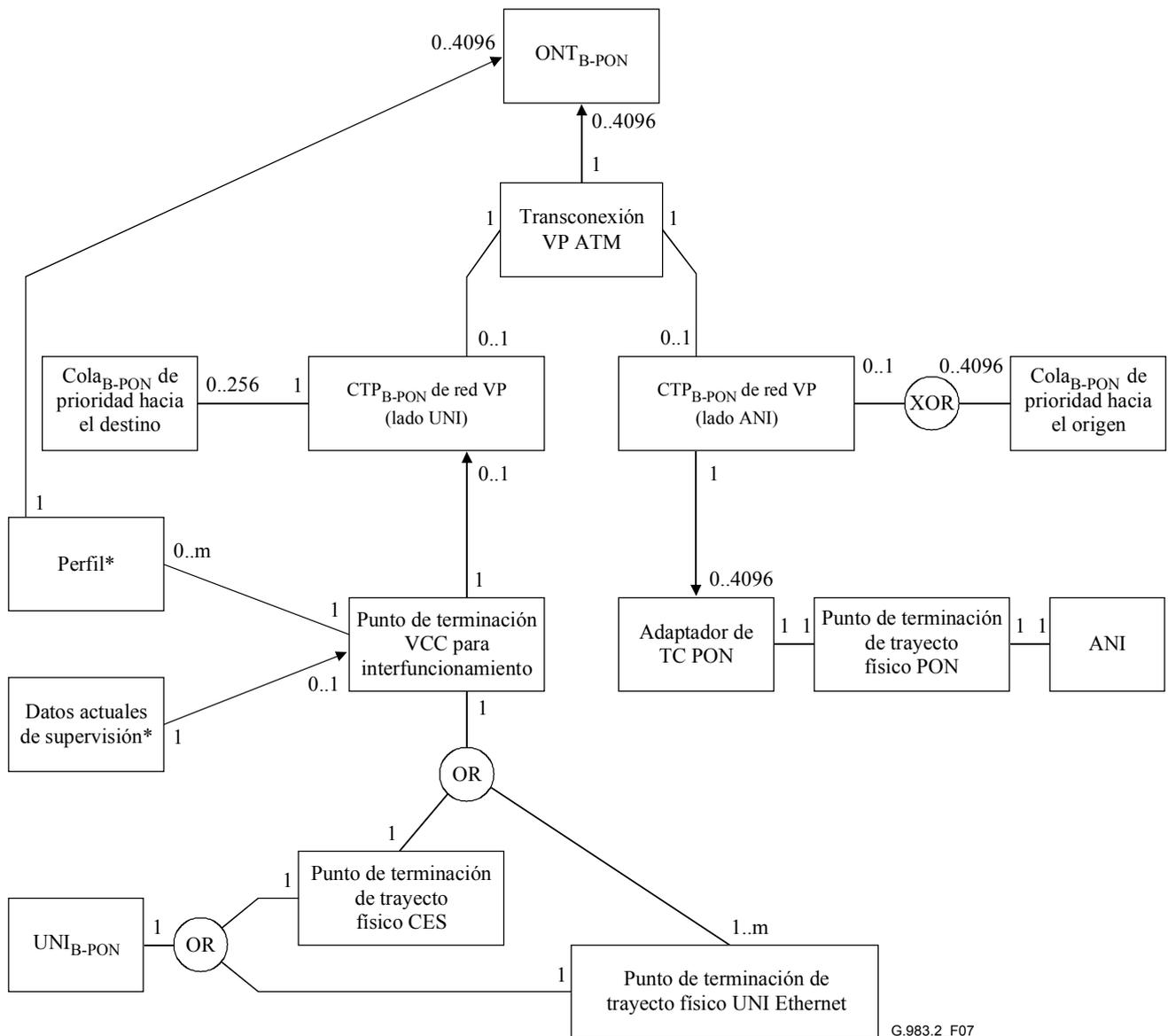


Figura 7/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas – Servicios LAN y CES no estructurado en una ONT que modela la función de transconexión de VP

La elección de un perfil de servicio específico y de los datos de supervisión es específica del servicio. El símbolo "*" de la figura 7 indica que se puede elegir una de las entidades gestionadas de perfil de servicio y una de las entidades gestionadas de datos de supervisión que se definen en la cláusula 7.

El símbolo "OR" de la figura 7 refleja la elección de la entidad gestionada asociada basada en el tipo de servicio (servicio de emulación de circuitos o servicio Ethernet).

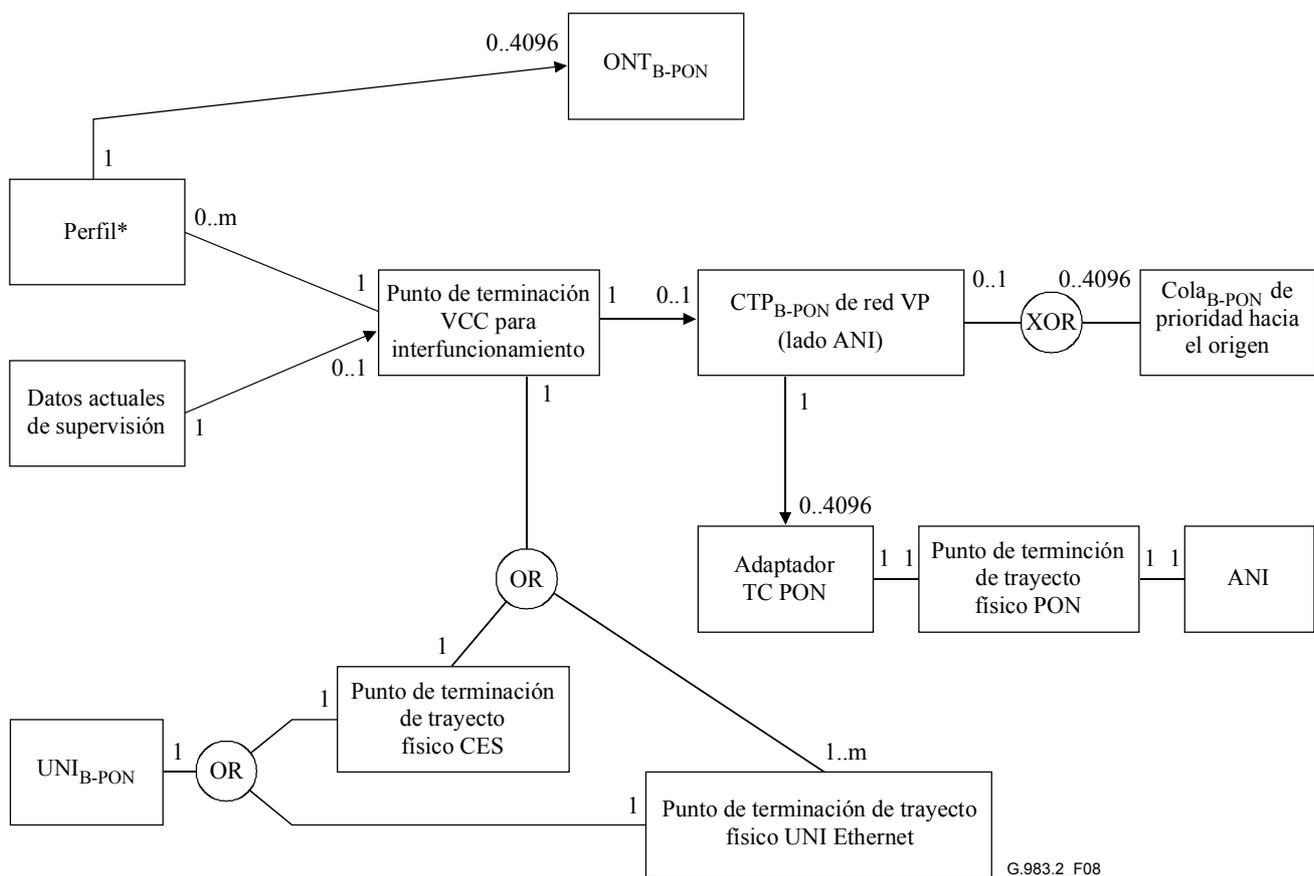


Figura 8/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas – Servicios LAN y CES no estructurado en una ONT que no modela la función de transconexión de VP

La elección de un perfil de servicio específico y de los datos de supervisión es específica del servicio. El símbolo "*" de la figura 8 indica que se puede elegir una de las entidades gestionadas de perfil de servicio y una de las entidades gestionadas de datos de supervisión que se definen en la cláusula 7.

El símbolo "OR" de la figura 8 refleja la elección de la entidad gestionada asociada basada en el tipo de servicio (Servicio de emulación de circuitos o servicio Ethernet).

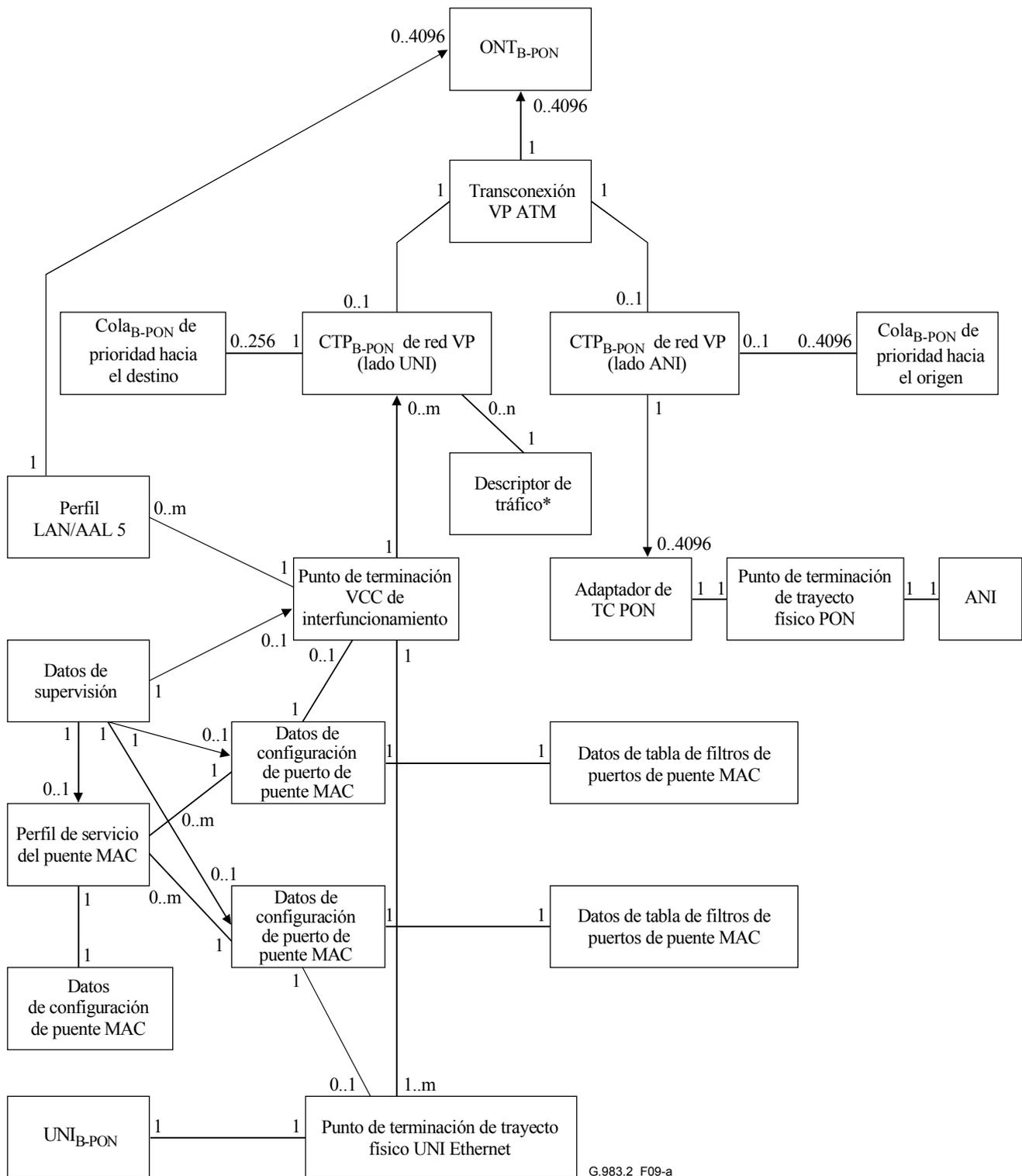


Figura 9a/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas – Servicio de puente MAC en una ONT que modela la función de transconexión VP

NOTA 4 – En la figura 9a, la entidad gestionada datos de configuración de puerto de puente MAC relacionada con el punto de terminación VCC de interfuncionamiento representa el puerto del puente en el lado ATM. La entidad gestionada datos de configuración de puertos del puente MAC relacionada con la UNI Ethernet de punto de terminación de trayecto físico representa el puerto de puente en el lado Ethernet.

El "*" de la figura 9a indica que el descriptor de tráfico puede ser una de las entidades gestionadas de descriptor de tráfico específicas definidas en 7.5.2.

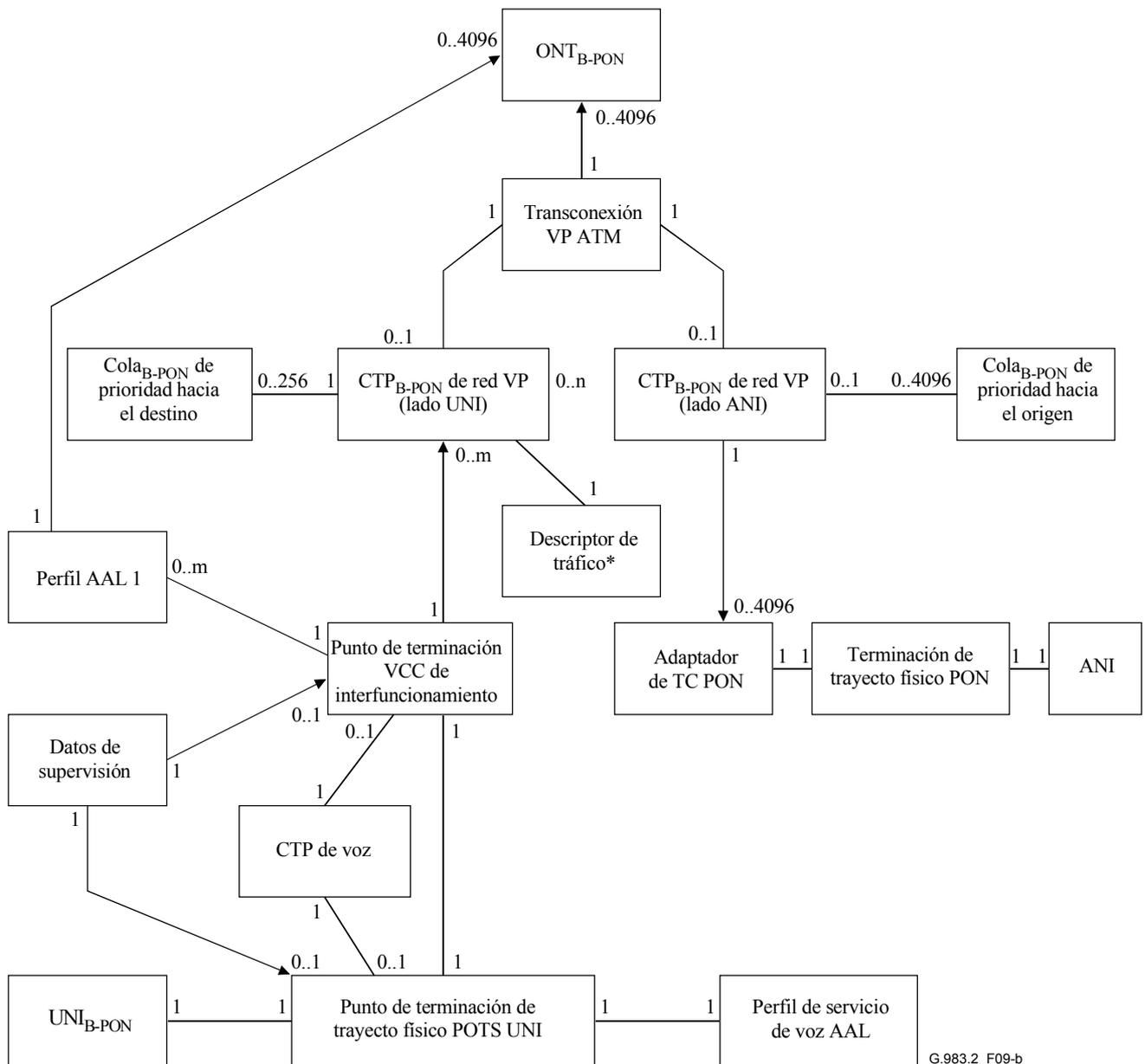


Figura 9b/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas – Voz por el servicio AAL 2 en una ONT que modela la función de transconexión VP

El "*" de la figura 9b indica que el descriptor de tráfico puede ser una de las entidades gestionadas de descriptor de tráfico específicas definidas en 7.5.2.

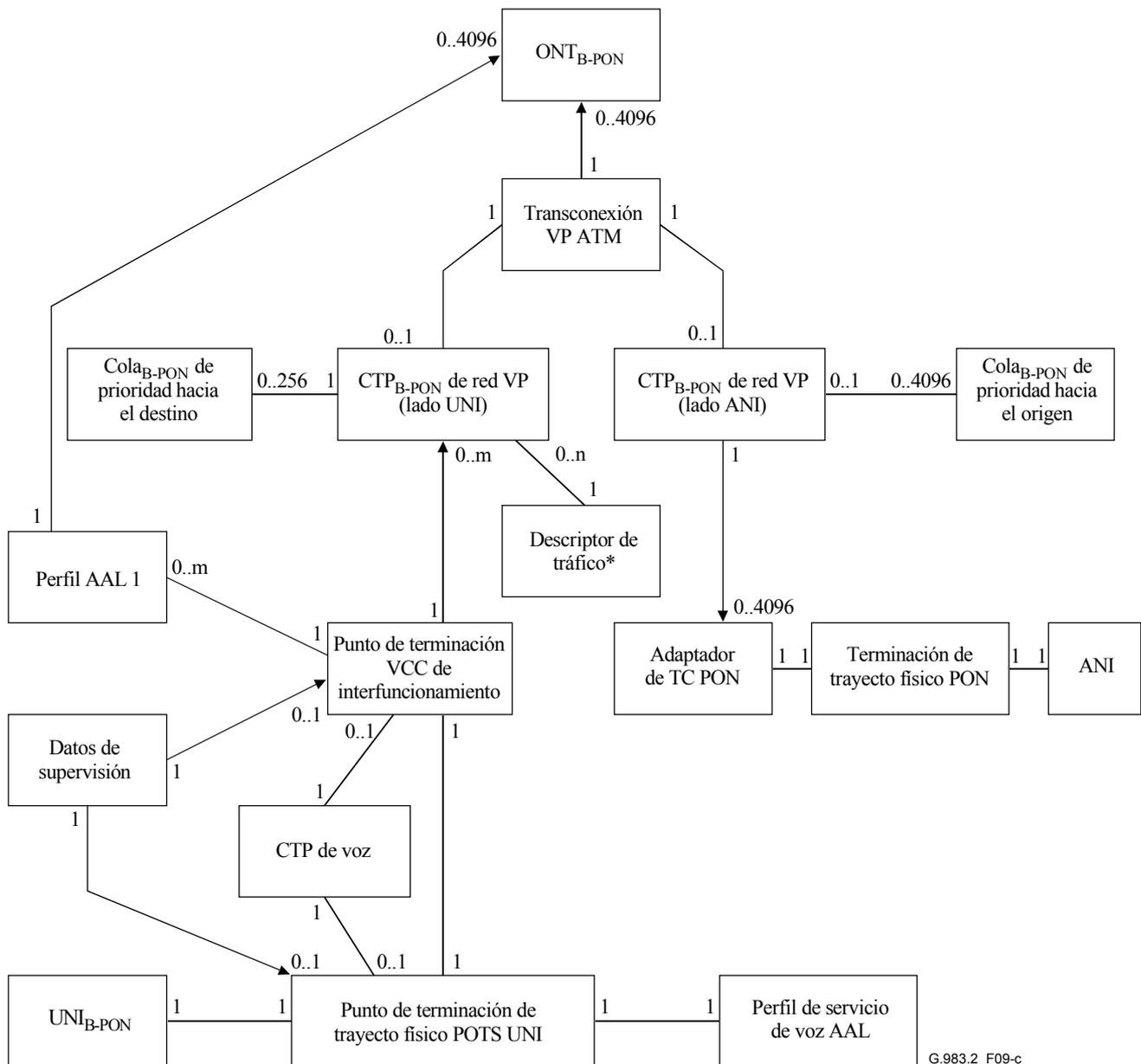


Figura 9c/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas – Voz por el servicio AAL 1 en una ONT que modela la función de transconexión VP

El "*" de la figura 9c indica que el descriptor de tráfico puede ser una de las entidades gestionadas de descriptor de tráfico específicas definidas en 7.5.2.

7 Descripción de la MIB

A continuación se presenta una descripción detallada de todas las entidades gestionadas ONT. La descripción comprende:

- la finalidad de la entidad;
- la relación (o relaciones) que soporta la entidad con otras entidades gestionadas;
- los atributos de la entidad;
- las operaciones de gestión que puede realizar la entidad;
- las notificaciones generadas por la entidad gestionada.

Estas cláusulas están organizadas como sigue:

- a) gestión del equipo ONT;
- b) gestión de la ANI (es decir, PON IF);
- c) gestión de la UNI;
- d) gestión de capa de VP;
- e) gestión del tráfico.

Una entidad gestionada puede ser creada por la ONT de manera autónoma o a petición explícita de la OLT mediante una instrucción crear.

Los atributos de una entidad gestionada para la cual no existe una acción crear (es decir, una entidad gestionada que es autocreada por la ONT) pueden ser (R), (W), o (R, W). Por otra parte, los atributos de una entidad gestionada para la cual existe una acción crear (es decir, entidad gestionada que es creada por una petición explícita por la OLT) pueden ser (R), (W), (R, W), (R, fijado por crear), (W, fijado por crear), o (R, W, fijado por crear). Para los atributos distintos de "fijado por crear", en esta Recomendación se especificará un valor por defecto que será asignado al atributo al crear la entidad gestionada.

A continuación se da una explicación más detallada de cada uno de los casos posibles:

- (R): Cuando se ejemplifica la entidad gestionada (autónomamente o a petición de la OLT mediante una acción crear), la ONT fija el atributo a un valor por defecto. La OLT sólo puede leer el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, la ONT enviará a la OLT una notificación de cambio de valor de atributo.
- (W): Cuando se ejemplifica la entidad gestionada (autónomamente o a petición de la OLT mediante una acción crear), la ONT fija el atributo a un valor por defecto. La OLT sólo puede escribir el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, la ONT NO enviará a la OLT una notificación de cambio de valor de atributo.
- (R, W): Cuando se ejemplifica la entidad gestionada (autónomamente o a petición de la OLT mediante una acción crear), la ONT fija el atributo a un valor por defecto. La OLT puede leer y escribir el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, la ONT enviará a la OLT una notificación de cambio de valor de atributo.
- (R, fijado por crear): Cuando se ejemplifica la entidad gestionada (por necesidad o a petición de la OLT mediante una acción crear), la ONT fija el atributo a un valor especificado en la instrucción crear. Después la OLT sólo puede leer el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, la ONT enviará a la OLT una notificación de cambio de valor de atributo.
- (W, fijado por crear): Cuando se ejemplifica la entidad gestionada (por necesidad o a petición de la OLT mediante una acción crear), la ONT fija el atributo a un valor especificado en la instrucción crear. Después la OLT sólo puede escribir el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, la ONT NO enviará a la OLT una notificación de cambio de valor de atributo.

(R, W, fijado por crear): Cuando se ejemplifica de la entidad gestionada (sea por necesidad o a petición de la OLT mediante una acción de crear), la ONT fija el atributo a un valor especificado en la instrucción crear. Subsiguientemente, la OLT puede tanto leer como escribir el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, la ONT enviará a la OLT una notificación de cambio de valor de atributo.

En todos los vectores de bits indicados en la presente Recomendación, el bit 1 dentro de un octeto representa el bit menos significativo, mientras que el bit 8 representa el bit más significativo. Si el vector de bits está formado por más de un octeto, la numeración comienza desde el octeto menos significativo hacia adelante.

En todas las descripciones de atributos que hacen referencia a los valores booleanos "verdadero" o "falso", verdadero se codificará como 0x01 y falso se codificará como 0x00.

En todas las descripciones de atributos que hacen referencia a espacios, se debe utilizar el valor 0x20 para el tamaño completo del atributo.

Las notificaciones generadas por una entidad gestionada proceden de los eventos siguientes: alarmas, cambios de valor de atributo (AVC, *attribute value changes*), alertas de rebasamiento de umbral (TCA, *threshold crossing alerts*) y resultados de pruebas. Los eventos alarmas, TCA y fallos de autopuebas autónomas son comunicados mediante mensajes "alarma". Los AVC son comunicados mediante mensajes "cambio de valor de atributo". Los resultados de las pruebas se comunican:

- a) mediante un mensaje "resultado de prueba" si la prueba es invocada por una instrucción "Test" (Prueba) de la OLT, o
- b) por un mensaje "alarma" en caso de fallo de una autopueba autónoma (en la fase de puesta en marcha). En el apéndice II se detallan estos mensajes y la codificación correspondiente.

7.1 Gestión del equipo ONT

7.1.1 ONT_{B-PON}

Esta entidad gestionada representa la ONT como equipo.

Un ejemplar de esta entidad gestionada es creado automáticamente por la ONT después de la inicialización. Después de la creación de esta entidad gestionada, se actualizan los atributos asociados de conformidad con los datos internos de la propia ONT.

Relaciones

Todas las demás entidades gestionadas de la presente Recomendación están relacionadas directa o indirectamente con la entidad ONT_{B-PON}.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Sólo hay un ejemplar, que tiene el número 0x0000. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Id de vendedor: Este atributo identifica al vendedor de la ONT. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Versión: Este atributo identifica la versión de la ONT definida por el vendedor. Deberá utilizarse el valor imprimible "0" cuando la información de versión no está disponible o no es aplicable a la ONT que se representa. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (14 octetos).

Número de serie: El número de serie es único para cada ONT. Obsérvese que el número de serie de la ONT ha sido ya definido en la Rec. UIT-T G.983.1 [3] y contiene el id de vendedor y/o el número de versión. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (8 octetos).

Opción de gestión de tráfico: Este atributo identifica la función gestión de tráfico hacia el origen implementada en la ONT. Existen dos opciones:

- 1) "Tráfico hacia el origen controlado por prioridad" (0x00): se da prioridad al tráfico hacia el origen procedente del usuario.
- 2) "Tráfico hacia el origen controlado por la velocidad de células" (0x01): se garantiza el tráfico máximo hacia el origen de cada conexión.

Obsérvese que la opción de gestión de tráfico no deberá aplicarse al tráfico hacia el destino. En otras palabras, no se necesita un descriptor de tráfico para el sentido hacia el destino y se puede utilizar colas de prioridad hacia el destino. En la ejemplificación autónoma, este atributo se fija a 0x00. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Opción de función de transconexión VP: Este atributo identifica el soporte de las funciones de gestión de transconexión VP ATM para el interfuncionamiento de conexiones con las UNI no ATM. El valor se fija a 0x00 si las funciones de gestión de transconexión VP ATM no están modeladas. El valor se fija a 0x01 si las funciones de gestión de transconexión VP ATM están modeladas. El valor por defecto de este atributo es 0x01. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Batería de reserva: Este atributo proporciona una indicación booleana de si ONT/NT soporta o no batería de reserva. Falso indicará que no hay provisión de batería; verdadero indica que hay provisión de batería de reserva. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a falso. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Estado administrativo: Este atributo se usa para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) las funciones ejecutadas por casos de esta entidad gestionada. La selección de un valor por defecto para este atributo está fuera del ámbito de esta Recomendación porque normalmente es tratado en las negociaciones de suministrador-operador (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Estado operativo: Este atributo indica si una entidad gestionada es capaz o no de ejecutar su tarea. Los valores válidos son: habilitado (0x00) e inhabilitado (0x01). (R) (opcional) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Recargar: Recargar la ONT.

Probar: Esta acción se utiliza para iniciar una autoprueba de la ONT. El resultado de la prueba es "Éxito" o "Fracaso".

Sincronizar tiempo: Esta acción se utiliza para sincronizar el momento de arranque de todas las entidades gestionadas de supervisión de la ONT con el tiempo de referencia de la OLT y para reiniciar los registros de las entidades gestionadas de supervisión. El efecto de esta acción es que todos los contadores de todas las entidades gestionadas de supervisión se ponen a 0x00 y se reinicia el cómputo. Asimismo, el valor del atributo tiempo de fin de intervalo de las entidades gestionadas de supervisión se pone a 0x00, y se reinicia el cómputo.

Obsérvese que ninguna otra acción de la OMCI tiene el mismo efecto: la sincronización del tiempo de arranque no está garantizada en la puestas en marcha ni después de una instrucción reiniciación de la MIB (opcional).

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se utiliza para comunicar cambios autónomos de los atributos de esta entidad gestionada. La notificación de cambio de valor de atributo identificará al atributo modificado y su nuevo valor. La listas de los AVC para esta entidad gestionada figura en el cuadro 2a.

Alarma: Esta notificación se utiliza para notificar al sistema gestionado que se ha detectado o eliminado un fallo. La ONT y la OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. En el cuadro 2b se presenta la lista de alarmas de esta entidad.

Resultado de prueba: Para el evento "resultado de prueba", se envía una notificación a la OLT mediante una alarma, SOLAMENTE si fracasa la autoprueba autónoma de la entidad gestionada (ME).

Cuadro 2a/G.983.2 – Lista de AVC para ONT_{B-PON}

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1-7	N/A	
8	OPState	Estado operativo de ONT _{B-PON}
9-16	Reservado	

Cuadro 2b/G.983.2 – Alarmas de la ONT_{B-PON}

Número	Evento	Descripción
Alarm		
0	EquipmentAlarm	Fallo funcional en una interfaz interna
1	PoweringAlarm	Pérdida de alimentación exterior
2	BatteryMissing	Existe batería, pero está descargada
3	BatteryFailure	Existe batería y se encuentra presente, pero no puede recargarse
4	BatteryLow	Existe batería y se encuentra presente, pero su tensión es demasiado baja
5	PhysicalIntrusionAlarm	Se aplica si la ONT está equipada con detección de puerta abierta o armario abierto
Test result		
6	ONTSelfTestFailure	La ONT ha fallado la autoprueba autónoma
7-255	Reservados	

7.1.2 Datos ONT

Esta entidad gestionada está contenida en la entidad gestionada ONT y se utiliza para modelar la propia MIB. En I.1.2 se explica el uso de esta entidad gestionada con respecto a la sincronización de la MIB. En I.1.4 se explica el proceso de sincronización de alarmas, también generado en esta entidad gestionada.

Un ejemplar de esta entidad gestionada es creada automáticamente por la ONT después de la inicialización. Tras la creación de esta entidad gestionada, se actualizan los atributos asociados de acuerdo con los datos internos de la propia ONT.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada está contenido en el ejemplar de la entidad gestionada ONT.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Sólo hay un ejemplar que tiene el número 0x0000. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Sincronización de datos MIB: Este atributo se utiliza para comprobar la alineación de la MIB de la ONT con la correspondiente MIB dentro de la OLT. La sincronización de datos de la MIB es un "número de secuencia" verificado por la OLT para ver si las instantáneas de la MIB para la OLT y la ONT tienen el mismo número de secuencia. Para la descripción detallada de este atributo, véase I.1.1. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Obtener todas las alarmas: Bloquear una instantánea (es decir, una copia) de los estados actuales de alarma de todas las entidades gestionadas y reiniciar el contador de mensajes de alarma.

Obtener todas las alarmas siguientes: Obtener el estado de alarmas bloqueadas de la siguiente entidad gestionada dentro de la instantánea vigente.

Reiniciar la MIB: Reinicializar los atributos de sincronización de datos de la MIB a 0x00 y restablecer la MIB de la ONT a su estado por defecto. Esta MIB por defecto se compone de un ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON}, un ejemplar de la entidad gestionada datos de ONT, dos ejemplares de la entidad gestionada imagen de software, ninguno o varios ejemplares de la entidad gestionada soporte de tarjetas de línea de abonado, ninguno o varios ejemplares del soporte de tarjetas de línea PON IF y ninguno o varios ejemplares de la entidad gestionada cola de prioridad_{B-PON} (para las colas de prioridad que residen en la ONT).

Telecargar MIB: Bloquear una instantánea (es decir, una copia) de la MIB vigente.

Telecargar MIB siguiente: Obtener los valores de atributo bloqueados de la entidad gestionada dentro de la instantánea vigente.

Notificaciones

Ninguna.

7.1.3 Soporte de tarjetas de línea de abonado

Esta entidad gestionada representa las ranuras de la ONT capaces de soportar tarjetas de línea de abonado.

Habr  un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ranura. Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados automáticamente por la ONT después de la inicialización. Tras la creación de esta entidad gestionada, se actualizan los atributos asociados de conformidad con los datos internos de la propia ONT.

Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados también para las ONT con interfaces integradas en el lado UNI y representan soportes de tarjeta de línea de abonado virtuales.

Relaciones

Un ejemplar del soporte de tarjetas de línea de abonado puede contener ejemplares de la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado para modelar el contenido de tarjetas de línea de abonado dentro de las ranuras de la ONT.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer octeto de este identificador de 2 octetos se pone a:

- 0x00 si la ONT no tiene interfaces integradas en el lado UNI.
- 0x01 si la ONT tiene interfaces integradas en el lado UNI.

El segundo octeto de este identificador es el id de ranura.

Para acomodar un código universal del id de ranura de la ONT para ambas interfaces PON y UNI, se pueden interpretar los 7 bits menos significativos del id de ranura como el número real de ranuras físicas y que el bit más significativo sirve de indicador del tipo de interfaz (UNI/ANI). Por consiguiente, la codificación del id de ranura de la UNI se encuentra en la gama de 0x01-0x7F (1-127). Por razones de compatibilidad hacia atrás, las interfaces de línea de abonado integradas (es decir, tarjetas UNI no conectadas) pueden ser asociadas también con el "seudo" id de ranura 0x00. El código 0x01 se usa para la ranura inferior más a la izquierda de la ONT mirando el lado en el cual se insertan las tarjetas de línea de abonado, se emplea el código 0x02 para la ranura siguiente situada exactamente a la derecha de la anterior, y así sucesivamente; la numeración del siguiente panel superior continúa en su borde izquierdo.

NOTA 1 – Se soportan hasta 127 ranuras. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Tipo actual de unidad de conexión: Este atributo es igual al tipo del LIM del soporte de tarjetas o igual a un valor de 0x00 (= no LIM) si el soporte de tarjetas está vacío. Este atributo será entonces redundante con el atributo "Type" de la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Tipo previsto de unidad de conexión: Este atributo identifica el tipo de unidad de conexión aprovisionado para la ranura. Véase el cuadro 3 para los tipos de codificación. El valor de 0x00 (no LIM) significa que no se proporciona el soporte de tarjetas de línea de abonado para contener un LIM. El valor 0xFF (255) indica que el soporte de tarjetas de línea de abonado se configura para conexión y funcionamiento. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a 0x00. Para las interfaces integradas, este atributo representa el tipo de interfaz (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno más atributos.

Notificaciones

Cambio del valor del atributo: Esta notificación se utiliza para comunicar los cambios autónomos de del tipo real de unidad de conexión. La notificación de cambio del valor del atributo deberá identificar el atributo cambiado y su nuevo valor. Los AVC para esta entidad gestionada se indican en el cuadro 4a. Las ONT con interfaces integradas no soportan AVC.

NOTA 2 – En las tablas de AVC, la numeración sigue a la de la codificación de plantilla de atributos del cuadro II.1. En consecuencia, cada tabla de AVC tiene un máximo de 16 entradas. Si un atributo existente no emite AVC, se indica "N/A" (no aplicable) en la columna AVC. Se usa "Reservado" para los números que no corresponden con un atributo existente.

Alarma: Esta notificación se utiliza para notificar al sistema de gestión que hay algún error en la unidad de conexión aprovisionada. Tanto la ONT como la OLT deben conocer la lista de alarmas (véase el cuadro 4b) utilizada por esta entidad. Cuando la unidad de conexión no ha sido aprovisionada (LIM no configurado), o cuando el soporte de tarjetas de línea de abonado ha sido configurado para conexión y funcionamiento, no se activan alarmas. Si se activa la alarma plugInLIMMissingAlarm, no se activará plugInTypeMismatchAlarm. Para las ONT con interfaces integradas, no se soportan alarmas.

Cuadro 3/G.983.2 – Tipos de tarjeta de línea de abonado

Codificación	Contenido	Descripción
0	Ningún LIM	Valor por defecto
1	A1.5	Módulo 1,544 Mbit/s de ATM
2	A2	2,048 Mbit/s de ATM
3	A6.3	Módulo 6,312 Mbit/s de ATM
4	A6.3U	Módulo 6,312 Mbit/s de ATM; distante (interfaz-U)
5	A8	Módulo 8,448 Mbit/s de ATM
6	A25	Módulo 25,6 Mbit/s de ATM
7	A34	Módulo 34,368 Mbit/s de ATM
8	A45	Módulo 44,736 Mbit/s de ATM
9	A45/34	Módulo 44,736/34,368 Mbit/s de ATM configurable
10	A150SMF SDH	ATM STM-1 SMF UNI
11	A150MMF SDH	ATM STM-1 MMF UNI
12	A150UTP SDH	ATM STM-1 UTP UNI
13	C1.5 (DS1)	Módulo 1,544 Mbit/s local (interfaz-T) AAL 1
14	C2.0 (E1)	Módulo 2,048 Mbit/s local (interfaz-T) AAL 1
15	C6.3 (J2)	Módulo 6,312 Mbit/s local (interfaz-T) AAL 1
16	C-DS1/E1	Módulo DS1/E1 AAL 1 configurable
17	C-DS1/E1/J1	Módulo DS1/E1/J1 AAL 1 configurable
18	C6.3U (J2)	Módulo 6,312 Mbit/s (interfaz-U) AAL 1 distante
19	C192k	Módulo 192 kbit/s local (interfaz-T) AAL 1
20	C44.7 (DS3)	Módulo 44,736 Mbit/s local (interfaz-T) AAL 1
21	C34.3 (E3)	Módulo 34,368 Mbit/s local (interfaz-T) AAL 1
22	10Base-T	10 Base-T Ethernet LAN IF
23	100Base-T	100 Base-T Ethernet LAN IF
24	10/100Base-T	10/100 Base-T Ethernet LAN IF

Cuadro 3/G.983.2 – Tipos de tarjeta de línea de abonado

Codificación	Contenido	Descripción
25	Token Ring	Token Ring LAN IF
26	FDDI	FDDI LAN IF
27	FR	Retransmisión de tramas
28	C1.5 (J1)	Módulo 1,544 Mbit/s Local (T-interface) AAL 1
29	A150SMF SONET	ATM OC-3 SMF UNI
30	A150MMF SONET	ATM OC-3 MMF UNI
31	A150UTP SONET	ATM OC-3 UTP UNI
32	POTS	Servicio telefónico ordinario
33	ISDN-BRI	Interfaz a velocidad básica de la RDSI
34	Gigabit Ethernet	IF Ethernet Gigabit
35	ADSL	ADSL IF
36	SHDSL	SHDSL IF
37	VDSL	VDLS IF
38	Servicio vídeo	Módulo vídeo
39..251	Reservados	
252	PON622symm	622/622 Mbit/s PON IF simétrico
253	PON155	155/155 Mbit/s PON IF simétrico
254	PON622	155/622 Mbit/s PON IF asimétrico
255	Conexión y funcionamiento/ Desconocido	Conexión y funcionamiento (solamente para la entidad gestionada soporte de tarjetas de línea de abonado) Módulo no reconocido (solamente para la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado)

Cuadro 4a/G.983.2 – Listas de AVC para soporte de tarjetas de línea de abonado

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1	ActualType	Tipo real de LIM en el soporte de tarjeta
2-16	Reservado	

Cuadro 4b/G.983.2 – Listas de alarmas para el soporte de tarjetas de línea de abonado

Número	Alarma	Descripción
0	plugInLimMissingAlarm	El LIM enchufable configurado no está presente
1	plugInTypeMismatchAlarm	El LIM enchufable insertado es de un tipo equivocado
2	improperCardRemoval	La tarjeta ha sido extraída sin ser desaproveccionada. (Es una alarma redundante que se usa para ayudar a la OLT a distinguir entre las transiciones del estado S2 al estado S1 y del estado S4 al estado S1. Esta alarma sólo se envía cuando ocurre una transición del estado S2 al estado S1. Véanse los diagramas de estados en el cuadro 10)
2-255	Reservados	

En la figura 10 se muestra el diagrama de estados de los distintos comportamientos de inserción/extracción de una tarjeta de línea de abonado en/del soporte de tarjetas de línea de abonado que ha sido aprovisionado para un tipo específico o para conexión y funcionamiento.

En la figura 10, el estado S3' es conceptualmente idéntico al estado S3, salvo en el comportamiento cuando se entra o sale de este estado por aprovisionamiento o desaproveccionamiento.

Para que la figura no sea confusa, no se muestran las siguientes transiciones de estados, aunque son posibles: del S3 al S9 en el aprovisionamiento del modo conexión y funcionamiento, del S3' al S8 en el aprovisionamiento del modo conexión y funcionamiento, del S9 al S3 en el desaproveccionamiento del modo conexión y funcionamiento, y del S8 al S3' en el desaproveccionamiento del modo de conexión y funcionamiento.

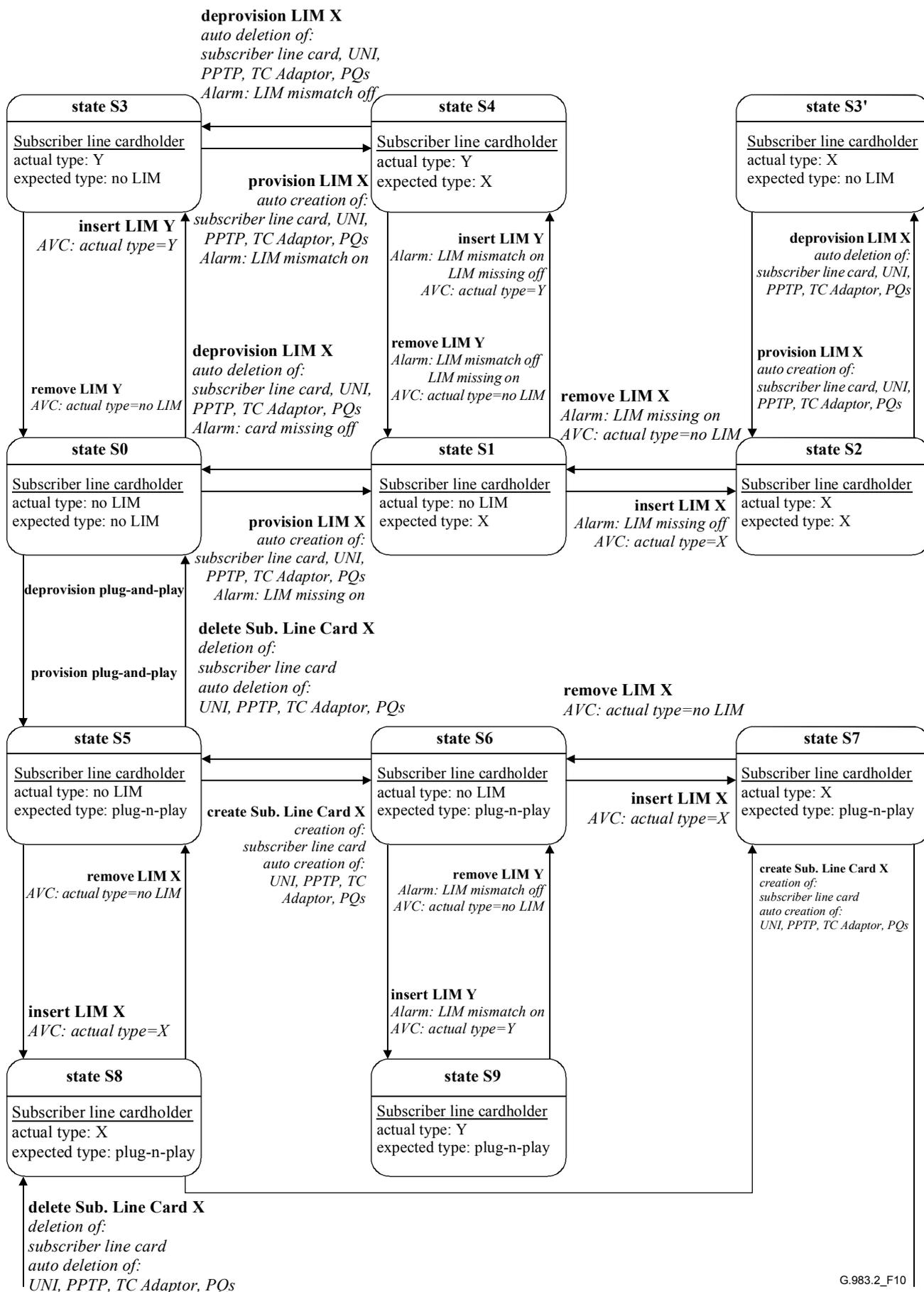


Figura 10/G.983.2 – Diagrama de estados del soporte de tarjetas de línea de abonado

NOTA 3 – El diagrama de estados presentado en la figura 10 no es aplicable a las ONT con interfaces integradas.

7.1.4 Tarjeta de línea de abonado

Esta entidad gestionada se utiliza para representar la tarjeta de línea de abonado que se inserta en una ranura de la ONT. Para las ONT con interfaces integradas en el lado UNI, esta entidad gestionada representa los tipos de interfaces disponibles. La ONT creará automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando la OLT haya proporcionado la tarjeta de línea de abonado (es decir, cuando la OLT ha fijado el atributo "Expected Plug-in Unit Type" del soporte de tarjetas de línea de abonado a un tipo de LIM específico). Véase 7.1.3. Además, la ONT puede también crear un ejemplar de esta entidad gestionada a petición de la OLT si el atributo "Expected Plug-in Unit Type" del soporte de tarjetas de línea de abonado pertinente es igual al valor 0xFF (255) que corresponde a "conexión y funcionamiento". Para las ONT con interfaces integradas en el lado UNI, un ejemplar de esta entidad gestionada será creada automáticamente para cada ejemplar de entidad gestionada soporte de línea de abonado.

Un ejemplar de esta entidad gestionada se suprimirá cuando la OLT ha desaprovechado la tarjeta de línea de abonado (es decir, cuando la OLT ha fijado el atributo "Expected Plug-in Unit Type" del soporte de tarjetas de línea de abonado a 0x00, a saber, "ningún LIM"). Además, la ONT puede también suprimir este ejemplar de esta entidad gestionada a petición de la OLT si el atributo "Expected Plug-in Unit Type" del soporte de tarjetas de línea de abonado correspondiente es igual al valor 0xFF, es decir, "plug-and-play". Para las ONT con interfaces integradas en el lado UNI, un ejemplar de esta entidad gestionada no puede ser suprimida por una petición de la OLT.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada está contenido en un ejemplar del soporte de tarjetas de línea de abonado.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número utilizado es igual que el número de ejemplar utilizado por el ejemplar de entidad gestionada soporte de tarjetas de línea de abonado que contiene este ejemplar de tarjeta de línea de abonado. [R, (si es aplicable)] (obligatorio) (2 octetos).

Tipo: Este atributo identifica el tipo de tarjeta de línea de abonado. Este atributo es un código único definido en el cuadro 3. El valor de 0xFF (255) significa "desconocido", es decir, la tarjeta de línea de abonado insertada no puede ser reconocida por la ONT. En este caso, los atributos número de serie, versión e id de vendedor no contienen información válida. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a 0x00. [R, (si es aplicable)] (obligatorio) (1 octeto).

Número de puertos: Este atributo proporciona la cantidad de puertos de acceso de la tarjeta de línea de abonado. En la ejemplificación, este atributo se fija a 0x01. (R) (opcional) (1 octeto).

Número de serie: El número de serie es único para cada tarjeta de línea de abonado. Obsérvese que el número de serie puede contener el id del vendedor y/o el número de versión. Para las ONT con interfaces integradas en el lado UNI, este valor es idéntico al valor del atributo número de serie de la entidad gestionada ONT_{B-PON}. En la ejemplificación, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (8 octetos).

Versión: Este atributo identifica la versión de la tarjeta de línea de abonado tal como es definida por el vendedor. Cuando la información de versión no está disponible o no es aplicable a la ONT representada, se debe utilizar un valor 0x00. Para las ONT con interfaces integradas en el lado UNI, este valor es idéntico al valor del atributo versión de la entidad

gestionada ONT_{B-PON} En la ejemplificación, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (14 octetos).

Id de vendedor: Este atributo identifica al vendedor de la tarjeta de línea de abonado. Para las ONT con interfaces integradas en el lado UNI, este valor es idéntico al valor del atributo id de vendedor de la entidad gestionada ONT_{B-PON} En la ejemplificación, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (opcional) (4 octetos).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para "desbloquear" (valor 0x00) y "bloquear" (valor 0x01) las funciones realizadas por la tarjeta de línea de abonado. Cuando el estado administrativo se pone a bloqueado, todo el tráfico de usuario destinado a/desde esta tarjeta de línea de abonado es bloqueado y no se generan más las alarmas para esta tarjeta de línea de abonado y todas las entidades gestionadas asociadas. La selección de un valor por defecto para este atributo está fuera del ámbito de esta Recomendación porque normalmente se gestiona en las negociaciones de suministrador-operador. [(R, W, fijado por crear (si es aplicable))] (obligatorio) (1 octeto).

Estado operativo: Este atributo indica si una entidad gestionada es o no capaz de llevar a cabo su tarea. Los valores válidos son: habilitado (0x00), inhabilitado (0x01) y desconocido (0x02). En la ejemplificación, este atributo se fija a (0x02). (R) (opcional) (1 octeto).

Ind. de interfaz puenteada o IP: Este atributo indica si la interfaz Ethernet está puenteada o se deriva de una función de encaminador IP (puenteada: 0x00; encaminador IP: 0x01; 0x02 puenteada y encaminador IP). 0x02 significa que la tarjeta de línea de abonado soporta ambas funciones, puenteada y encaminador IP. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (opcional, sólo es aplicable para SLC con interfaces Ethernet) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada (opcional, solamente cuando se soporta conexión y funcionamiento).

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada (opcional, solamente cuando se soporta conexión y funcionamiento).

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Recargar: Recargar de la tarjeta de línea de abonado.

Probar: Probar la tarjeta de línea de abonado (esta acción es opcional).

Notificaciones

Cambio de valor de atributos: Esta notificación se utiliza para informar los cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá definir el atributo y su nuevo valor. La lista de AVC para esta entidad gestionada figura en el cuadro 5a.

Alarma: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado un fallo o que éste ha sido resuelto. La ONT y la OLT deberán conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. En el cuadro 5b figura la lista de alarmas de esta entidad.

NOTA – Para las ONT con interfaces integradas en el lado UNI, las alarmas no son aplicables, salvo quizás para el soporte de vídeo. El uso de alarmas para el soporte de vídeo se considera opcional y queda en estudio.

Resultado de prueba: Para este evento, se envía notificación a la OLT mediante una alarma SOLAMENTE si fracasa la autoprueba autónoma de la entidad gestionada.

Cuadro 5a/G.983.2 – Lista de AVC para la tarjeta de línea de abonado

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1-6	N/A	
7	OpState	Estado operativo de la tarjeta de línea de abonado
8	N/A	
2-16	Reservados	

Cuadro 5b/G.983.2 – Lista de alarmas para la tarjeta de línea de abonado

Número	Alarma	Descripción
Alarm		
0	EquipmentAlarm	Fallo de una interfaz interna o fallo de la autoprueba
1	PoweringAlarm	Fallo del fusible del LIM o fallo del convertidor c.c./c.c. del LIM
Test result		
2	SelfTestFailure	Fracaso de la autoprueba autónoma de la tarjeta de línea de abonado
3-255	Reservados	

7.1.5 Soporte de tarjetas de línea de PON IF

Esta entidad gestionada representa ranuras de la ONT capaces de soportar tarjetas de red en el lado ANI. Deberá existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ranura. Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados automáticamente por la ONT que soporta conexión de PON IF, después de la inicialización de la ONT. (Para las interfaces PON integradas no se crearán ejemplares de esta entidad gestionada.)

NOTA 1 – Esta definición proporciona simplemente un símbolo para facilitar la gestión del equipo de tarjetas de línea PON IF extraíbles.

Relaciones

Un ejemplar del soporte de tarjetas de línea PON IF puede contener ejemplares de la entidad gestionada tarjeta de línea PON IF para modelar la inserción de las tarjetas de línea PON IF dentro de las ranuras de la ONT.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer octeto de este identificador de 2 octetos es siempre 0x00. El segundo octeto de este identificador es el id de ranura.

Para acomodar un código universal del id de ranura de la ONT para ambas interfaces PON y UNI, se pueden interpretar los 7 bits menos significativos del id de ranura como el número real de ranuras físicas y que el bit más significativo sirve de indicador del tipo de interfaz (UNI/ANI). Por consiguiente, la codificación del id de ranura de la tarjeta de línea PON IF se encuentra en la gama de 0x81-0xFF (129-255). Se utiliza el código 0x81 (129) para la ranura inferior más a la izquierda de la ONT mirando el lado en el cual se insertan las tarjetas de línea PON IF, se emplea el código 0x82 (130) para la ranura siguiente situada exactamente a la derecha de la anterior, y así sucesivamente; la numeración del siguiente panel superior continúa en su borde izquierdo. (R) (obligatorio) (2 octetos).

NOTA 2 – Sólo se soporta hasta 127 ranuras.

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.1.6 Tarjeta de línea PON IF

Esta entidad gestionada se utiliza para modelar un campo reemplazable tarjeta de línea PON IF contenido dentro de una ONT.

La ONT deberá crear automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada. (Para interfaces PON integradas, no se crearán ejemplares de esta entidad gestionada.)

NOTA – Esta definición proporciona simplemente un símbolo para facilitar la gestión del equipo de tarjetas de línea PON IF extraíbles.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada está contenido en un ejemplar del soporte de tarjetas de línea PON IF.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número utilizado es igual que el número utilizado por el ejemplar de entidad gestionada soporte de tarjetas de línea PON IF que contiene esta tarjeta de línea PON IF. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Número de serie: El número de serie es único para la cada tarjeta de línea PON IF. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (8 octetos).

Versión: Este atributo identifica la versión de la tarjeta de línea PON IF definida por el vendedor. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (14 octetos).

Id de vendedor: Este atributo identifica al vendedor de la tarjeta de línea PON IF. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (opcional) (4 octetos).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Recargar: Recargar la tarjeta de línea PON IF.

Probar: Probar la tarjeta de línea PON IF (esta acción es opcional y queda en estudio). Si se utiliza la prueba, se debería añadir un evento "resultado de prueba" a la lista de notificaciones y de eventos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributos: Esta notificación se utiliza para informar cambios autónomos de los atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá identificar el atributo modificado y su nuevo valor. Si se añaden otros atributos, se debería enumerar en un cuadro los AVC pertinentes.

Alarma: Las alarmas relativas a PON IF son transmitidas también a la OLT mediante mensajes PLOAM (véase la Rec. UIT-T G.983.1 [3]). Las alarmas para PON IF redundante quedan en estudio.

7.1.7 Imagen de software

Esta entidad gestionada representa un programa almacenado en la ONT.

La ONT deberá crear automáticamente dos ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación de la entidad gestionada ONT (obligatoria) y de cada entidad gestionada tarjeta de línea de abonado (opcional, no es aplicable para las ONT con interfaces integradas en el lado UNI). Se utiliza para informar al sistema de gestión de que el programa se encuentra actualmente instalado en la memoria no volátil. Después de la creación de ejemplares de esta entidad gestionada, se actualizan los atributos asociados de acuerdo con los datos internos de la ONT y las tarjetas de línea de abonado.

Relaciones

En las entidades gestionadas ONT y tarjeta de línea de abonado están contenidos dos ejemplares de esta entidad gestionada.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número está formado por un campo de 2 octetos. El primer campo (MSB) identifica el ejemplar ME (ONT (valor 0x00) o tarjeta de línea de abonado/PON IF extraíble (valor 0x01-0x7F/0x81-0xFF) que contiene la entidad gestionada imagen de software asociada. El segundo campo (LSB) distingue entre los dos ejemplares de entidad gestionada imagen de software (redundante) (valores 0x00 y 0x01). (R) (obligatorio) (2 octetos).

Versión: Este atributo identifica la versión del software. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (14 octetos).

Está concertada: Este atributo indica si la imagen de software asociada está "concertada" (valor 0x01) o "no está concertada" (valor 0x00). Por definición, la imagen de software "concertada" será cargada y ejecutada tras la recarga de la entidad gestionada ONT y/o tarjeta de línea de abonado/PON IF extraíble asociada. Durante el funcionamiento normal, "se concertará" siempre una imagen de software, mientras que la otra imagen "no se concertará". En otras circunstancias, se permite que ambas imágenes de software estén "concertadas" a la vez. Por otra parte, solamente está permitido que ambas imágenes de software no estén concertadas a la vez si ambas imágenes no son válidas. En la ejemplificación autónoma, este atributo de ejemplar 0 se inicializará a "concertado" y este atributo de ejemplar 1 se inicializará a "no concertado". (R) (obligatorio) (1 octeto).

Está activa: Este atributo indica si la imagen de software asociada se encuentra "activa" (valor 0x01) o "inactiva" (valor 0x00). Por definición, la imagen de software activa es una imagen que está actualmente cargada y se ejecuta en la ONT (o tarjeta de línea de abonado/PON IF asociada). En condiciones de funcionamiento normal, una imagen de software estará siempre "activa" mientras que la otra estará "inactiva". En ningún caso, ambas imágenes software pueden estar "activas" a la vez. Por otra parte, ambas imágenes de software sólo pueden estar inactivas al mismo tiempo si ambas no son válidas. En la ejemplificación autónoma, este atributo de ejemplar 0 se inicializará a "activa" y este atributo de ejemplar 1 se inicializará a "inactiva". (R) (obligatorio) (1 octeto).

Es válida: Este atributo indica si la imagen de software asociada es "válida" (valor 0x01) o "no válida" (valor 0x00). Por definición, una imagen de software es "válida" si se ha verificado que es una imagen de código ejecutable. Aunque el mecanismo de verificación no es objeto de normalización, debe incluir al menos una verificación de la integridad de los datos (CRC) de la imagen de código completa. En la ejemplificación autónoma, se verifica la imagen de software asociada y este atributo se fija de conformidad con el resultado de esta verificación. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Arrancar telecarga: Iniciar una secuencia de telecarga de software a la imagen de software alternativa (es decir, actualmente inactiva). Esta acción sólo es válida para una imagen de software que se encuentra actualmente inactiva y no está concertada (es decir, no ha sido seleccionada como imagen recargable). (opcional).

Telecargar sección: Telecargar una sección de una imagen de software. Esta acción sólo es válida para una imagen de software que está siendo telecargada (imagen 1 en el estado S2/imagen 0 en el estado S2'). (opcional).

Finalizar telecarga: Señala la terminación de una secuencia de telecarga, proporcionando la CRC válida y la información de versión para la verificación final de una imagen de software cargada asociada. Esta acción sólo es válida para una imagen de software que está siendo cargada (imagen 1 en el estado S2/imagen 0 en el estado S2'). (opcional).

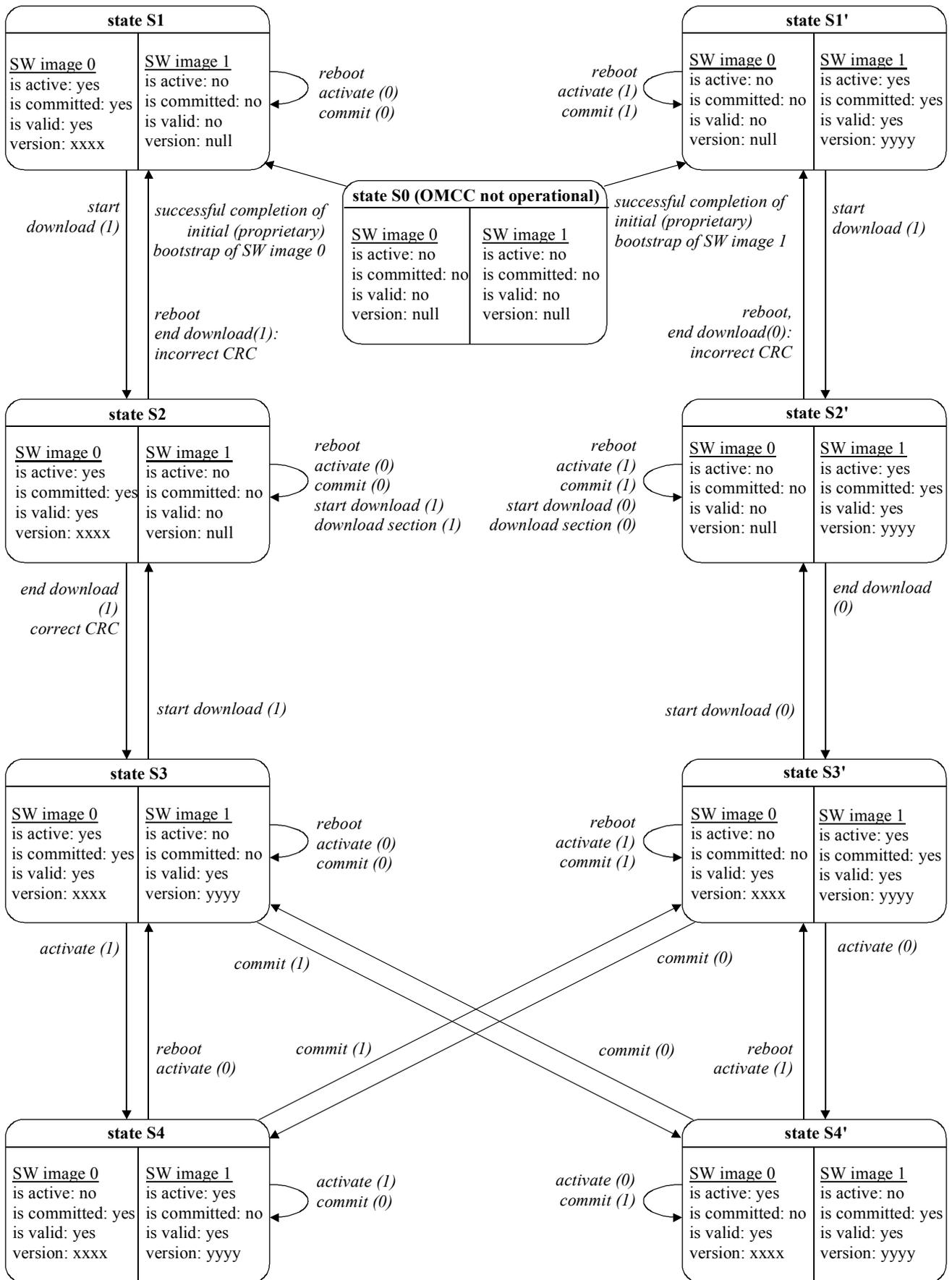
Activar imagen: Cargar/ejecutar una imagen de software válida. Cuando esta acción se aplica a una imagen de software que se encuentra actualmente inactiva, se suspende la ejecución de la imagen de código actual; se carga la imagen de software asociada de la memoria no volátil; y se inicia la ejecución de esta nueva imagen de código. Cuando esta acción se aplica a un imagen de software que ya se encuentra activa, se lleva a cabo un rearranque del programa (es decir, la imagen de software no es recargada a partir de la memoria no volátil, se rearranca sencillamente la ejecución de la imagen de código volátil vigente). Esta acción sólo es válida para una imagen de software válida. (opcional).

Concertar imagen: Seleccionar una imagen de software válida como imagen por defecto que ha de ser cargada y ejecutada mediante el código de arranque para la puesta en marcha (es decir, se establece el atributo `Is_committed` al valor 0x01 para la entidad gestionada imagen de software asociada y se fija el atributo `Is_committed` al valor 0x00 para la otra ME imagen de software). Esta acción sólo es válida para una imagen de software válida (opcional).

En la figura 11 se representa un diagrama de estados que muestra un ejemplo del "ciclo de vida" de las imágenes de software bajo las acciones indicadas anteriormente. S0 es un estado de inicialización conceptual cuando las dos imágenes de software no son válidas (es decir, ejecutables). Durante el estado S0, el canal OMCC no está en funcionamiento.

Notificaciones

Ninguna.



G.983.2_F11

Figura 11/G.983.2 – Diagrama de estados de la imagen de software

7.2 Gestión de la ANI

La OMCI no deberá mantener la información de la interfaz PON. La OLT deberá mantener las entidades gestionadas relacionadas con la interfaz PON, y deberá obtener toda la información relativa a la ONT necesaria para aquellas entidades gestionadas mediante las células PLOAM (por ejemplo, fallo de transmisión) tal como se especifica en la Rec. UIT-T G.983.1 [3]. Sin embargo, con el fin de proporcionar una descripción, la ONT creará automáticamente un ejemplar de cada una de las entidades gestionadas "punto de terminación de trayecto físico de PON ", "ANI", y "Adaptador de TC PON" cuando se crea la entidad gestionada ONT_{B-PON} . Además, estas entidades gestionadas no tendrán ningún atributo (salvo el id de entidad gestionada) ni tendrán acciones o notificaciones asociadas con ellas, y no serán telecargadas hacia el origen en la telecarga de la MIB.

7.2.1 Punto de terminación de trayecto físico de PON

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un punto en la ONT en la cual termina un trayecto físico de PON y se realizan funciones del nivel de trayecto físico (por ejemplo, funciones de funciones de tara de trayecto).

La ONT crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada después de la inicialización. Sin embargo, este ejemplar no será informado durante la telecarga de la MIB.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada están contenidos en un ejemplar de las entidades gestionadas ONT o tarjeta de línea PON IF (no es aplicable a las ONT con interfaces integradas en el lado UNI).

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con la posición física de la PON IF. El primer octeto es el id de ranura (definido en 7.1.5). Si la PON IF está integrada, este valor es 0x80 (128). El segundo octeto es el id de puerto, con una gama de valores que va de 0x01 a 0xFF (1 a 255); se utiliza 0x01 para el puerto inferior/más a la izquierda en una tarjeta de línea PON IF, 0x02 para el puerto siguiente superior/más a la derecha, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Ninguna.

Notificaciones

Ninguna.

7.2.2 ANI

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos asociados con la interfaz de red de acceso (ANI) soportada por la ONT. Deberá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ONT.

La ONT crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada después de la inicialización. Sin embargo, este ejemplar no será informado durante la telecarga de MIB.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada están contenidos en un ejemplar de las entidades gestionadas ONT_{B-PON} o tarjeta de línea PON IF (no es aplicable a las ONT con interfaces integradas en el lado UNI).

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con la posición física de la PON IF. El número asociado es el mismo que el id del punto de terminación de trayecto físico PON con el cual está asociada esta ANI. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Ninguna.

Notificaciones

Ninguna.

7.2.3 Adaptador de TC PON

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un punto en la ONT en la cual se realiza la adaptación de la capa ATM a la infraestructura física subyacente (es decir, la PON). En cada ONT habrá un ejemplar de esta entidad gestionada.

La ONT crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada después de la inicialización. Sin embargo, este ejemplar no será informado durante la telecarga de la MIB.

Relaciones

Deberá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para la entidad gestionada punto de terminación de trayecto físico PON.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el id del punto de terminación de trayecto físico PON con el cual está asociado este adaptador de TC PON. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Ninguna.

Notificaciones

Ninguna.

7.3 Gestión de la UNI

7.3.1 Punto de terminación de trayecto físico de la UNI ATM

Esta entidad gestionada representa el punto en una UNI ATM de la ONT en la cual termina el trayecto físico y se realizan las funciones del nivel de trayecto físico (por ejemplo, las funciones de tara de trayecto).

Un ejemplar de esta entidad gestionada deberá ser creado/suprimido automáticamente por la ONT tras la creación/supresión de una tarjeta de línea de abonado del tipo ATM.

Relaciones

Uno o más de estos ejemplares deberán estar contenidos en un ejemplar de la ONT o la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado de tipo ATM.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con la posición física de la UNI. El primer octeto es el id de ranura (definido en 7.1.3). El segundo octeto es el id de puerto, con una gama de valores que va de 0x01 a 0xFF (1 a 255); se utiliza 0x01 para el puerto inferior/más a la izquierda en una tarjeta de línea de abonado, 0x02 para el siguiente puerto superior/más a la derecha, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Tipo previsto: Se usa la siguiente codificación para este atributo: 0x00 = autodetección, 0x01 a 0xFE (1 a 254) = uno de los valores del cuadro 3 que sea compatible con el tipo del LIM. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Tipo detectado: Si el valor de "Expected type" es distinto de 0x00, el valor de "tipo detectado" es igual al valor de "tipo previsto". Si el valor de "tipo previsto" es igual a 0x00, entonces el valor de "tipo detectado" es igual a uno de los valores del cuadro 3 (0x01 a 0xFE), y compatible por necesidad con el tipo de la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R) (obligatorio si la ONT soporta los LIM con tipos de interfaz configurable, por ejemplo, ATM45/34) (1 octeto).

Configuración del cable: Para una interfaz ATM45, hay dos opciones para la longitud del cable. Este atributo se utiliza para seleccionar la opción. Valor 0x00: longitud del cable ≤ 68,6 m; valor 0x01 longitud del cable > 68,6 m. (R, W) (obligatorio para interfaces con opciones de configuración del cable) (1 octeto).

Configuración de bucle: Este atributo representa la configuración de bucle de esta interfaz física. Valor 0x00: ningún bucle; valor 0x01: bucle2 ("Loopback2" se refiere a un bucle en la ONT a la OLT. La OLT puede ejecutar una prueba de bucle de nivel físico después que se fija el bucle2.). En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00 (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar ("desbloquear": valor 0x00) y desactivar ("bloquear": valor 0x01) las funciones realizadas por ejemplares de esta entidad gestionada. La selección de un valor por defecto para este atributo está fuera del ámbito de esta Recomendación porque normalmente se gestiona en las negociaciones de suministrador-operador (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Estado operativo: Este atributo indica si esta entidad gestionada es o no capaz de llevar a cabo su tarea. El estado operativo refleja la habilitación percibida para recibir o generar un señal válida. Los valores válidos son: habilitado (0x00) e inhabilitado (0x01). (R) (opcional) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributos: Esta notificación se utiliza para comunicar los cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá identificar el atributo y su nuevo valor. Los AVC para esta entidad gestionada se indican en el cuadro 6a.

Alarma: Esta notificación se utiliza para notificar al sistema de gestión la detección o resolución de un fallo. El la ONT y la OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por

esta entidad. Las alarmas para esta entidad gestionada se indican en el cuadro 6b. La alarma relativa a las interfaces SONET y SDH debe ser coherente con las normas existentes. Las Recomendaciones pertinentes son las Recomendaciones UIT-T G.744, M.3100 y Q.834.1.

Cuadro 6a/G.983.2 – Lista de AVC para punto de terminación de trayecto físico UNI ATM

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1	N/A	
2	SensedType	Tipo de SLC detectado (los valores se indican en el cuadro 3)
3	N/A	
4	N/A	
5	N/A	
6	OpState	Estado operativo
7-16	Reservados	

Cuadro 6b/G.983.2 – Lista de alarmas para el punto de terminación de trayecto físico UNI ATM

Número	Alarma	Descripción
0	TF	Fallo del transmisor
1	LOS	Pérdida de la señal
2	LOF	Pérdida de alineación de trama
3	OOF	Fuera de trama
4	RAI	Indicación de alarma distante
5	ERR	Error de bloque
6	OOF (PLCP)	Fuera de trama (protocolo de convergencia de capa física)
7	RAI (PLCP)	Indicación de alarma distante (protocolo de convergencia de capa física)
8	ERR (PLCP)	Error de bloque (protocolo de convergencia de capa física)
9	REI (PLCP)	Indicación de error distante (protocolo de convergencia de capa física)
10	MS-SD	Sección múltiplex – señal degradada
11	MS-RDI	Sección múltiplex – indicación de error distante
12	MS-ERR	Sección múltiplex – error de bloque
13	MS-REI	Sección múltiplex – indicación de error distante
14	MS-AIS	Sección múltiplex – señal de indicación de alarma
15	P-RDI	Trayecto – indicación de defecto distante
16	P-ERR	Trayecto – error de bloque
17	P-REI	Trayecto – indicación de error distante
18	P-AIS	Trayecto – señal de indicación de alarma
19	LOP	Pérdida de puntero del VC4
20	1.5M REC	1,544 Mbit/s – alarma de recepción
21	1.5 AIS	1,544 Mbit/s – señal de indicación de alarma

Cuadro 6b/G.983.2 – Lista de alarmas para el punto de terminación de trayecto físico UNI ATM

Número	Alarma	Descripción
22	1.5 M BAIS	1,544 Mbit/s – señal de indicación de alarma hacia atrás
23	6M REC	6,312 Mbit/s – alarma de recepción
24	6M SEND	6,312 Mbit/s – alarma de emisión
25	6M ERR	6,312 Mbit/s – error de bloque
26	2M RDI	2,048 Mbit/s – indicación de defecto distante
27	2M E-ERR	2,048 Mbit/s – indicación de error CRC-4
28	2M AIS	2,048 Mbit/s – señal de indicación de alarma
29	8M RDI	8,448 Mbit/s – indicación de defecto distante
30	8M AIS	8,448 Mbit/s – señal de indicación de alarma
31	34M RDI	34,368 Mbit/s – indicación de defecto distante
32	34M AIS	34,368 Mbit/s – señal de indicación de alarma
33	34M FEBE	34,368 Mbit/s – error de bloque en el extremo lejano
34	45M RDI	44,736 Mbit/s – indicación de defecto distante
35	45M AIS	44,736 Mbit/s – señal de indicación de alarma
36	45 IDOL	44,736 Mbit/s – idol
37-255	Reservadas	

7.3.2 Punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet

Esta entidad gestionada representa los puntos en una UNI Ethernet de la ONT en los cuales terminan los trayectos físicos y se realizan las funciones de nivel de trayecto físico (por ejemplo, función Ethernet).

Un ejemplar de esta entidad gestionada deberá ser creado/suprimido automáticamente por la ONT al crear/suprimir una tarjeta de línea de abonado de tipo Ethernet.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada deberán estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT o tarjeta de línea de abonado clasificada como tipo LAN nativa (por ejemplo, Ethernet).

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con la posición física de la UNI. El primer octeto es el id de ranura (definido en 7.1.3). El segundo octeto es el id de puerto, con una gama de valores que va de 0x01 a 0xFF (1 a 255); se utiliza 0x01 para el puerto inferior/más a la izquierda en una tarjeta de línea de abonado, 0x02 para el siguiente puerto superior/más a la derecha, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Tipo previsto: Se usa la siguiente codificación para este atributo: 0x00 = autodetección, 0x01 a 0xFE (1 a 254) igual a uno de los valores del cuadro 3 que sea compatible con el tipo del LIM. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Tipo detectado: Si el valor de "tipo previsto" es distinto de 0x00, entonces el valor de "tipo detectado" es igual al valor de "tipo previsto". Si el valor de "tipo previsto" es igual a 0x00, entonces el valor de "tipo detectado" es igual a uno de los valores del cuadro 3, y compatible

por necesidad con el tipo de entidad gestionada tarjeta de línea de abonado. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00 (R) (obligatorio si la ONT soporta los LIM con tipos de interfaz configurable, por ejemplo, tarjeta 10/100 Base-T) (1 octeto).

Configuración de autodetección: En la interfaz 10/100 Base-T Ethernet este atributo se utiliza para fijar las opciones de configuración: autodetección: 0x00; 10Base-T: 0x01; 100Base-T: 0x02; Gigabit Ethernet: 0x03. (R, W) (obligatorio para las interfaces con opciones de autodetección) (1 octeto).

Configuración de bucle Ethernet: Este atributo se utiliza para fijar la configuración de bucle Ethernet: No hay bucle (valor 0x00), Loop3 (valor 0x03, bucle de tráfico hacia el destino después del transceptor PHY). El bucle3 se muestra en la figura 11a. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) las funciones que realizan ejemplares de esta entidad gestionada. La elección de un valor por defecto para este atributo cae fuera del ámbito de esta Recomendación porque este asunto es tratado por lo general en las negociaciones de suministrador-operador. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Estado operativo: Este atributo indica si esta entidad gestionada es o no capaz de realizar su tarea. El estado operativo refleja la aptitud percibida para recibir o generar una señal válida. Los valores válidos son: habilitado (0x00) e inhabilitado (0x01). (R) (opcional) (1 octeto).

Ind. de modo dúplex (DuplexInd): Este atributo indica si se emplea el modo dúplex (= VERDADERO, valor 0x01) o el modo semidúplex (= FALSO, valor 0x00). En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Tamaño máximo de trama (MaxFrameSize): Este atributo indica el tamaño de trama máximo que esta permitido transmitir a través de la interfaz. En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 1518. (R, W) (obligatorio) (2 octetos).

Ind. de DTE o DCE (DTEorDCEInd): Este atributo indica si el cableado de la interfaz Ethernet es DTE o DCE (DCE: 0x00; DTE: 0x01). En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Tiempo de pausa (PauseTime): Este atributo permite a la tarjeta de línea de la ONT solicitar que el terminal del cliente suspenda temporalmente el envío de datos. Las unidades se dan en "pause_quanta" (1 pause_quantum es igual a un periodo de 512 bits de la implementación en cuestión). Valores: 0x0000 a 0xFFFF. En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x0000. (R, W) (opcional) (2 octetos).

Ind. de interfaz puenteada o IP (BridgedorIPInd): Este atributo indica si la interfaz Ethernet está puenteada o se deriva de una función de encaminador IP (Puenteada: 0x00; encaminador IP: 0x01; 0x02: depende de la tarjeta de línea de abonado). 0x02 significa que el atributo "BridgedorIPInd" de la SLC será 0x00 ó 0x01. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x02. (R, W) (opcional) (1 octeto).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar el informe de alarmas desde esta entidad gestionada. Los valores válidos son: "off" (informe de alarma autorizado inmediatamente) y "on" (informe de alarma inhibido). En el aprovisionamiento e instalación inicial de la ONT, este atributo se puede fijar a "on" o a "off" durante el intervalo de tiempo especificado por "ARCInterval". De manera análoga, este atributo se puede fijar a "off". Si el atributo se pone a "on", la comunicación de alarmas queda inhibida hasta que la entidad gestionada detecta una señal válida para el intervalo de tiempo especificado por "ARCInterval." (R, W) (opcional) (1 octeto).

Intervalo de ARC: Este atributo proporciona un intervalo de tiempo aprovisionable. Las unidades se indican en minutos (R, W) (opcional) (1 octeto).

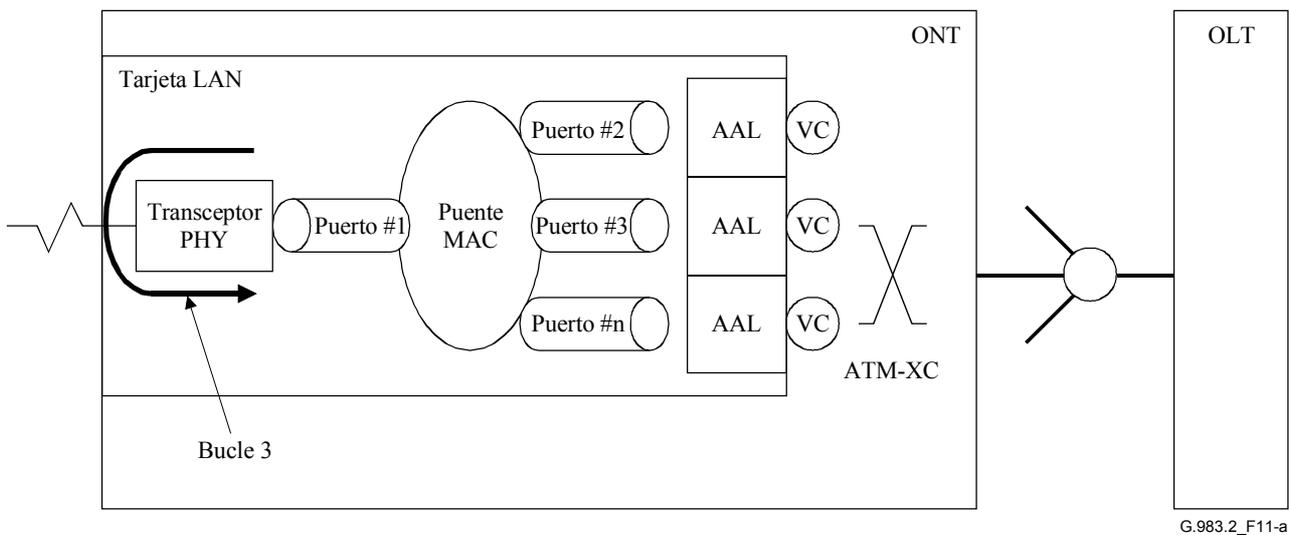


Figura 11a/G.983.2 – Diagrama esquemático del bucle 3

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributos: Esta notificación se utiliza para informar los cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá identificar su nuevo valor. En el cuadro 6c figura la lista de AVC.

Alarma: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado un fallo o que éste ha sido resuelto. La ONT y la OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. En el cuadro 6d se presenta la lista de alarmas de esta entidad. Véase también el apéndice III.

Cuadro 6c/G.983.2 – Lista de AVC del punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1	N/A	
2	SensedType	Tipo detectado de interfaz Ethernet. Los valores válidos son: 0x01 (10Base-T), 0x02 (100Base-T) y 0x03 (Gigabit).
3	N/A	
4	N/A	
5	N/A	
6	OpState	Estado operativo
7-10	N/A	
11-16	Reservados	

Cuadro 6d/G.983.2 – Lista de alarmas para el punto de terminación de trayecto físico UNI Ethernet

Número	Alarma	Descripción
0	LAN-LOS	No hay portadora en la UNI Ethernet
1-255	Reservados	

7.3.3 Punto de terminación del trayecto físico UNI CES

Esta entidad gestionada representa los puntos en la UNI CES de la ONT en las cuales termina el trayecto físico y se realizan las funciones de nivel de trayecto físico.

Un ejemplar de esta entidad gestionada será creado/suprimido automáticamente por la ONT tras la creación/supresión de una tarjeta de línea de abonado de tipo CES.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada deberán estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT o tarjeta de línea de abonado de tipo CES.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con la posición física de la UNI. El primer octeto es el id de ranura (definido en 7.1.3). El segundo octeto es el id de puerto, con una gama de valores que va de 0x01 a 0xFF (1 a 255); se utiliza 0x01 para el puerto inferior/más a la izquierda en una tarjeta de línea de abonado, 0x02 para el siguiente puerto superior/más a la derecha, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Tipo previsto: Se usa la siguiente codificación para este atributo: 0x00 = autodetección, 0x01 a 0xFE (1 a 254) igual a uno de los valores del cuadro 3 que sea compatible con el tipo del LIM. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Tipo detectado: Si el valor de "tipo previsto" es distinto de 0x00, entonces el valor de "tipo detectado" es igual al valor de "tipo previsto". Si el valor de "tipo previsto" es igual a 0x00, entonces el valor de "tipo detectado" es igual a uno de los valores del cuadro 3, y compatible por necesidad con el tipo de entidad gestionada tarjeta de línea de abonado. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00 (R) (obligatorio para el caso en que la ONT soporta los LIM con tipos de interfaz configurable, por ejemplo, C1.5/2/6.3) (1 octeto).

Configuración de bucle CES: Este atributo representa la configuración del bucle de la interfaz física. Estos valores son:

0x00: no hay bucle;

0x01: bucle de cabida útil;

0x02: bucle de línea (después de aplicado el entramado);

0x03: bucle1 dirigido por el operador del servicio (OpS) (bucle procedente de/dirigido al lado de red ATM);

0x04: bucle2 dirigido por el operador del servicio (OpS) (bucle procedente de/dirigido al lado UNI CES);

0x05: bucle3 dirigido por el operador del servicio (OpS) (ambos bucles, de lado red ATM y de lado UNI CES);

0x06: bucle dirigido manualmente por botones (lectura solamente);

0x07: bucle dirigido por código dentro de banda lado red (lectura solamente);

0x08: bucle dirigido por "SmartJack" (lectura solamente);

0x09: bucle dirigido por código dentro de banda lado red. (ARMED) (Lectura solamente).

En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) las funciones realizadas por ejemplares de esta entidad gestionada. La selección de un valor por defecto para este atributo está fuera del ámbito de esta Recomendación porque normalmente este asunto es tratado en las negociaciones de suministrador-operador (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Estado operativo: Este atributo indica si esta entidad gestionada es capaz o no de realizar su tarea. El estado operativo refleja la capacidad percibida de recibir o generar una señal válida. Los valores válidos son: habilitado (0x00) e inhabilitado (0x01). (R) (opcional) (1 octeto).

Formación de trama: Este atributo indica la estructura de formación de trama utilizada. Los valores válidos son: "Supertrama ampliada" (0x00), "Supertrama" (0x01), "señal no tramada" (0x02), "G.704" (0x03) y "JT-G.704" (0x04). En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (1 octeto) (obligatorio).

Codificación: Este atributo indica el esquema de codificación requerido. Los valores válidos son: "B8ZS" (valor 0x00), "AMI" (valor 0x01), y "HDB3" (0x02). En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (1 octeto) (obligatorio).

Longitud de línea (LineLength): Este atributo proporciona la longitud del cable de pares trenzados desde el punto de terminación de camino de trayecto físico de la interfaz tipo "DS1" al punto de transconexión DSX1. En el cuadro 6e se representan los valores válidos. En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00 cuando no hay alimentación de potencia tipo DS1, y el valor 0x06 cuando hay alimentación de potencia tipo DS1. (R, W) (1 octeto) (opcional).

Modo DS1 (DS1Mode): Este atributo indica el modo DS1 utilizado. Los valores válidos son "Mode#1" (valor 0x00), "Mode#2" (valor 0x01), "Mode#3" (valor 0x02), "Mode#4" (valor 0x03). Además, cada modo se define de la forma descrita en el cuadro 6f. En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (opcional) (1 octeto).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar la información de alarma desde esta entidad gestionada. Los valores válidos son: "off" (informe de alarma autorizado inmediatamente) y "on" (informe de alarma inhibido). Tras el aprovisionamiento e instalación inicial de la ONT, este atributo se puede fijar a "on" o a "off" durante el intervalo de tiempo especificado por "ARCInterval". De manera análoga, este atributo se puede fijar a "off". Si el atributo se pone a "on", el informe de alarmas queda inhibido hasta que la entidad gestionada detecta una señal válida para el intervalo de tiempo especificado por "ARCInterval." (R, W) (opcional) (1 octeto).

Intervalo ARC: Este atributo proporciona un intervalo de tiempo aprovisionable. Las unidades se indican en minutos (R, W) (opcional) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributos: Esta notificación se utiliza para informar los cambios autónomos de esta entidad gestionada. La notificación deberá identificar su nuevo valor. La lista de AVC para esta entidad gestionada se muestra en el cuadro 7a.

Alarma: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado un fallo o que éste ha sido resuelto. La ONT y la OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. En el cuadro 7b se muestra la lista de alarmas de esta entidad. Estas alarmas deben ser coherentes con las normas existentes.

Cuadro 6e/G.983.2 – Valores válidos para el atributo LineLength

Valor	Alimentación de potencia	Longitud de línea
0x00	Sin alimentación de potencia tipo DS1	0-33,5 m (0-110 pies)
0x01	Sin alimentación de potencia tipo DS1	33,5-67,1 m (110-220 pies)
0x02	Sin alimentación de potencia tipo DS1	67,1-100,6 m (220-330 pies)
0x03	Sin alimentación de potencia tipo DS1	100,6-134,1 m (330-440 pies)
0x04	Sin alimentación de potencia tipo DS1	134,1-167,6 m (440-550 pies)
0x05	Sin alimentación de potencia tipo DS1	167,6-201,2 m (550-660 pies)
0x06	Alimentación de potencia tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	0-40,5 m (0-133 pies)
0x07	Alimentación de potencia tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	40,5-81,1 m (133-266 pies)
0x08	Alimentación de potencia tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	81,1-121,6 m (266-399 pies)
0x09	Alimentación de potencia tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	121,6-162,5 m (399-533 pies)
0x0A	Alimentación de potencia tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	162,5-199,6 m (533-655 pies)
0x0B	Alimentación de potencia tipo DS1 (Wet-T1), larga distancia	0 dB
0x0C	Alimentación de potencia tipo DS1 (Wet-T1), larga distancia	7,5 dB
0x0D	Alimentación de potencia tipo DS1 (Wet-T1), larga distancia	15 dB
0x0E	Alimentación de potencia tipo DS1 (Wet-T1), larga distancia	22,5 dB

Cuadro 6f/G.983.2 – Codificación del atributo DS1Mode

Modo	Conexión	Longitud de línea	Alimentación de potencia	Conexión en bucle
#1	DS1-CPE	Corta distancia	Sin alimentación de potencia	Jack inteligente
#2	DS1-CPE	Larga distancia	Sin alimentación de potencia	Jack inteligente
#3	DS1-NIU-CPE	Larga distancia	Sin alimentación de potencia	Repetidor de oficina inteligente
#4	DS1-NIU-CPE	Larga distancia	Con alimentación de potencia	Repetidor de oficina inteligente

Cuadro 7a/G.983.2 – Lista de AVC del punto de terminación del trayecto físico UNI CES

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1	N/A	
2	SensedType	Tipo de SLC detectado (valores indicados en cuadro 3)
3	CESLoopbackConfig	Configuración de bucle de la interfaz física
4	N/A	
5	OpState	Estado operativo
6-8	N/A	
9-16	Reservados	

Cuadro 7b/G.983.2 – Lista de alarmas para el punto de terminación del trayecto físico UNI CES

Número	Alarma	Descripción
0	TF	Fallo del transmisor
1	LOS	Pérdida de la señal
2	LOF	Pérdida de trama
3	OOF	Fuera de trama
4	RAI	Indicación de alarma distante
5	1.5 M BAIS	1,544 Mbit/s – señal de indicación de alarma hacia atrás
6	R-INH	Recepción de alarma – inhibición
7	6M REC	6,312 Mbit/s – recepción de alarma
8	6M SEND	6,312 Mbit/s – emisión de alarma
9	6M ERR	6,312 Mbit/s – error de bloque
10	6M BERR	6,312 Mbit/s – error hacia atrás
11	34M REC	34,368 Mbit/s – recepción de alarma
12	34M AIS	34,368 Mbit/s – señal de indicación de alarma
13	2M REC	2,048 Mbit/s –recepción de alarma
14	2M AIS	2,048 Mbit/s – señal de indicación de alarma
15	1.5M REC	1,544 Mbit/s – recepción de alarma
16	1.5 AIS	1,544 Mbit/s – señal de indicación de alarma
17	INFO0	Recepción INFO0 – (INFO0)
18	45M RDI	44,736 Mbit/s – indicación de defecto distante
19	45M AIS	44,736 Mbit/s – señal de indicación de alarma
20-255	Reservados	

7.3.4 Punto de terminación de conexión de subpuertos lógicos N × 64 kbit/s

Esta entidad gestionada se utiliza para modelar de manera genérica subpuertos *lógicos* contenidos en una interfaz de capa física de nivel superior (por ejemplo, DS0 dentro de un DS1, DS1 dentro de un DS3, etc.). Un solo ejemplar de esta entidad gestionada puede representar un grupo de múltiples canales/intervalos de tiempo (por ejemplo, múltiples DS0/DS1) arbitrarios (consecutivos o no) en el lado usuario como un haz integral.

La OLT deberá crear un ejemplar de esta entidad gestionada antes de la creación de un puntero de terminación de VCC para el interfuncionamiento asociado (véase 7.3.7 Punto de terminación VCC de interfuncionamiento).

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada deberán estar contenidos en un ejemplar del punto de terminación del trayecto físico UNI CES.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero de terminación de trayecto físico: Este atributo proporciona un puntero al id de la entidad gestionada punto de terminación del trayecto físico UNI CES correspondiente. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Lista de intervalos de tiempo: Este atributo proporciona un mapa de bits que indica los intervalos de tiempo. Cada bit indica si el intervalo de tiempo correspondiente está incluido o no en la conexión. En el cuadro 8 se muestra la correspondencia. (R, fijado por crear) (obligatorio) (12 octetos).

Cuadro 8/G.983.2 – Lista de codificación de intervalos de tiempo

Octeto	Bit							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	TS 0	TS 1	TS 2	TS 3	TS 4	TS 5	TS 6	TS 7
2	TS 8	TS 9	TS 10	TS 11	TS 12	TS 13	TS 14	TS 15
...								
12	TS 88	TS 89	TS 90	TS 91	TS 92	TS 93	TS 94	TS 95

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.5 UNI_B-PON

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos asociados con las interfaces usuario-red (UNI) ATM soportadas por la ONT. En el caso de UNI no ATM, se utiliza como una UNI ATM lógica. Deberá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada UNI soportada por la ONT.

La ONT deberá crear/suprimir automáticamente ejemplares de esta entidad gestionada, inmediatamente después de la creación/supresión de una tarjeta de línea de abonado. Tras la creación de un ejemplar de esta entidad gestionada, se actualizan los atributos asociados de acuerdo con los datos contenidos en la tarjeta de línea de abonado (si existen) o dentro de la ONT para el caso de interfaces integradas en el lado UNI.

Obsérvese que esta entidad gestionada es una agregación de las entidades gestionadas UNI e UNIinfo.

Relaciones

Ninguno o más ejemplares de la entidad gestionada UNI_{B-PON} pueden estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con la posición física de la UNI. El número asignado es igual que el del id del punto de terminación del trayecto físico con el cual está asociada la UNI. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Número máximo local de VPC soportables: Este atributo identifica el número de VPC que pueden ser soportados por la ONT en este extremo de la interfaz. El valor por defecto es 0x0100 (256). (R) (obligatorio) (2 octetos).

Número máximo local de bits de VPI asignados: Este atributo identifica el número máximo de bits asignados del subcampo VPI que puede ser soportados por la ONT en esta UNI. El valor por defecto es 0x08. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Código de ubicación de bucle: Este atributo proporciona el código que identifica las células de bucle OAM de capa ATM entrantes que han de ser devueltas en esta UNI (véase también el apéndice III). El valor por defecto de este atributo es todos 0xFFs. (R, W) (obligatorio) (16 octetos).

Estado de la opción de configuración: Este atributo sostiene el campo código de configuración de la UNI. Sus bits se asignan de acuerdo con el cuadro 9. (R, W) (obligatorio) (2 octetos).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para "desbloquear" (valor 0x00) y "bloquear" (valor 0x01) las funciones realizadas por la UNI. Cuando el estado administrativo se pone a "bloqueado", todo el tráfico de usuario a/desde esta UNI es bloqueado, y no se generan más las alarmas para esta UNI y todas las entidades gestionadas asociadas. La selección de un valor por defecto para este atributo está fuera del ámbito de esta Recomendación, porque normalmente este asunto es gestionado en las negociaciones suministrador-operador. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Cuadro 9/G.983.2 – Codificación del atributo situación de opción de configuración

Bit	Nombre	Valores fijados
1	ServerTrailFaultPropagation ATM layer	0: La generación de la VP-AIS hacia el origen en el flujo de células ATM está desactivada 1: La generación de la VP-AIS hacia el origen en el flujo de células ATM está activada
2	ServerTrailFaultPropagation TC layer	0: Todas las alarmas de capa TC que informan a través del canal OMCC están inhibidas 1: Todas las alarmas de capa TC que informan a través del canal OMCC no están inhibidas
3	ServerTrailFaultPropagation PHY layer	0: Todas las alarmas de capa PHY que informan a través del canal OMCC están inhibidas 1: Todas las alarmas de capa PHY que informan a través del canal OMCC no están inhibidas
4	ServerTrailFaultPropagation AAL layer	0: Todas las alarmas de capa AAL que informan a través del canal OMCC están inhibidas 1: Todas las alarmas de capa AAL que informan a través del canal OMCC no están inhibidas
5-16	Reservados	

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.6 Adaptador_{B-PON} de TC

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un punto en la tarjeta de línea de abonado ATM en el cual se efectúa la adaptación de la capa ATM a la infraestructura física subyacente (por ejemplo, red de transporte SDH o PDH). En la Rec. UIT-T I.321 [4] se identifica esta función de adaptación como una de las muchas funciones realizadas en la subcapa convergencia de transmisión (TC, *transmission convergence*) de la pila de protocolos de la RDSI-BA. Esta entidad gestionada es responsable de la generación de alarmas que informan la capacidad o incapacidad de la entidad gestionada para delimitar células ATM a partir de la cabida útil de un trayecto de transmisión digital terminado.

La ONT deberá crear/suprimir automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada tras la creación/supresión de una UNI ATM y su punto de terminación del trayecto físico.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada deben estar contenidos en la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado. Deberá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la entidad gestionada punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el del id del punto de terminación del trayecto físico con el cual está asociado este adaptador_{B-PON} de TC. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Configuración de entramador: Algunas UNI como la ATM45 disponen de dos métodos de correspondencia de las células ATM en la cabida útil de una trama DS3, la correspondencia basada en el protocolo de convergencia de capa física (PLCP, *physical layer convergence protocol*) y la correspondencia basada en HEC. Este atributo se utiliza para seleccionar la "opción PLCP" (valor 0x01) o la "opción HEC" (valor 0x00). En la ejemplificación autónoma, este atributo se fija a "opción PLCP". (R, W) (obligatorio para interfaces con opciones de "configuración de entramador" (1 octeto).

Control de aleatorización de células: Este atributo se utiliza para activar/desactivar la función aleatorización de células ATM. Este atributo sólo está presente en las interfaces ATM cuando la aleatorización e células ATM puede ser controlada, es decir, "activado" (valor 0x01) o "desactivado" (valor 0x00). [Ap. V-7] requiere la aleatorización de células para las interfaces ATM/SONET pero permite controlarla (es decir, pasar de activado a desactivado) para las interfaces ATM/DS3. En la ejemplificación autónoma, este atributo se fija a "activado". (R, W) (obligatorio para interfaces con opciones de aleatorización) (1 octeto).

Tipo de desacoplamiento de la velocidad de células: Este atributo se utiliza para seleccionar el tipo de desacoplamiento de la velocidad de células cuando la cláusula 2/I.432.1 [11] y el [Ap. V-8] dan definiciones diferentes. Tipo definido por el UIT-T: 0x00; tipo definido por el Foro ATM : 0x01. En la ejemplificación autónoma, se utiliza 0x00. (R, W), (obligatorio para interfaces con opciones de desacoplamiento) (1 octeto).

Estado operativo: Este atributo indica si esta entidad gestionada es o no capaz de realizar su tarea. El estado operativo refleja la capacidad percibida de recibir o generar una señal válida. Los valores válidos son: habilitado (0x00) e inhabilitado (0x01). (R) (opcional) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributos: Esta notificación se utiliza para informar los cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará el atributo y su nuevo valor. La lista de AVC para esta entidad gestionada se muestra en el cuadro 10a.

Alarma: Esta notificación se utiliza para notificar al sistema de gestión la detección de un fallo o su resolución. La ONT y la OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. La lista de alarmas de esta entidad se presenta en el cuadro 10b.

Cuadro 10a/G.983.2 – Lista de AVC de adaptador_{B-PON} de TC

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1-3	N/A	
4	OpState	Estado operativo de adaptador _{B-PON} de TC
5-16	Reservados	

Cuadro 10b/G.983.2 – Lista de alarmas del adaptador_{B-PON} de TC

Número	Alarma	Descripción
0	LCD	Pérdida de la delimitación de células
1-255	Reservada	

7.3.7 Punto de terminación VCC de interfuncionamiento

Esta entidad gestionada representa un punto en la ONT en la cual se efectúa el interfuncionamiento de un servicio (por ejemplo, CES, IP) o infraestructura física subyacente (por ejemplo, nxDS0/DS1/DS3/E3/Ethernet). En este punto, se generan células ATM a partir de un tren de bits (por ejemplo, nxDS0/DS1/DS3/E3/Frame Relay/Ethernet) o se reconstruye un tren de bits a partir de células ATM.

La ONT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada a petición de la OLT.

Establecimiento de una "conexión de interfuncionamiento CES"

Como resulta bastante complicado introducir la "lista de punteros" como un atributo, se utilizará el mecanismo siguiente para crear un conexión de interfuncionamiento CES:

- para el servicio estructurado: Crear primero un ejemplar CTP_{B-PON} de red VP, y un punto de terminación de conexión de subpuerto $N \times 64$ kbit/s, y crear después un punto de terminación de VCC de interfuncionamiento; el último contendría una referencia al ejemplar CTP_{B-PON} de red VP por un lado y al ejemplar punto de terminación de conexión de subpuerto $N \times 64$ kbit/s por otro; o
- para el servicio no estructurado: Crear primero un ejemplar CTP_{B-PON} de red VP, y crear después un punto de terminación VCC de interfuncionamiento; el último contendría una

referencia al ejemplar CTP_{B-PON} de red VP por un lado y al ejemplar punto de terminación del trayecto físico UNI CES por otro.

Establecimiento de una "conexión de interfuncionamiento Ethernet"

Se crea primero un ejemplar CTP_{B-PON} de red VP, y después un punto de terminación VCC de interfuncionamiento. El último contendría una referencia al ejemplar CTP_{B-PON} de red VP por un lado y al ejemplar punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet por otro.

Relaciones

Deberá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada transformación de un tren de datos en células ATM y viceversa. Obsérvese que los atributos "puntero de perfil AAL" y "puntero de perfil de servicio" implican la existencia de relaciones con estas entidades gestionadas.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Valor de VCI: Este atributo identifica el valor de VCI asociado con este punto de terminación VCC de interfuncionamiento (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero de conectividad VPNetworkCTP: Este atributo proporciona un ejemplar identificador del CTP_{B-PON} de red VP que está asociado con este punto de terminación VCC de interfuncionamiento. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Opción de interfuncionamiento: Este atributo identifica el tipo de función no ATM que está siendo sometida a interfuncionamiento; la opción puede ser servicio CES (0x00), servicio LAN de puente MAC (0x01) o servicio de voz (0x02). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Puntero de perfil de servicio: Este atributo proporciona el tipo de perfil de servicio y un puntero al ejemplar de un perfil de servicio, tal como el perfil_{B-PON} de servicio CES (si la opción de interfuncionamiento = 0x00), perfil de servicio LAN de puente MAC (si la opción de interfuncionamiento = 0x01) o perfil de servicio de voz AAL (si la opción de interfuncionamiento = 0x02). (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero de perfil AAL: Este atributo proporciona el tipo de perfil AAL 1 y un puntero a un ejemplar de perfil AAL, tal como perfil_{B-PON} AAL 1 si la opción interfuncionamiento = 0x00), perfil_{B-PON} AAL 1 o perfil_{B-PON} AAL 2 si la opción de interfuncionamiento = 0x02 o perfil AAL_{5-B-PON} si la opción interfuncionamiento = 0x01. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero de punto de terminación de interfuncionamiento: Este atributo proporciona un puntero al ejemplar o ejemplares asociados de las siguientes entidades gestionadas (dependiendo del servicio prestado):

- Punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet.
- Punto de terminación de trayecto físico UNI POTS.
- Punto de terminación de trayecto físico UNI CES.
- Punto de terminación de conexión de subpuertos lógicos N x 64kbit/s.
- (Trayecto físico UNI RDSI – este punto queda en estudio).

NOTA – Cuando se utiliza la función de multiplexación de AAL 2, se asigna a este atributo un valor especial:

- 0x00XX se utilizará para los Id de seudo ranura,

- 0xXX00 se utilizará para los Ids de seudo puerto.

Por consiguiente, 0x0000 se utilizará solamente cuando las interfaces integradas (tipo integrado de ONT) soporten la función múltiplex AAL 2. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Configuración de bucle AAL: Este atributo se usa para fijar la configuración del bucle: Ningún bucle (valor 0x00), bucle 1 (valor 0x01, bucle de tráfico hacia el destino antes de FEC de AAL 1), bucle 2 (valor 0x02, bucle de tráfico hacia el destino después de FEC de AAL 1), bucle después de AAL (valor 0x03, bucle de tráfico hacia el destino después de cualquier AAL). El bucle después de AAL se muestra en la figura 11b. En la ejemplificación autónoma se usa el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Contador de PPTP: Este atributo representa el número de ejemplares de entidades gestionadas PPTP asociados con un ejemplar de entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento. Cuando sólo hay un ejemplar de una entidad gestionada PPTP asociada con una entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento, este atributo se pone a 0x01. Si hay múltiples ejemplares de entidades gestionadas PPTP asociadas con un ejemplar de entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento (es decir, en el caso de multiplexación AAL 2), este atributo se pone a 0xZZ, donde ZZ representa el número de ejemplares de ME PPTP asociadas. (R) (opcional) (1 octeto).

Estado operativo: Este atributo indica si esta entidad gestionada es capaz o no de ejecutar su tarea. El estado operativo refleja la capacidad percibida para recibir o generar una señal válida. Los valores válidos son: habilitado (0x00) e inhabilitado (0x01). (R) (opcional) (1 octeto).

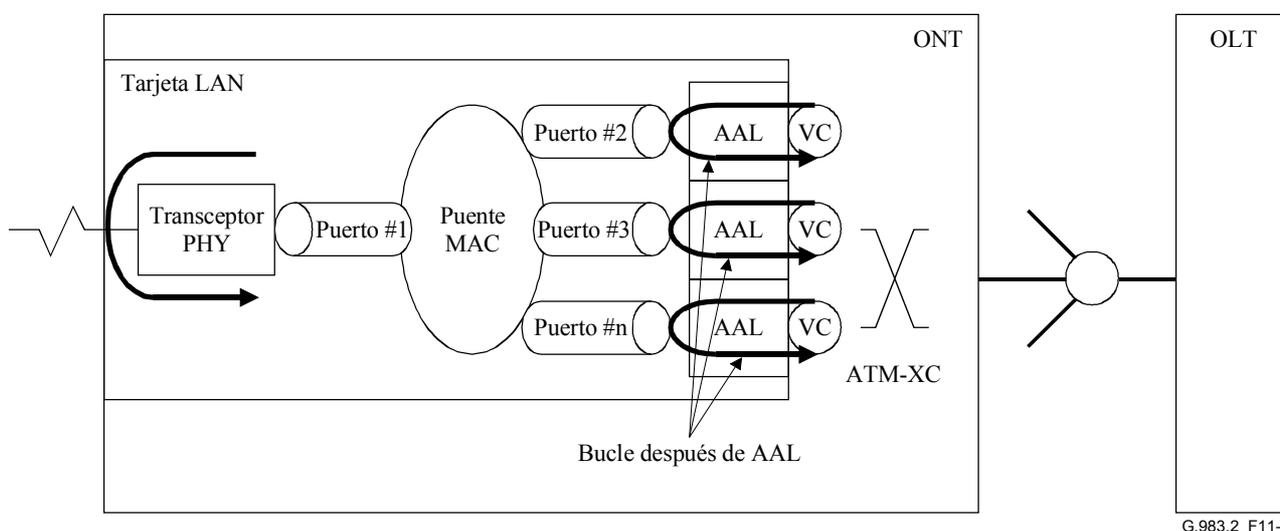


Figura 11b/G.983.2 – Diagrama esquemático del bucle después de AAL

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se usa para informar cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará el atributo y su nuevo valor. La lista de AVC para esta entidad gestionada figura en el cuadro 11a.

Alarma: Esta notificación se utiliza para informar al sistema gestionado que se ha detectado un fallo o que éste ha sido resuelto. La ONT y la OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. La lista de alarmas de esta entidad se presenta en el cuadro 11b. Véase también el apéndice III.

Cuadro 11a/G.983.2 – Lista de AVC para punto de terminación VCC de interfuncionamiento

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1-9	N/A	
10	OpState	Estado operativo del punto de terminación VCC de interfuncionamiento
11-16	Reservados	

Cuadro 11b/G.983.2 – Lista de alarmas del punto de terminación VCC de interfuncionamiento

Número	Alarma	Descripción
0	VC-AIS-LMIR de extremo a extremo	Indicación de recepción de VC-AIS de extremo a extremo (opcional)
1	VC-RDI-LMIR de extremo a extremo	Indicación de recepción de VC-RDI de extremo a extremo (opcional)
2	VC-AIS-LMIG de extremo a extremo	Indicación de generación de VC-AIS de extremo a extremo (opcional)
3	VC-RDI-LMIG de extremo a extremo	Indicación de generación de VC-RDI (opcional)
4	Pérdida de continuidad de extremo a extremo	Se detecta pérdida de continuidad cuando el punto de terminación VCC de interfuncionamiento es un punto extremo del segmento (opcional)
5	Pérdida de continuidad de extremo a extremo	Se detecta pérdida de continuidad en el punto de terminación VCC de interfuncionamiento (opcional)
6	CSA	Alarma de extinción de células
7-255	Reservados	

7.3.8 Perfil_{B-PON} AAL 1

Esta entidad gestionada organiza los datos que describen las funciones de procesamiento de ALL tipo 1 de la ONT. Se utiliza con la entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento.

En un contexto ATM, los parámetros de configuración AAL tipo 1 están asociados con una entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento a través de una relación de punteros. Cada ejemplar de esta entidad gestionada define una combinación de valores de parámetros que puede ser asociada con múltiples ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Esta entidad gestionada es ejemplificada/suprimida a petición de la OLT.

Relaciones

Deberá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada combinación de valores de parámetros AAL 1 utilizada dentro de una ONT y puede estar asociada con ninguno o varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Subtipo: Este atributo identifica el subtipo AAL. Para este atributo los valores válidos son: "nulo" (valor 0x00), "banda vocal basada en 64 kbit/s" (valor 0x01), "emulación de circuito síncrono" (valor 0x02), "emulación de circuito asíncrono" (valor 0x03), "audio de alta calidad" (valor 0x04) y "vídeo" (valor 0x05). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad CBR: Este atributo representa la velocidad del servicio CBR soportado por la ALL. Los valores permitidos son: 64 kbit/s (valor 0x40), 1544 kbit/s (valor 0x0608), 44 736 kbit/s (valor 0xAEC0), $n \times 64$ kbit/s (valor $n \times 0x40$), 2048 kbit/s (valor 0x0800), etc. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tipo de corrección de errores hacia adelante: Este atributo indica el método de FEC: no hay FEC (valor 0x00), FEC para el transporte de señales sensibles a la atenuación (valor 0x01), o FEC para el transporte de señales sensibles al retardo (valor 0x02). (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Transferencia de datos estructurados: Este atributo indica si ha sido configurada la transferencia de datos estructurados (SDT, *structured data transfer*) en la AAL. Un valor de 0x01 significa que ha sido seleccionada la SDT. Un valor 0x00 significa que no ha sido seleccionada ninguna SDT. Este valor de atributo no puede ponerse a 0x01 cuando el tipo de la corrección de errores hacia adelante es igual a 0x01. (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Células parcialmente llenas: Este atributo identifica el número de octetos del borde anterior utilizados. (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Tipo de recuperación de reloj: Este atributo indica si el tipo de recuperación de reloj es "síncrono" (valor 0x00), lo que indica que la temporización es obtenida de la interfaz física, "sello de hora residual síncrono, SRTS" (*synchronous residual time stamp*, valor 0x01), o "recuperación de reloj adaptativa" (ACR, *adaptive clock recovery*, valor 0x02). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Periodo de integración de pérdida de células: Este atributo representa la duración en milisegundos del periodo de integración de la pérdida de células. Si persiste la pérdida de células después de este periodo, la entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento asociada con esta entidad generará una alarma de extinción de células. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.9 Datos_{B-PON} actuales de supervisión de protocolo AAL 1

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado que han sido recogidos como resultado de la supervisión del nivel de segmentación y reensamblado (SAR, *segmentation and reassembly*) y del protocolo de la subcapa de convergencia (CS, *convergence sublayer*). Todos los contadores de atributos, por ejemplo, los errores de encabezamiento, sólo son actualizados al final de cada periodo. La OLT crea ejemplares de esta entidad gestionada cada vez que se crea una entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento que representa funciones AAL 1. La OLT suprime estos ejemplares de entidad gestionada.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento que representa funciones AAL 1.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el del id de entidad gestionada del punto de terminación VCC de interfuncionamiento. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [(módulo 0xFF (256))] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y los contadores de atributos son actualizados. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción sincronizar tiempo. El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan el cómputo directamente. Los contadores de atributos son actualizados al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral que contiene los valores umbral de los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Errores de encabezamiento: Este atributo representa un cómputo del número de errores de encabezamiento de AAL 1 detectados, incluidos los errores corregidos. Los errores de encabezamiento incluyen los errores de paridad y de CRC corregibles y no corregibles. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Violaciones de secuencia: Este atributo representa un recuento de las SAR-PDU de AAL tipo 1 entrantes donde el recuento secuencial del encabezamiento de PDU produce una transición del estado SYNC al estado OUT OF SEQUENCE, como se define en la Rec. UIT-T I.363.1. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Pérdida de células: Este atributo representa un recuento del número de células perdidas, detectadas por el procesamiento del número secuencial AAL 1. Este contador registra el número de células que han sido detectadas como células perdidas en la red antes del procesamiento de capa AAL 1 de la función de interfuncionamiento en el destino. Si se satura el contador vigente, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Inserción errónea de células: Este atributo representa un recuento de los eventos de violación de secuencia que CS AAL interpreta como errores de inserción de células, según se define en la Rec. UIT-T I.363.1. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Subutilización de la memoria intermedia: Este atributo representa un recuento del número de veces que la memoria intermedia de reensamblado es subutilizada. En el caso de una subutilización continua causada por una pérdida de flujo de células ATM, se debe contar una sola subutilización de la memoria intermedia. Si se implementa la función de interfuncionamiento con varias memorias intermedias, tal como una memoria de células y una memoria de bits, cualquiera de las dos subutilizaciones de memoria ocasionará el incremento del recuento. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Desbordamiento de la memoria intermedia: Este atributo representa un recuento del número de veces en que la memoria intermedia de reensamblado es sobreutilizada (desbordada). Si se implementa la función de interfuncionamiento con varias memorias intermedias, tales como una memoria de células y una memoria de bits, cualquiera de los desbordamientos ocasionará el incremento del recuento. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Reentramados de puntero SDT: Este atributo representa un recuento del número de eventos en los cuales el reensamblador AAL 1 encuentra que un puntero de datos estructurados no se encuentra donde se esperaba, y debe ser readquirido. Este cómputo solamente es significativo para los modos de transferencia de datos estructurados, ya que los modos no estructurados no utilizan punteros. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (opcional) (4 octetos).

Fallos de control de paridad de puntero SDT: Este atributo representa un recuento del número de veces que el reensamblador AAL detecta un fallo del control de paridad en el punto donde se esperaba un puntero de datos estructurados. Este cómputo sólo es significativo para los modos de transferencia de datos estructurados, ya que los modos no estructurados no utilizan punteros. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (opcional) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que ha detectado una alerta de rebasamiento de umbral o que se ha resuelto dicho rebasamiento de umbral (TCA). La notificación de cambio de TCA "on" será enviada cuando el umbral es rebasado por el contador vigente; la notificación de cambio de TCA "off" será enviada al finalizar el periodo de 15 minutos, ya que en este momento los contadores vigentes se son reiniciados a 0x00. En el cuadro 12 se presenta la lista de eventos para esta entidad.

**Cuadro 12/G.983.2 – Lista de alarmas de datos históricos B-PON
de supervisión del protocolo AAL 1**

Número	Evento	Descripción
	Alerta de rabasamiento de umbral	
0	Errores del encabezamiento	Se rebasa el umbral de errores del encabezamiento
1	Violación de secuencia	Se rebasa el umbral de violaciones de secuencia
2	Pérdida de células	Se rebasa el umbral de pérdida de células
3	Inserción errónea de células	Se rebasa el umbral de células mal insertadas
4	Subutilización de la memoria intermedia	Se rebasa el umbral de subutilización de la memoria intermedia
5	Desbordamiento de la memoria intermedia	Se rebasa el umbral de desbordamiento de la memoria intermedia
6	Reentramados de puntero SDT (SDT)	Se rebasa el umbral de reentramados de puntero SDT
7	Fallos del control de paridad de puntero SDT	Se rebasa el umbral de fallos del control de paridad de puntero SDT
8-255	Reservadas	

7.3.10 Perfil_{B-PON} AAL 5

Esta entidad gestionada organiza los datos que describen las funciones de procesamiento AAL tipo 5 de la ONT. Se utiliza con la entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento.

En un entorno ATM, los parámetros de la configuración AAL tipo 5 están asociados con una entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento a través de una relación de puntero. Cada ejemplar de la entidad gestionada define una combinación de valores de parámetro que puede asociarse con múltiples ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Esta entidad gestionada es ejemplificada y suprimida a petición de la OLT.

Relaciones

Deberá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada combinación de parámetros AAL 5 utilizados dentro de una ONT y puede asociarse con uno o con varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tamaño máximo de PDU CPCS: Este atributo de múltiples valores representa el tamaño máximo de PDU CPCS que serán transmitidas a través de la conexión en sentidos, ascendente y descendente. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Modo AAL: Este atributo indica si la AAL para el soporte de la VPC está funcionando en uno de los siguientes modos opcionales: mensaje asegurado (0x00), mensaje no asegurado (0x01), servicio serie asegurado (0x02), o servicio serie no asegurado (0x03). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Tipo de SSCS: Este atributo identifica el tipo de SSCS para la AAL. Los valores válidos son "nulo" (0x00), "SSCS de datos basado en SSCOP, funcionamiento asegurado" (0x01),

"SSCS de datos basado en SSCOP, funcionamiento no asegurado" (0x02), o "SSCS de retransmisión de tramas" (0x03). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.11 Datos históricos_{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 5

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado, recopilados como resultado de la supervisión del protocolo de la subcapa de convergencia (CS) del nivel de segmentación y reensamblado (SAR). Todos los contadores de atributo, por ejemplo, las violaciones de CRC, sólo son actualizados al finalizar cada periodo.

La OLT crea automáticamente ejemplares de esta entidad gestionada cada vez que crea un ejemplar de entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento que representa las funciones AAL 5. Los ejemplares de esta entidad gestionada son suprimidos por la OLT.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento que representa las funciones AAL 5.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el del id de entidad gestionada del punto de terminación VCC de interfuncionamiento correspondiente. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [(módulo 0xFF (256))] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores del atributo. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción sincronizar tiempo. El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de entidad gestionada datos de umbral que contiene los valores umbral de los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Suma de errores de campo CS no válidos: Este atributo proporciona un recuento de suma de errores de campo CS no válidos. Para AAL tipo 5, este atributo proporciona un cómputo único del número de PDU CS descartadas como consecuencia de una de las siguientes condiciones de error: indicador de parte común (CPI, *common part indicator*) no válido,

SDU recibida sobredimensionada o violación de longitud. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Violaciones de CRC: Este atributo representa un cómputo de las violaciones de CRC que han sido detectadas para las PDU SAR entrantes. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Expiraciones del temporizador de reensamblado: Este atributo proporciona un cómputo de las expiraciones del temporizador de reensamblado. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio, si hay temporizador de reensamblado) (4 octetos).

Desbordamientos de memoria intermedia (BufferOverflows): Este atributo indica el número de veces que no ha habido espacio suficiente para un paquete reensamblado en la memoria intermedia. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de protocolo de encapsulado (EncapProtocolErrors): Este atributo indica el número de veces que el protocolo de encapsulado RFC-1483 detecta un encabezamiento erróneo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión que se ha detectado una alerta de rebasamiento del umbral o que ha sido solucionado. Se enviará la notificación de alarma "on" cuando el contador vigente rebasa el umbral; se enviará una notificación de alarma "off" al cabo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. En el cuadro 13a figura la lista de alarmas de esta entidad.

Cuadro 13a/G.983.2 – Lista de alarmas de datos históricos_{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 5

Número	Evento	Descripción
	Alerta de rebasamiento de umbral	
0	Campos no válidos	Se rebasa el umbral
1	Violación de CRC	Se rebasa el umbral
2	Expiraciones del temporizador de reensamblado	Se rebasa el umbral
3	Desbordamientos de la memoria intermedia	Se rebasa el umbral
4	Errores de protocolo de encapsulado	Se rebasa el umbral
5-255	Reservados	

7.3.12 Perfil_{B-PON} del servicio CES

Este ejemplar de entidad gestionada se utiliza para organizar los datos que describen las funciones del servicio CES de la ONT. La OLT deberá crear y suprimir este ejemplar de entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada deberán estar contenidos en la entidad gestionada ONT_{B-PON}. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede estar asociada con ninguno o con varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para el ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de CDV almacenada en CES: Este atributo representa la duración de datos de usuario que debe almacenar la entidad de interfuncionamiento de CES en memoria intermedia para compensar la variación de retardo de célula (CDV). Los valores de esta duración variarán en incrementos de 10 µs. El valor por defecto para DS1 CES es 750 µs, y de 1000 µs para DS3 CES. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Señalización asociada al canal: Este atributo selecciona el formato de AAL 1 que se deberá utilizar. Se aplica solamente a interfaces estructuradas. En interfaces no estructuradas este valor, si está presente, deberá ponerse al valor por defecto 0x00. Los valores válidos son: basic (0x00), e1Cas (0x01), SfCas (0x02), ds1EsfCas (0x03) y j2Cas (0x04). (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.13 Esta cláusula se deja deliberadamente en blanco.

7.3.14 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de Ethernet

Esta entidad gestionada contiene los datos estadísticos recogidos durante el último intervalo de 15 minutos completado para una interfaz Ethernet. El valor de los datos estadísticos sólo se actualiza al final de cada periodo.

La OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de creada/suprimida un ejemplar de entidad gestionada punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de Ethernet para cada ejemplar de punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con el id del punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [módulo 0xFF (256)] que se incrementa cada vez

que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los valores de los datos estadísticos. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. El valor de los datos estadísticos se actualiza al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un caso del ejemplar de entidad gestionada Datos de umbral_{B-PON} que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de funcionamiento recopilados por esta ME (R, W, fijado para crear) (obligatorio) (2 octetos).

Errores de FCS: Este atributo proporciona un recuento de las tramas recibidas en una interfaz determinada cuya longitud es un número entero de octetos pero que no pasan el control de la secuencia de verificación de trama (FCS, *frame check sequence*). El cómputo representado por este ejemplar es incrementado cuando el estado `frameCheckError` es devuelto por el servicio MAC al control de capa de enlace (LLC, *link layer control*) o a otro usuario MAC. Las tramas recibidas para las cuales se han obtenido varias condiciones de error, se cuentan exclusivamente de acuerdo con el estado de errores presentado al LLC. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de colisiones excesivas: Este atributo proporciona un recuento de las tramas cuya transmisión por una interfaz determinada falla debido a un exceso de colisiones. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de colisiones tardías: Este atributo indica el número de veces que se detecta una colisión en una interfaz determinada después de haber transcurrido 512 periodos de bits, en la transmisión de un paquete. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Tramas demasiado largas: Este atributo proporciona un recuento de las tramas recibidas en una interfaz determinada que rebasan el tamaño de trama máximo permitido. El cómputo se incrementa cuando el servicio MAC devuelve el estado `frameTooLong` al LLC. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Desbordamientos de la memoria intermedia en recepción: Este atributo proporciona un cómputo del número de veces que la memoria intermedia desborda en recepción. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Desbordamientos de la memoria intermedia en transmisión: Este atributo proporciona a cómputo del número de veces que la memoria intermedia desborda en transmisión. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de tramas con una colisión: Este atributo proporciona un recuento de las tramas transmitidas con éxito por una interfaz determinada cuya transmisión es inhibida por una sola colisión. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de tramas con múltiples colisiones: Este atributo proporciona un recuento de las tramas transmitidas con éxito por una interfaz determinada cuya transmisión es inhibida por más de una colisión. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de SQE: Este atributo proporciona un cómputo del número de veces que el mensaje ERROR DE PRUEBA SQE es generado por la subcapa PLS para una interfaz determinada. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de transmisiones diferidas: Este atributo proporciona un recuento de las tramas cuya primera tentativa de transmisión por una interfaz determinada se retrasa porque el medio está ocupado. El recuento representado por este ejemplar no incluye las tramas con colisiones. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de errores internos de transmisión MAC: Este atributo proporciona un recuento de tramas cuya transmisión por una interfaz determinada fracasa debido a un error interno de transmisión de la subcapa MAC. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de errores de detección de portadora: Este atributo indica el número de veces en que la condición de detección de portadora se ha perdido o nunca se ha establecido, cuando se intenta transmitir una trama por una interfaz determinada. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de errores de alineación: Este atributo proporciona un cómputo de las tramas recibidas por una interfaz determinada cuya longitud no es un número entero de octetos y no pasan el control FCS. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de errores internos de recepción MAC: Este atributo proporciona un recuento de las tramas cuya recepción por una interfaz determinada fracasa debido a un error interno de recepción de la subcapa MAC. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento del umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o resuelto una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). La TCA enviará la notificación "on" cuando el contador vigente rebasa el umbral; la TCA enviará la notificación "off" al finalizar el periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes se reinician a 0x00. En el cuadro 13b se presenta la lista de eventos para esta entidad.

Cuadro 13b/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de Ethernet

Número	Evento	Descripción
	Alerta de rebasamiento de umbral	
0	Errores de FCS	Se rebasa el umbral
1	Contador de colisiones excesivas	Se rebasa el umbral
2	Contador de colisiones tardías	Se rebasa el umbral
3	Tramas demasiado largas	Se rebasa el umbral
4	Desbordamientos de la memoria intermedia en recepción	Se rebasa el umbral
5	Desbordamientos de la memoria intermedia en transmisión	Se rebasa el umbral
6	Contador de tramas con una sola colisión	Se rebasa el umbral
7	Contador de tramas con múltiples colisiones	Se rebasa el umbral
8	Contador de SQE	Se rebasa el umbral
9	Contador de transmisión diferidas	Se rebasa el umbral
10	Contador de errores de transmisión MAC internos	Se rebasa el umbral
11	Contador de errores de detección de portadora	Se rebasa el umbral
12	Contador de errores de alineación	Se rebasa el umbral
13	Contador de errores de recepción MAC internos	Se rebasa el umbral
14-255	Reservados	

7.3.15 Datos históricos de supervisión de la interfaz física del CES

Esta entidad gestionada contiene los datos estadísticos recopilados del último intervalo de 15 minutos completado para una interfaz física (por ejemplo, DS1/E1/J1/J2) de la UNI CES.

La OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de creada/suprimida un ejemplar de entidad gestionada punto de terminación del trayecto físico de la UNI CES.

Se soportará la gestión de la calidad de funcionamiento de las interfaces físicas utilizadas por UNI CES. Las interfaces posibles comprenden DS1/DS3/E1/E3/J1/J2. Los requisitos de gestión de la calidad de funcionamiento de una interfaz concreta se describen en Recomendaciones UIT-T u otro documento normativo correspondiente, por ejemplo (Rec. UIT-T G.784 [1]). Los fallos y las notificaciones deben incluir alertas de umbral para características (de error) de funcionamiento inaceptables. Los datos de calidad de funcionamiento deben incluir cómputos de transmisión relativos a los segundos con error (ES, *errored seconds*), segundos con muchos errores (SES, *severely errored seconds*) y segundos no disponibles (UAS, *unavailable seconds*).

Obsérvese que debido a las diferentes necesidades de los distintos vendedores y para ahorrar costos, la ONT de cada vendedor puede soportar niveles diferentes de gestión de la calidad de funcionamiento de las interfaces físicas. En este documento no se indican las tasas de segundos con error que se han de ser generados para todas las combinaciones posibles, como trayecto del extremo cercano, trayecto del extremo lejano, línea del extremo cercano, línea del extremo lejano, etc. Cada vendedor puede utilizar combinaciones específicas propias para las prestaciones que ofrecen sus equipos.

Relaciones

Deberá existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de punto de terminación del trayecto físico CES UNI.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con el id del punto de terminación del trayecto físico UNI CES. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [módulo 0xFF (256)] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores del atributo. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada de datos de umbral_{B-PON} que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. (R, W, Fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Segundos con error: Número de segundos con error computados por una interfaz física en el último intervalo completado de 15 minutos. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Segundos con muchos errores: Número de segundos con muchos errores computados por una interfaz física en el último intervalo completado de 15 minutos. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Segundos con ráfagas de errores: Número de segundos con ráfagas de errores (BES) computados por una interfaz física en el último intervalo completado de 15 minutos. Un BES es cualquier segundo que no es un UAS y que contiene entre 2 y 319 eventos de error, pero no provocan la condición LOS, AIS, u OOF. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (Opcional) (2 octetos).

Segundos no disponibles: Número de segundos no disponibles computados por una interfaz física en el último intervalo completado de 15 minutos. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Segundos con deslizamiento controlado: Número de segundos de deslizamiento controlado computados por una interfaz física en el último intervalo completado de 15 minutos. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o resuelto una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). La alarma enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador vigente rebasa el umbral; la alarma enviará la notificación "off" al finalizar el periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. La ONT y la OLT deben conocer la lista de TCA utilizada por esta entidad. En el cuadro 14 se presenta la lista de alarmas para esta entidad.

Cuadro 14/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos de supervisión de la interfaz física de CES

Número	Evento	Descripción
	Alerta de rebasamiento de umbral	
0	ES	Se rebasa el umbral
1	SES	Se rebasa el umbral
2	BES	Se rebasa el umbral
3	UAS	Se rebasa el umbral
4	CSS	Se rebasa el umbral
5-255	Reservados	

7.3.16 Datos históricos de supervisión de protocolo del adaptador de TC

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados en el último intervalo de 15 minutos completado como resultado de supervisión del protocolo del nivel convergencia de transmisión. Los contadores de atributos, por ejemplo, las células descartadas debido a violaciones del control de errores de encabezamiento (HEC), sólo se actualizan al final de cada periodo.

La OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de creada/suprimida el ejemplar de la entidad gestionada adaptador_{B-PON} de TC correspondiente.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar del adaptador_{B-PON} de TC o adaptador de TC PON.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con el id del del adaptador_{B-PON} de TC o adaptador de TC PON. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [(módulo 0xFF (256))] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores del atributo. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan la

cuenta directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recogidos por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Células descartadas debidas a violaciones de HEC: Este atributo de lectura solamente proporciona un cómputo bruto, con umbral, del número de células ATM que han sido descartadas (por interfaz) como consecuencia de una violación de HEC. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Células erróneas debidas a violaciones de HEC: Este atributo de lectura solamente proporciona un cómputo bruto, con umbral, del número de células ATM que han resultado erróneas (por interfaz) como consecuencia de una violación de HEC. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o resuelto una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). La alarma enviará la notificación de cambio de TCA "on" cuando el contador vigente sobrepasa el umbral; la alarma enviará la notificación "off" al finalizar el periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes se ponen a 0x00. La ONT y la OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad, la cual se presenta en el cuadro 15.

Cuadro 15/G.983.2 – Listas de alarmas para datos históricos de supervisión de protocolo del adaptador de TC

Número	Evento	Descripción
	Alerta de rebasamiento de umbral	
0	Células descartadas debido a violaciones del HEC	Se rebasa el umbral
1	Células con error debido a violaciones del HEC	Se rebasa el umbral
2-255	Reservadas	

7.3.17 Datos de umbral_{B-PON}

Un ejemplar de esta entidad gestionada contiene valores de umbral para los parámetros de supervisión de la calidad de funcionamiento mantenidos en uno o más ejemplares de otras entidades gestionadas.

Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados y suprimidos a petición de la OLT.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada deberán estar contenidos en la entidad gestionada ONT_{B-PON} . Esta entidad gestionada puede estar relacionada con ejemplares de varias entidades gestionadas tipo de datos actuales, que tienen el atributo tipo de datos de $umbral_{B-PON}$ que apunta a un ejemplar de esta entidad gestionada.

Entidades gestionadas correspondientes:

- Datos históricos $_{B-PON}$ de supervisión de protocolo AAL 1.
- Datos históricos $_{B-PON}$ de supervisión de protocolo AAL 5.
- Datos históricos de supervisión de la interfaz física CES.
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento Ethernet.
- Datos históricos de supervisión de protocolo del adaptador de TC.
- Datos históricos $_{B-PON}$ de supervisión de desacuerdo de UPC.
- Datos históricos $_{B-PON}$ de supervisión de protocolo CPS AAL 2.
- Datos históricos $_{B-PON}$ de supervisión de protocolo SSCS AAL 2.
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del puente MAC.
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de los puertos del puente MAC.
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento vocal.
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento VP.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para el ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Valor de umbral 1: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 1er contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 2: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 2º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 3: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 3er contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 4: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 4º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 5: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 5º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 6: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 6º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 7: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 7º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 8: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 8º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 9: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 9º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 10: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 10º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 11: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 11º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 12: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 12º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 13: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 13º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Valor de umbral 14: Este atributo proporciona el valor umbral asociado con el 14º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.18 Perfil_{B-PON} AAL 2

Esta entidad gestionada organiza los datos que describen las funciones de procesamiento AAL tipo 2 de la ONT. Se utiliza con la entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento. En un entorno ATM, los parámetros de la configuración AAL tipo 2 están asociados con una entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento por medio de una relación de puntero. Cada ejemplar de la entidad gestionada define una combinación de valores de parámetros que puede asociarse con múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Esta entidad gestionada es ejemplificada/suprimida a petición de la OLT. Deben aprovisionarse estos atributos para las VCC SVC y PVC.

Relaciones

Deberá existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada combinación de valores de parámetros AAL 2 utilizada dentro de una ONT en asociación con una VCC o una PVC. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede asociarse con uno o más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero de perfil 1 de parámetros del SSCS (SSCSParameterProfile1Ptr): Este atributo identifica los valores por defecto para el perfil del servicio de convergencia específica del servicio asociado con canales que cursan tráfico del plano de gestión y de control (por ejemplo, CCS, ELCP, canales-D RDSI y LES-EOC). (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero de perfil 2 de parámetros de SSCS (SSCSParameterProfile2Ptr): Este atributo identifica los valores por defecto para el perfil del servicio de convergencia específica del servicio asociado con canales que cursan trenes de tráfico de medios (por ejemplo, POTS o canales-B RDSI). (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.19 Perfil_{B-PON} PVC AAL 2

Esta entidad gestionada organiza los datos que describen las funciones de procesamiento AAL tipo 2 de la ONT. Se utiliza con la entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento. En un entorno ATM, los parámetros de la configuración AAL tipo 2 están asociados con una entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento por medio de una relación de puntero. Cada ejemplar de la entidad gestionada define una combinación de valores de parámetros que puede asociarse con múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Esta entidad gestionada es ejemplificada/suprimida a petición de la OLT. Deben aprovisionarse estos atributos para las PVC (incluidas las PVC programables).

Relaciones

Deberá existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada combinación de valores de parámetros AAL 2 utilizados dentro de una ONT en asociación con una VCC que es una PVC (conexión virtual permanente). Puede asociarse un ejemplar de esta entidad gestionada con uno o con varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el del id del perfil_{B-PON} AAL 2 con el cual este perfil_{B-PON} PVC AAL 2 está asociado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

AppId: Este atributo especifica las combinaciones de protocolo utilizadas entre las funciones de interfuncionamiento encontradas en la pasarela de voz y la ONT. Los valores válidos incluyen los proporcionados en la sección 4.1.1 de "Well-Known Addresses and Assigned Codes" del Foro ATM. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Número máximo de canales (MaximumNumChan): Este atributo proporciona el número máximo de canales AAL 2 que pueden ser soportados por el camino de VC asociado con el

VCCTP para el interfuncionamiento. Este valor se extiende de 0x01 a 0xFF (1 a 255). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Valor mínimo del id de canal (MinimumChanIdVal): Este atributo proporciona el valor mínimo del id de canal permitido para cualquier canal AAL 2 dentro de la conexión. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

NOTA 1 – Los valores de 0 a 15 están reservados.

Valor máximo de id de canal (MaximumChanIdVal): Este atributo proporciona el valor máximo del id de canal permitido para el canal AAL 2 dentro de la conexión (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

NOTA 2 – Los valores de 224 a 255 están reservados.

Longitud máxima de la SDU de CPS (MaxCPS_SDULan): Este atributo proporciona la longitud máxima de la unidad de datos de servicio de la subcapa parte común (CPS SDU, *common part sublayer service data unit*) que será permitida por la conexión en cualquiera de los sentidos de transmisión, hacia el origen o hacia el destino. El valor es 0x2d o 0x40 (45 ó 64 octetos). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Longitud del temporizador de uso combinado (TimerCULen): Este atributo proporciona el valor (en décimas de milisegundo) del temporizador de "uso combinado" Timer_CU I.363.2. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.20 Datos históricos_{B-PON} de supervisión del protocolo CPS AAL 2

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado recopilados como resultado de la supervisión de conversión de protocolo de AAL 2. Los contadores de atributos, por ejemplo, los CPSInPkts (paquetes CPS entrantes), se actualizan solamente al final de cada periodo. La OLT crea automáticamente ejemplares de esta entidad gestionada cada vez que se crea un ejemplar de la entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento que representa las funciones AAL 2. La OLT suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento que representa las funciones AAL 2.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el del id de entidad gestionada del correspondiente punto de terminación VCC de interfuncionamiento. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [módulo 0xFF (256)] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores del atributo. El valor de este

atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Paquetes CPS entrantes (CPSInPkts): Este atributo registra el número de paquetes CPS recibidos por el grupo de puertos asociado con el punto de terminación VCC de interfuncionamiento. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Paquetes CPS salientes (CPSOutPkts): Este atributo registra el número de paquetes CPS transmitidos por el grupo de puertos asociado con el punto de terminación VCC de interfuncionamiento. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de paridad (ParityErrors): Este atributo registra el número de PDU de CPS descartadas por ser incorrecto el valor de paridad en el campo STF. (Este error se indica con errnum 0 en el cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de número secuencial (SeqNumErrors): Este atributo registra el número de PDU de CPS recibidas con el número secuencial incorrecto en el STF. (Este error se indica con errnum 1 en el cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de discordancia de OSF de CPS (CPS_OSFMismatchErrors): Este atributo indica el número de PDU de CPS recibidas cuyo número de octetos esperados para un paquete CPS que se superpone en la siguiente PDU de CPS no concuerda con la información contenida en el campo STF. (Este error se indica con errnum 2 en el cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de OSF de CPS (CPS_OSFEErrors): Este atributo indica el número de PDU de CPS descartadas debido al valor incorrecto del campo Offset (OSF, *offset field*) en el campo STF. (Este error se indica con errnum 3 en el cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de HEC de CPS (CPS_HECEErrors): Este atributo registra el número de paquetes CPS con un valor de encabezamiento que indica errores de transmisión en el encabezamiento. (Este error se indica con errnum 4 en el cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de SDU sobredimensionadas (OversizedSDUErrors): Este atributo indica el número de veces que la cabida útil de los paquetes CPS recibidos rebasa la longitud máxima indicada en el atributo MaxCPS_SDULen. (Este error se indica con errnum 5 en el cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de reensamblado (ReassemblyErrors): Este atributo indica el número de veces que se descartan paquetes CPS parciales porque se han detectado errores antes de que el reensamblado pueda ser completado. (Este error se indica con errnum 6 en el

cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de solape de HEC (HECOverlapErrors): Este atributo indica el número de veces que se recibe un paquete CPS con un HEC que se superpone a una frontera de PDU CPS. (Este error se indica con errnum 7 en el cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de UUI (UUIErrors): Este atributo indica el número de veces que se recibe una UUI con un valor que está reservado para uso futuro. (Este error se indica con errnum 8 en el cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Errores de CID (CIDErrors): Este atributo indica el número de veces que se recibe una PDU CPS con un valor CID incorrecto. (Este error se indica con errnum 9 en el cuadro 6/I.363.2 [15].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o resuelto una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). El contador vigente enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando se rebasa el umbral; se enviará una notificación de cambio TCA "off" al final del periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. En el cuadro 15a se recoge la lista de alarmas de esta entidad.

Cuadro 15a/C.983.2 – Lista de alarmas de datos históricos_{B-PON} de supervisión de protocolo CPS AAL 2

Número	Evento	Descripción
	Alerta de rebasamiento de umbral	
0	Reservado	
1	Reservado	
2	ParityErrors	Se rebasa el umbral
3	SeqNumErrors	Se rebasa el umbral
4	CPS_OSFMismatchErrors	Se rebasa el umbral
5	CPS_OSFEErrors	Se rebasa el umbral
6	CPS_HECEErrors	Se rebasa el umbral
7	OversizedSDUEErrors	Se rebasa el umbral
8	ReassemblyErrors	Se rebasa el umbral
9	HECOverlapErrors	Se rebasa el umbral
10	UUIErrors	Se rebasa el umbral
11	CIDErrors	Se rebasa el umbral
12-255	Reservados	

7.3.21 Datos históricos_{B-PON} de supervisión del protocolo SSCS AAL 2

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado recopilados como resultado de la supervisión de conversión de protocolo de AAL 2. Los contadores de atributos se actualizan solamente al final de cada periodo. La OLT crea automáticamente ejemplares de esta entidad gestionada cada vez que se crea un ejemplar de entidad gestionada punto de terminación VCC de interfuncionamiento que representa las funciones AAL 2. La OLT suprime los ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de entidad gestionada punto terminación VCC de interfuncionamiento que representa las funciones AAL 2.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el del id de entidad gestionada del correspondiente punto de terminación VCC de interfuncionamiento. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [módulo 0xFF (256)] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores del atributo. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos_{B-PON} de umbral: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Errores de SSARSDU sobredimensionadas (OversizedSSARSDUErrors): Este atributo registra el número de veces que una SSSAR-SDU rebasa la longitud máxima permitida para una SSSAR-SDU de la subcapa de convergencia específica del servicio de segmentación y reensamblado. Véase el atributo "MaxSSARSDULen" de la entidad gestionada perfil de parámetro 1 de SSCS AAL 2. (Véase el errnum 10 en el cuadro 3/I.366.1 [16].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta la ONT) (4 octetos).

Errores de expiración del temporizador RAS (RASTimerExpiryErrors): Este atributo registra el número de veces que ha expirado el temporizador de reensamblado. Véase el atributo "RASTimer" de la entidad gestionada perfil de parámetro 2 de SSCS AAL 2. (Véase el errnum 11 en el cuadro 3/I.366.1 [16].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta la ONT) (4 octetos).

Errores de SSTED-PDU subdimensionada (UndersizedSSTEDPDUErrors): Este atributo registra el número de veces que se ha recibido una SSTED-PDU de una longitud de 8 o menos. (Véase el errnum 20 en el cuadro 5/I.366.1 [16].) Si el contador vigente se

satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta la ONT) (4 octetos).

Errores de discordancia de longitud de PDU (PDULengthMismatchErrors): Este atributo registra el número de veces que el valor del campo longitud de la SSTED-PDU no concuerda con la longitud de la SSTED-PDU. (Véase el errnum 21 en el cuadro 5/I.366.1 [16].) Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta la ONT) (4 octetos).

Errores de discordancia de CRC (CRCMismatchErrors): Este atributo registra el número de veces que el valor del campo CRC no es igual a la CRC calculada en la información recibida. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta la ONT) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado una alerta de rebasamiento del umbral (TCA) o que tal superación ha sido solucionada. El contador vigente enviará la notificación de TCA "on" cuando se sobrepasa el umbral; se enviará una notificación de TCA "off" al cabo del periodo de 15 minutos, puesto que entonces los contadores vigentes se restablecen a 0x00. En el cuadro 15b se presenta la lista de alarmas de esta entidad.

Cuadro 15b/G.983.2 – Lista de alarmas de datos históricos_{B-PON} de supervisión de protocolo SSCS AAL 2

Número	Evento	Descripción
	Alerta de rebasamiento de umbral	
0	OversizedSSARSUDErrors	Se rebasa el umbral
1	RASTimerExpiryErrors	Se rebasa el umbral
2	UndersizedSSTEDPDUErrors	Se rebasa el umbral
3	PDULengthMismatchErrors	Se rebasa el umbral
4	CRCMismatchErrors	Se rebasa el umbral
5-255	Reservados	

7.3.22 Perfil 1 de parámetros de SSCS AAL 2

Esta entidad gestionada agrupa valores por defecto de los parámetros de la subcapa de convergencia específica del servicio para canales cursados en una VCC AAL 2 que proporciona tráfico del plano de control y de gestión. Estos parámetros se definen en la Rec. UIT-T I.366.1 [16]. Ejemplares de esta entidad gestionada son creados y suprimidos a petición de la OLT.

Relaciones

Deberán existir ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada para cada ejemplar del perfil_{B-PON} AAL 2 utilizado dentro de una ONT. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede estar asociado con uno o con varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Longitud de segmento (SegmentLength): Este atributo proporciona la longitud de segmento para la subcapa de convergencia específica del servicio de segmentación y reensamblado. Varía de 0 al valor máximo proporcionado por el atributo MaxCPS_SDULen. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Temporizador RAS (RASTimer): Este atributo proporciona el tiempo de reensamblado (en segundos) de la subcapa de convergencia específica del servicio de segmentación y reensamblado I.366.1 [16]. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

MaxSSSARSDULen: Este atributo proporciona la longitud máxima permitida para una SDU-SSSAR de la subcapa de convergencia específica del servicio de segmentación y reensamblado. Varía de 0x01 a 0x010020 (1 a 65 568). (R, fijado por crear) (obligatorio) (3 octetos).

SSTEDInd: Este atributo booleano indica si se ha seleccionado o no el mecanismo de detección de errores de transmisión, el valor VERDADERO indica que se ha seleccionado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

SSADTInd: Este atributo booleano indica si se ha seleccionado o no el mecanismo de transferencia de datos asegurados, el valor VERDADERO indica que se ha seleccionado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.23 Perfil 2 de los parámetros de SCS AAL 2

Esta entidad gestionada agrupa los valores por defecto de los parámetros de la subcapa de convergencia específica del servicio para canales transportados en una VCC AAL 2 que proporciona trenes de medios. Estos parámetros se definen en la Rec. UIT-T I.366.2 [17]. Ejemplares de esta entidad gestionada son creados y suprimidos a petición de la OLT.

Relaciones

Deberán existir ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada para cada ejemplar del perfil AAL 2 utilizado dentro de una ONT. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede estar asociado uno o con varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tipo de categoría de servicio (ServiceCatType): Este atributo indica el tipo de categoría de servicio proporcionada por AAL 2. Los valores válidos son: "Audio" (valor 0x01) y Multirate"(valor 0x02), sin estar limitados a éstos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Tipo de fuente de codificación (EncSrcType): Este atributo indica la fuente del formato del perfil de codificación. Los valores válidos son: los valores predefinidos por el "UIT-T" (valor 0x01) y los valores predefinidos por el "Foro ATM" (valor 0x02), sin estar limitados a éstos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Índice del perfil de codificación (EncProfileIndex): Este atributo indica el perfil de codificación predefinido específico utilizado. El cuadro 15c contiene una lista de posibles valores. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de servicio audio (AudioServInd): Este atributo booleano, indica si el servicio audio es transportado o no, y el valor VERDADERO indica la presencia de este servicio. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Tipo de codificación MIC (PCMEncType): Este atributo indica el tipo de codificación MIC. Los valores válidos son: la "codificación MIC de ley-mu" (valor 0x01) y la "codificación MIC de ley-alfa" (valor 0x02, sin estar limitados a éstos). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de datos en modo circuito (CMDDataInd): Este atributo booleano indica si esta conexión transporta o no datos en modo circuito, y el valor VERDADERO significa la presencia de datos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Número del multiplicador en modo circuito (CMMultiplierNum): Este atributo proporciona el valor N de datos en modo circuito en $N \times 64$ kbit/s. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de datos en modo trama (FMDataInd): Este atributo booleano indica si esta conexión transporta o no datos en modo trama, y el valor VERDADERO significa la presencia de datos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Longitud máxima en modo trama (FMMaxFrameLen): Este atributo indica la longitud máxima de una unidad de datos en modo trama. Varía de 0x01 a 0xFFFF (1 a 65535). (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Ind. de señalización asociada al canal (CASInd): Este atributo booleano indica si la señalización asociada al canal está habilitada o no en la conexión, y el valor VERDADERO significa que está habilitada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de marcación DTMF (DTMFInd): Este atributo booleano indica si la la conexión transporta o no los dígitos de marcación multifrecuencia bitono, y el valor VERDADERO significa la presencia de estos dígitos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de marcación MFR1 (MFR1Ind): Este atributo booleano indica si la conexión transporta o no los dígitos de marcación multifrecuencia R1, y el valor VERDADERO significa la presencia de estos dígitos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de marcación MFR2 (MFR2Ind): Este atributo booleano indica si la conexión transporta o no los dígitos de marcación multifrecuencia R2, y el valor VERDADERO significa la presencia de estos dígitos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de control de velocidad (RateControlInd): Este atributo booleano indica si la conexión transporta o no el control de velocidad, y el valor VERDADERO significa la presencia de este control. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de sincronización de cambio (SynchChangeInd): Este atributo booleano indica si la conexión transporta o no la sincronización de cambio en el funcionamiento SSCS, y el valor VERDADERO indica la presencia de esta sincronización. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de demodulación Fax (FaxDemodulationInd): Este atributo booleano indica si la demodulación fax está habilitada o inhabilitada en la conexión, y el valor VERDADERO indica la presencia de esta demodulación. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

Cuadro 15c/G.983.2 – Codificación del atributo EncProfileIndex

EncSrcType	EncProfileIndex		
1: Predefinido por el UIT-T	0:	No se utiliza	
	1:	MIC-64	Rec. UIT-T I.366.2
	2:	MIC-64 y silencio	Rec. UIT-T I.366.2
	3:	MICDA y silencio	Rec. UIT-T I.366.2
	4:	G.728 con eficacia más alta	Rec. UIT-T I.366.2
	5:	G.728 con retardo más bajo	Rec. UIT-T I.366.2
	6:	G.729 con eficacia más alta y G.726 para datos en banda vocal	Rec. UIT-T I.366.2
	7:	G.729 con retardo más bajo	Rec. UIT-T I.366.2
	8:	G.729 con retardo más bajo y G.726-32 para datos en banda vocal a velocidades más bajas	Rec. UIT-T I.366.2
	9:	G.729 con retardo más bajo y G.726-40 para datos en banda vocal a velocidades más altas	Rec. UIT-T I.366.2
	10:	G.729 con velocidades binarias variables completas	Rec. UIT-T I.366.2
	11:	AMR	Rec. UIT-T I.366.2
	12:	G.723	Rec. UIT-T I.366.2
	13:	MIC 64 kbits/s y MICDA 32 kbits/s	Rec. UIT-T I.366.2
14-255:	Reservados para asignación futura por el UIT-T		
2: Predefinido por el Foro ATM	0:	No se utiliza	
	1:	LPC-10 (alta eficacia)	af-vtoa-0113.000
	2:	LPC-10 (bajo retardo)	af-vtoa-0113.000
	3:	CVSD-32	af-vtoa-0113.000
	4:	CVSD-16	af-vtoa-0113.000
	5:	CVSD-12	af-vtoa-0113.000
	6:	G.723.1	af-vtoa-0113.000
	7:	MIC-64, MICDA-32, paquetes de 44 octetos y silencio	af-vmoa-0145.000
	8:	MIC-64, paquetes de 44 octetos y silencio	af-vmoa-0145.000
	9:	MIC-64, paquetes de 44 octetos sin silencio	af-vmoa-0145.000
	10:	MIC-64 y MICDA-32, paquetes de 44 octetos sin silencio	af-vmoa-0145.000
	11:	MIC-64, MICDA-32, paquetes de 40 octetos sin silencio	af-vmoa-0145.000
	12:	MIC-64, MICDA-32, paquetes de 40 octetos con silencio	af-vmoa-0145.000
	13-255:	Reservados para asignación futura por el Foro ATM	af-vmoa-0145.000

7.3.24 Perfil del servicio de voz por AAL

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos que describen las funciones de los servicios de voz de la ONT si son soportados por AAL 2 o AAL 1. Ejemplares de esta entidad gestionada sons creados/suprimidos a petición de la OLT.

Relaciones

En la entidad gestionada ONT_{B-PON} deberán estar contenidos ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede estar asociado con ninguno o con varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento que cursan servicios vocales.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos esta directamente asociado con el id del punto de terminación de trayecto físico UNI POTS. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tipo de aviso (AnnouncementType): Este atributo proporciona un aviso al cliente que va a descolgar cuando no se ha intentado ninguna llamada. Los valores válidos son: "silence" (0x01), "recorderTone" (0x02), "fastBusy" (0x03), "voiceAnnouncement" (0x04) y "N/A" (0xFF), sin estar limitados a éstos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Objetivo de fluctuación de fase (JitterTarget): Este atributo proporciona el valor objetivo de la memoria intermedia de fluctuación de fase. El sistema tratará de mantener la memoria intermedia de fluctuación de fase en el valor objetivo. Las unidades se dan en milisegundos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio para AAL 2) (2 octetos).

Valor máximo de la memoria intermedia de fluctuación de fase (JitterBufferMax): Este atributo proporciona la profundidad máxima de la memoria intermedia de fluctuación de fase asociada con este servicio. Las unidades se dan en milisegundos. (R, W, fijado por crear) (obligatorio para AAL 2) (2 octetos).

Ind. de compensador de eco (EchoCancelInd): Este atributo booleano indica si la compensación de eco está activada o desactivada, y el valor VERDADERO indica que está activada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.25 Perfil del servicio LES

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos que describen las funciones del servicio de emulación de bucle (LES, *loop emulation service*) de grado vocal de la ONT asociada con el interfuncionamiento AAL 2. La OLT deberá crear y suprimir ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

En la entidad gestionada ONT_{B-TON} deberán estar contenidos ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede asociarse con uno o con varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el del id del perfil de servicio vocal con el cual está asociado este perfil de servicio LES. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Ind de ELCP (ELCPInd): Este atributo booleano, indica si se está utilizando o no el protocolo de control de bucle emulado (ELCP, *emulated loop control protocol*). El valor VERDADERO significa habilitado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Señalización de POTS (POTSSignalling): Este atributo selecciona el formato de señalización que se debe utilizar en el servicio POTS. Los valores válidos son, aunque no están limitados a éstos, CCS (valor 0x01), CAS (valor 0x02) y otro (0xFF). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Señalización de la BRI (BRISignalling): Este atributo selecciona el formato de señalización que se debe utilizar para la RDSI de velocidad básica. Los valores válidos son, aunque no están limitados a estos: el DSS1 (0x01) y otro (0xFF). El valor por defecto es 0x01. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de número máximo de canales (MaxNumCIDs): Este atributo especifica el número máximo de canales dentro de la VCC que pueden estar activos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Longitud máxima de paquete (MaxPacketLength): Este atributo especifica la longitud de paquete máxima (en octetos). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Lista de puntero de parámetros de canal &SSCS (Channel&SSCS ParameterPointerList): Este atributo correlaciona los id de canal con los valores de parámetros SSCS.

NOTA – Hay que definir los conjuntos de parámetros SSCS.

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.26 Punto de terminación de trayecto físico UNI POTS

Esta entidad gestionada representa los puntos de la UNI POTS en la ONT donde terminan los trayectos físicos y se ejecutan funciones a nivel de trayecto físico (por ejemplo, telefonía analógica, función facsímil). La ONT deberá crear/suprimir automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada tras la creación/supresión de una tarjeta de línea de abonado de tipo POTS.

Relaciones

Uno o varios ejemplares de esta entidad gestionada deberán estar contenidos en un ejemplar de la ONT_{B-PON} o de la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado clasificada como tipo POTS.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está directamente asociado con la posición física de la UNI. El primer octeto es el id de ranura (definido en 7.1.3). Si la UNI es una interfaz integrada, este valor es 0x00. El segundo octeto es el id de puerto, cuya gama de valores se extiende de 0x01 a 0xFF (1 a 255); 0x01 se utiliza para el puerto más a la izquierda/más bajo en una tarjeta de línea de abonado, 0x02 para el siguiente puerto a la derecha/superior, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) las funciones llevadas a cabo por ejemplares de esta entidad gestionada. La elección de un valor por defecto para este atributo está fuera del ámbito de esta Recomendación porque este asunto se trata generalmente en las negociaciones suministrador-operador. (R, W) (obligatorio) (1 octeto).

Puntero de VCC de interfuncionamiento: Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada VCC de interfuncionamiento a la cual está conectado este ejemplar. (R, W) (opcional) (2 octetos).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar el informe de alarma procedente de esta entidad gestionada. Son valores válidos "off" (comunicación de alarma permitida inmediatamente) y "on" (comunicación de alarma inhibida). Después del aprovisionamiento y la instalación inicial de la ONT, este atributo se puede fijar a "on" o a "off" para el intervalo de tiempo especificado por "ARCInterval." De manera similar, este atributo puede ponerse a "off". Si el atributo se pone a "on", el informe de alarma es inhibido hasta que esta entidad gestionada detecte una señal válida para el intervalo de tiempo especificado por "ARCInterval". (R, W) (opcional) (1 octeto).

ARCInterval: Este atributo proporciona una longitud de tiempo aprovisionable. Las unidades se dan en minutos (R, W) (opcional) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Probar: Pedir a la ONT que ejecute una o más pruebas MLT. Véanse los mensajes "Prueba" y "Resultado de prueba" en II.2.27 y II.22.45.

Notificaciones

Alarma: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o solucionado un fallo. La ONT y la OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. En el cuadro 15d se presenta la lista de alarmas de esta entidad. Véase también el apéndice III.

Cuadro 15d/G.983.2 – Lista de alarmas del punto de terminación de trayecto físico UNI POTS

Número	Alarma	Descripción
0	AIS	Señal de indicación de alarma
1	RDI	Indicación de defecto distante
2-255	Reservados	

7.3.27 CTP de voz

Esta entidad gestionada se utiliza para representar el punto de la ONT donde se termina/origina el canal vocal. Ejemplares de esta entidad gestionada son creados/suprimidos a petición de la OLT.

Relaciones

Uno o varios ejemplares de esta entidad gestionada deberán estar contenidos en un ejemplar de la ONT_{B-PON} o entidad gestionada tarjeta de línea de abonado clasificadas como tipo POTS.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero al VCCTP de interfuncionamiento (InterworkingVCCTPPtr): Este atributo apunta al ejemplar del punto de terminación VCC de interfuncionamiento que transporta el canal vocal. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero al PPTP de interfuncionamiento (InterworkingPPTPPtr): Este atributo proporciona un puntero, tanto al ejemplar asociado de la entidad gestionada punto de terminación para el caso de servicio POTS como para servicios RDSI. Cuando el CTP de voz se asocia con una entidad gestionada tarjeta de línea de abonado clasificada como tipo POTS, este atributo apunta al ejemplar del punto de terminación del trayecto físico de la UNI POTS. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Id. de canal (ChannelId): Este atributo identifica el id de canal lógico para este servicio si se emplea AAL 2. Este atributo es nulo si se emplea otro tipo de adaptación. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Código de señalización (SignallingCode): Este atributo especifica si se emplea señalización "loop start" (0x01), "ground start" (0x02), "loop reverse battery" (0x03), "coin first" (0x04), "dial tone first" (0x05) o "multi-party" (0x06). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Señalización de robo de bits (RobbedBitSignalling): Este atributo describe la señalización de robo de bits que se está utilizando en el puerto de telefonía. Los valores válidos son: "a" (valor 0x01), "ab" (valor 0x02), "abcd" (valor 0x03), "transparent" (valor 0x04) y "other"(valor 0xFF). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de supresión de silencio (SilenceSuppressionInd): Este atributo booleano indica si la supresión de silencio está activada o desactivada. El valor VERDADERO significa activada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Tipo de compresión de voz (VoiceCompressionType): Este atributo identifica la compresión aplicada al canal vocal. Los valores válidos son, aunque no están limitados a éstos: MIC-64 (valor 0x01), MICDA-32 (valor 0x02), LD-CELP16 (valor 0x03), CS-ACELP8 (valor 0x04) Y desconocida (valor 0xFF). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.28 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento vocal

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado que han sido recopilados como resultado de la supervisión de un puerto vocal en una ONT. El valor de los datos estadísticos solamente se actualiza al final de cada periodo. La OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de que un ejemplar de entidad gestionada punto de terminación de trayecto físico UNI POTS ha sido creado/suprimido.

Relaciones

Puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de punto de terminación de trayecto físico UNI POTS.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con el id del punto de terminación de trayecto físico UNI POTS. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [(módulo 0xFF (256))] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se adaptan los contadores del atributo. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción sincronizar tiempo. El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan el cómputo directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral B-PON: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} que contiene los valores umbral de los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Desbordamientos de la memoria intermedia de puerto vocal (VoicePortBufferOverflows): Este atributo proporciona el número total de octetos de cabida útil perdidos debido al desbordamiento de la memoria intermedia de puerto.

NOTA – Este número no incluye los octetos que han sido perdidos, debido a su llegada tardía y que ya han sido reemplazados por octetos de relleno. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Subutilización de la memoria intermedia de puerto vocal (VoicePortBufferUnderflows): Este atributo proporciona el número total de octetos de relleno inyectado en el flujo medio activo sobre este puerto de telefonía debido al subrelleno de la memoria intermedia

de este puerto. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Segundos activos (ActiveSeconds): Este atributo proporciona el tiempo total, en segundos, que el canal AAL 2 asociado con este puerto ha estado activo. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento del umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o resuelto una alerta de rebasamiento del umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador vigente rebasa el umbral; la TCA Se enviará la notificación de cambio TCA "off" al finalizar el periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. En el cuadro 15e se presenta la lista de eventos para esta entidad.

Cuadro 15e/G.983.2 – Lista de alarmas de datos históricos para supervisión de la calidad de funcionamiento vocal

Número	Evento	Descripción
	Alerta de rebasamiento de umbral	
0	Reservado	
1	Reservado	
2	VoicePortBufferOverflows	Se rebasa el umbral
3	VoicePortBufferUnderflows	Se rebasa el umbral
4-255	Reservados	

7.3.29 Perfil del servicio de puente MAC

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos que afectan a todos los puertos en un puente MAC de una interfaz UNI Ethernet de LAN con puente en la ONT. Ejemplares de esta entidad gestionada son creados/suprimidos a petición de la OLT.

Relaciones

La entidad gestionada punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet hará referencia a ninguno o a varios ejemplares de esta entidad gestionada.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer octeto es el id de ranura (definido en 7.1.3). Si la UNI es una interfaz integrada, este valor es 0x00. El segundo octeto es el id de grupo de puente. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Ind. de árbol abarcante (SpanningTreeInd): Este atributo booleano indica si está habilitado o no un algoritmo de árbol abarcante. El valor VERDADERO significa habilitado. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de aprendizaje (LearningInd): Este atributo booleano indica si están habilitadas o no las funciones de aprendizaje del puente. El valor VERDADERO significa que están habilitadas. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de puente de puertos ATM (ATMPortBridgingInd): Este atributo booleano indica si está habilitado o no el puente entre puertos ATM. El valor VERDADERO significa habilitado. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Prioridad: Este atributo indica la prioridad de puentes fijada en la tarjeta LAN. Su gama se extiende de 0x00 a 0xFFFF (0 a 65535). El valor de este atributo se refleja en el atributo BridgePriority de la entidad gestionada datos de configuración de puente MAC. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Edad máxima (MaxAge): Este atributo indica la edad máxima (en 1/256 de segundo) de una entrada del listado de árbol abarcante. Indica la edad máxima en 1/256 de segundo de la información de protocolo recibida antes de que sea descartada. Su gama se extiende de 0x0600 a 0x2800 (6 s a 40 s) de conformidad con IEEE 802.1D [14]. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Intervalo entre paquetes "hello" (HelloTime): Este atributo proporciona el intervalo de tiempo (en 1/256 de segundo) entre paquetes de saludo inicial. Es el intervalo de tiempo, en 256 de segundo, en el que un puente anuncia su presencia en tanto que raíz, o en el que trata de convertirse en una raíz. Está comprendido en la gama de 0x0100 a 0x0a00 (1 s a 10 s) de conformidad con IEEE 802.1D [14]. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Retardo de reenvío (ForwardDelay): Este atributo señala el tiempo (en 1/256 de segundo) que el puente en la tarjeta Ethernet de la ONT retiene un paquete antes de reenviarlo. (Indica el valor en 1/256 de segundo del tiempo que el puente utiliza para el retardo de reenvío cuando actúa como la raíz.) Su gama se extiende 0x0400 a 0x1e00 (4 s a 30 s) de conformidad con IEEE 802.1D [14]. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.30 Datos de configuración del puente MAC

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar y registrar los datos asociados con configuraciones LAN de puente. Algunos datos son volátiles. Los ejemplares de esta entidad gestionada deberán ser creados/suprimidos automáticamente por la ONT después de la creación/supresión de un MACBridgeServiceProfile (Perfil de servicio de puente MAC).

Relaciones

Esta entidad gestionada está asociada con un ejemplar de MACBridgeServiceProfile.

Atributos

Id. de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el id del MACBridgeServiceProfile con el cual esta asociada esta entidad gestionada

MACBridgeConfigurationData (Datos de configuración del puente MAC). (R) (obligatorio) (2 octetos).

Dirección MAC del puente (BridgeMACAddress): Este atributo indica la dirección MAC utilizada por el puente. En la ejemplificación autónoma este atributo está formado por todos 0x00. (R) (obligatorio) (6 octetos).

Prioridad del puente (BridgePriority): Este atributo indica la prioridad del puente y su valor es un número entero positivo. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x8000. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Raíz designada (DesignatedRoot): Este atributo proporciona el identificador de puente para la raíz del árbol abarcante. Este atributo está formado por la prioridad del puente (2 octetos) y la dirección MAC (6 octetos). (R) (obligatorio) (8 octetos).

Costo del trayecto a la raíz (RootPathCost): Este atributo proporciona el costo del mejor trayecto a la raíz visto desde el puente. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Cómputo de puertos del puente (BridgePortCount): Este atributo hace cuenta el número de puertos existentes controlados por este puente. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Número de puerto raíz (RootPortNum): Este atributo proporciona el número de puerto que tiene el costo más bajo desde el puente al puente raíz. El valor de 0x00 indica que el propio puerto es la raíz. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Intervalo entre paquetes "hello" (HelloTime): Este atributo proporciona el intervalo de tiempo (en 1/256 de segundo) entre paquetes hello. Es el "HelloTime" recibido desde la raíz designada. La gama se extiende de 0x0100 a 0x0a00 (1 s a 10 s) de conformidad con IEEE 802.1D [14]. (R, W) (opcional) (2 octetos).

Retardo de reenvío (ForwardDelay): Este atributo indica el tiempo (en 1/256 de segundo) que el puente de una tarjeta Ethernet de la ONT retiene un paquete antes de reenviarlo. Es el tiempo "ForwardDelay" recibido de la raíz designada. La gama se extiende de 0x0400 a 0x1e00 (4 s a 30 s) de conformidad con IEEE 802.1D [14]. (R) (opcional) (2 octetos).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.31 Datos de configuración de puertos del puente MAC

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar y registrar los datos asociados con un puerto del puente. Algunos de los datos son volátiles. Ejemplares de esta entidad gestionada son creados/suprimidos a petición de la OLT.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada deberán estar contenidos en un ejemplar del MACBridgeServiceProfile.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero id del puente (BridgeIdPointer): Este atributo identifica el puente MAC que controla el puerto. Este atributo apunta al ejemplar del MACBridgeServiceProfile. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Número de puerto (PortNum): Este atributo proporciona el número de puerto. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Tipo de TP (TPType): Este atributo identifica el tipo de punto de terminación asociado con este puerto del puente MAC. El valor se fija a 0x01 si este puerto del puente está asociado con el punto de terminación del lado LAN. El valor se fija a 0x02 si este puerto del puente está asociado con el punto de terminación del lado ATM. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Puntero de TP (TPPointer): Este atributo apunta al punto de terminación asociado con este puerto del puente MAC. El valor de este atributo es igual que el del id de punto de terminación de trayecto físico UNI Ethernet asociado con este puerto del puente MAC. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Prioridad del puerto (PortPriority): Este atributo indica la prioridad del puerto. Su gama se extiende de 0x00 a 0x00FF (0 a 255). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Costo del trayecto del puerto (PortPathCost): Este atributo proporciona el costo con que contribuye el puerto al costo del trayecto hacia el puente raíz del árbol abarcante. Su gama se extiende de 0x0001 a 0xFFFF (1 a 65535). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Ind. de árbol abarcante (PortSpanningTreeInd): Este atributo booleano indica si el STP está habilitado o no en este puerto. El valor VERDADERO significa habilitado. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Método de encapsulado (EncapsulationMethod): Este atributo identifica el método de encapsulado de tramas que se utiliza. Valor 0x00: identificación por VC ATM; valor 0x01: encapsulado LLC. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R,W) (obligatorio) (1 octeto).

Ind. de SFC LAN (LANFCSInd): Este atributo indica si los octetos FCS (Secuencia de verificación de trama) LAN son reenviados (valor 0x00) o descartados (valor 0x01) hacia la OLT. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (1 octeto) (opcional).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.32 Datos de designación de puertos del puente MAC

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar y registrar los datos que están asociados con un puerto del puente. Algunos de los datos son volátiles. La ONT deberá crear/suprimir automáticamente ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de una entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData (Datos de configuración de puertos del puente MAC).

Relaciones

Esta entidad gestionada esta asociada con un ejemplar de entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es el mismo que el id de la MACBridgePortConfigurationData con la cual está asociada esta entidad gestionada MACBridgePortDesignationData. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Puente, raíz, costo y puerto designados (DesignatedBridgeRoot CostPort): Este atributo proporciona los resultados "raíz designada", "costo designado", "puente designado" y "puerto designado" de la operación "Leer los parámetros del puerto" definida en la 14.8.2.1 de IEEE 802.1D [14], a saber:

- identificador del puente designado para el segmento de puerto (8 octetos);
- identificador de puente de la raíz transmitida por el puente designado para el segmento (8 octetos);
- número del puerto designado en el puente designado considerado como parte de este segmento de puerto (4 octetos);
- contribución del costo de trayecto del puerto designado a este segmento de puerto (4 octetos).

Tras ejemplificación autónoma, este atributo está formado por todos 0x00. (R) (obligatorio) (24 octetos).

Estado del puerto (PortState): Este atributo proporciona información de estado sobre el puerto. Los valores válidos son: "disabled" (valor 0x00), "listening" (valor 0x01), "learning" (valor 0x02), "forwarding" (0x03), "blocking" (valor 0x04), "linkdown" (valor 0x05) y "stp_off" (valor 0x06) de conformidad con IEEE 802.1D [14].

NOTA – El valor "linkdown" (enlace caído) se introduce para indicar el estado del puerto cuando el estado del enlace Ethernet esta caído. Este valor se necesita para distinguir cuando la red Ethernet está físicamente caída y cuando la red Ethernet está administrativamente caída, lo que se puede indicar mediante "disabled" (inhabilitada) El valor "stp_off" se introduce para indicar el estado del puerto en el que el protocolo de árbol abarcante (STP, *spanning tree protocol*) está inhabilitado mediante la fijación del "PortSpanningTreeInd" de la entidad "MAC Bridge Port Configuration Data" como FALSO y el estado del enlace Ethernet está establecido. Este valor se utiliza para distinguir si un puerto del puente que reenvía de tramas está o no bajo el control del STP.

En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.33 Datos de la tabla de filtro de puertos del puente MAC

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar y registrar los datos que están asociados con un puerto del puente. Algunos de estos datos son volátiles. La ONT deberá crear/suprimir automáticamente ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de una entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

NOTA – En futuras Recomendaciones se pueden incluir esquemas alternativos para esta entidad gestionada.

Relaciones

Esta entidad gestionada está asociada con un ejemplar de entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el id de la entidad MACBridgePortConfigurationData con la cual está asociada MACBridgePortFilterTableData. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Tabla de filtro MAC (MACFilterTable): Este atributo representa una lista de direcciones MAC de destino asociadas con el puerto del puente y un indicador de reenvío permitido/no permitido para cada uno de los tráficos entrante (hacia el puerto físico LAN) y saliente (hacia el lado ATM). Una entrada proporciona el número de entrada (1 octeto) que es un índice en esta lista de atributos, un octeto Filter (1 octeto) y MAC Address (6 octetos). Por otra parte, los bits del octeto Filter se asignan como se muestra en el cuadro 15f. En la ejemplificación autónoma, este atributo es una lista nula. Un mensaje OMCI puede cursar un máximo de 3 entradas a la vez debido a que esta lista de atributos es de tamaño mayor que un mensaje OMCI. (R, W) (obligatorio) (N × 8 octetos, donde N es el número de entradas de la lista).

Cuadro 15f/G.983.2 – Codificación del octeto Filter en el atributo MACFilterTable

Bit	Nombre	Fijación
8	Añadir/suprimir	0: suprimir esta entrada 1: añadir esta entrada
7-2	Reservados	(0)
1	Filtrar/reenviar	0: reenviar 1: filtrar

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos. Bloquear una instantánea (es decir, una copia) de MACFilterTable (Tabla de filtro MAC) vigente y responder con el tamaño de datos (4 octetos), que debería obtenerse utilizando la instrucción "Get next".

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

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.34 Datos de la tabla de puente de puertos del puente MAC

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar y registrar los datos asociados con un puerto del puente. Algunos de los datos son volátiles. La ONT deberá crear/suprimir automáticamente ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de una entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Relaciones

Esta entidad gestionada está asociada con un ejemplar de una entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el id. de la entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData con la cual está asociada MACBridgePortBridgeTable Data. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Tabla de puentes (BridgeTable): Este atributo representa una lista de las direcciones MAC de destino, si las mismas son conocidas o se asignan estadísticamente, si los paquetes que las tienen como direcciones de destino son filtrados o reenviados, y sus edades. Una entrada proporciona información (2 octetos) y dirección MAC (6 octetos). Por otra parte, los bits de información se asignan como se describe en el cuadro 15g. En la ejemplificación autónoma, este atributo es una lista nula. Un mensaje OMCI puede cursar un máximo de 3 entradas al mismo tiempo porque esta lista de atributos es de tamaño mayor que un mensaje OMCI. (R) (obligatorio) ($M \times 8$ octetos, donde M es el número de entradas de la lista).

Cuadro 15g/G.983.2 – Codificación de información en el atributo BridgeTable

Bit	Nombre	Fijación
16-5	Edad	Edad en segundos (1 s a 4095 s)
4	Reservado	(0)
3	Dinámico/estático	0: esta entrada se asigna estadísticamente 1: esta entrada se conoce dinámicamente
2	Reservado	(0)
1	Filtrar/reenviar	0: reenviar 1: filtrar

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos. Bloquear una instantánea (es decir, una copia) de la BridgeTable vigente y responder con el tamaño de datos (4 octetos) que deben ser obtenidos utilizando la instrucción "Get next".

Obtener siguiente: Obtener el valor de atributo bloqueado de la entidad gestionada dentro de la instantánea vigente.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.35 Datos históricos de gestión de la calidad de funcionamiento del puente MAC

Esta entidad gestionada contiene los datos pasados de supervisión de la calidad de funcionamiento que han sido recopilados en una función de puente MAC que sustenta interfaces Ethernet en la ONT. La OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada antes/después de la creación/supresión de un ejemplar de la entidad gestionada MACBridgeServiceProfile.

Relaciones

Esta entidad gestionada está asociada con un ejemplar de la entidad gestionada MACBridgeServiceProfile.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el id de la entidad gestionada MACBridgeServiceProfile con la cual está asociada MACBridgePMHistory. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [módulo 0xFF (256)] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores del atributo. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. Los contadores del atributo son actualizados al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Cómputo de descarte de entradas de aprendizaje de puente (BridgeLearningEntry DiscardCount): Este atributo registra el número de entradas de la base de datos de reenvío que han o habrían sido aprendidas pero que fueron descartadas o reemplazadas por falta de espacio en la tabla de la base de datos. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.36 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de puertos del puente MAC

Esta entidad gestionada contiene los datos pasados de supervisión de la calidad de funcionamiento que han sido recopilados en la función de puente de puertos para las interfaces Ethernet en la ONT. La OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de un ejemplar de entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Relaciones

Esta entidad gestionada está asociada con un ejemplar de una entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el id de la entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData con la cual está asociada MACBridgePortPMHistoryData. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [módulo 0xFF (256)] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores del atributo. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción

de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. Los contadores del atributo son actualizados al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Contador de tramas reenviadas (ForwardedFrameCounter): Este atributo proporciona un cómputo de las tramas transmitidas con éxito por este puerto. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de tramas descartadas por exceso de retardo (DelayExceededDiscard Counter): Este atributo proporciona un cómputo de las tramas descartadas en este puerto porque se ha retardado la transmisión. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de tramas descartadas porque se rebasa la MTU (MTUExceededDiscard Counter): Este atributo proporciona un cómputo de las tramas descartadas en este puerto porque se excede la MTU (unidad máxima de transmisión) (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de tramas recibidas (ReceivedFrameCounter): Este atributo proporciona un cómputo de las tramas recibidas en este puerto. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Contador de tramas recibidas y descartadas (ReceivedAndDiscardedCounter): Este atributo proporciona un cómputo de las tramas recibidas en este puerto y descartadas debido a errores. (R) (obligatorio) (4 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.37 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del VP

Esta entidad gestionada se utiliza para recopilar y comunicar los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento asociados con una VPC durante el último intervalo de 15 minutos completado. Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados y suprimidos a petición de la OLT.

Relaciones

Pueden existir ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el id de entidad gestionada del CTP_{B-PON} de red VP correspondiente. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más recientemente. Es un contador cíclico [módulo 0xFF (256)] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores vigentes. El valor de este

atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Células perdidas C=0+1: Este atributo mide la pérdida de células. No puede distinguir entre células perdidas debido a errores de bit del encabezamiento, errores de encabezamiento de nivel ATM, la vigilancia de células o el desbordamiento de la memoria intermedia. Registra solamente la pérdida de información, con independencia de la prioridad de la célula. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Células perdidas C=0: Este atributo mide la pérdida de células. No puede distinguir entre células perdidas debido a errores de bits del encabezamiento, errores de encabezamiento de nivel ATM, la vigilancia de células o el desbordamiento de la memoria intermedia. Registra solamente la pérdida de células de prioridad elevada. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Células insertadas erróneamente: Este atributo se utiliza para medir las veces que una célula es erróneamente encaminada a un VP activo que está siendo supervisado. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Células transmitidas C=0+1: Este atributo proporciona un cómputo de todas las células que son originadas en una conexión supervisada por el punto extremo de transmisión (es decir, se supone que existe informe hacia atrás). (R) (obligatorio) (5 octetos).

Células transmitidas C=0: Este atributo proporciona un cómputo de todas las células con alta prioridad que son originadas en una conexión supervisada por el punto extremo de transmisión (es decir, se supone que existe informe hacia atrás). (R) (obligatorio) (5 octetos).

Bloque degradado: Este contador de bloques de células con muchos errores se incrementará cada vez que ocurre uno de los siguientes eventos: el número de células insertadas erróneamente excede de $M_{\text{misinserted}}$, el número de violaciones bipolares excede de M_{errored} o el número de células perdidas excede de M_{lost} . Los valores $M_{\text{misinserted}}$, M_{errored} y M_{lost} están establecidos por negociación entre el vendedor y operador. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Fijar: Fijar uno o más atributos de esta entidad gestionada.

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 del umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador vigente rebasa el umbral; se enviará una notificación de cambio TCA "off" al cabo del periodo de 15 minutos, cuando los

contadores vigentes son reiniciados a 0x00. La ONT y la OLT deben conocer la lista de eventos utilizada por esta entidad, mostrada en el cuadro 15h.

Cuadro 15h/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del VP

Número	Evento	Descripción
	Alerta de superación de umbral	
0	Células pérdidas CLP=0+ 1	Se rebasa el umbral
1	Células pérdidas CLP=0	Se rebasa el umbral
2	Células insertadas erróneamente	Se rebasa el umbral
3	Bloques degradados	Se rebasa el umbral
4-255	Reservados	

7.4 Gestión de VP MUX

7.4.1 CTP_{B-PON} de red VP

Esta entidad gestionada se utiliza para representar la terminación de los enlaces VP en la ONT. Se puede utilizar un ejemplar de la entidad gestionada transconexión VP ATM (es decir, VP MUX en ONT) para relacionar dos ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP para las transconexiones punto a punto (las transconexiones multipunto quedan en estudio).

Se crearán ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP a petición de la OLT:

- como consecuencia de la acción "crear" en la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP, o
- como consecuencia de una acción "crear conexión completa" en la entidad gestionada transconexión VP ATM.

Se suprimirán ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP a petición de la OLT:

- como consecuencia de la acción "suprimir" en la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP, o
- como consecuencia de la acción "suprimir conexión completa" en el entidad gestionada transconexión VP ATM.

Se advierte que un CTP_{B-PON} de red VP sólo puede ser suprimido cuando no tiene asociados ninguna transconexión VP ATM o ningún punto de terminación VCC de interfuncionamiento. Corresponde a la OLT garantizar que el CTP_{B-PON} de red VP cumple esta condición cuando la OLT solicita su supresión.

Obsérvese que esta entidad gestionada agrega funcionalidad de conectividad desde el punto de vista de la red, y alarmas desde el punto de vista de los elementos de red, así como artefactos de los caminos.

Relaciones

Deberá haber uno o varios ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP para cada ejemplar de entidad gestionada adaptador de TC_{B-PON}, adaptador de TC PON o punto de terminación VCC de interfuncionamiento.

Relación con la cola de prioridad_{B-PON}/puntero de descriptor del tráfico: véase la definición del atributo.

Relación con los datos históricos_{B-PON} de supervisión de desacuerdo de UPC: una o ninguna entidad gestionada en el id de datos históricos_{B-PON} de supervisión de desacuerdo de UPC.

Esta entidad gestionada está relacionada con la entidad gestionada transconexión VP ATM a través de los atributos del lado punto de terminación ANI/UNI de la entidad gestionada transconexión VP ATM.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Valor del VPI: Este atributo identifica el valor del VPI asociado con el enlace VP que esta terminándose. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero UNI/ANI: Este atributo asocia el CTP_{B-PON} de red VP con la ANI (es decir, la interfaz PON) o con una UNI. Apunta al id del ejemplar de ANI/UNI conectado.

NOTA – Cuando se utiliza la función de multiplexación de AAL 2 (es decir, múltiples casos de UNI están asociados con un CTP_{B-PON} de red VP) se asigna un valor especial a este atributo:

- se usa 0x00XX para pseudo slotID,
- se usa 0xXX00 para pseudo portID.

Por consiguiente, 0x0000 sólo se usará para interfaces integradas (tipo integrado de ONT) que soportan múltiples funciones AAL 2. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Sentido: Este atributo especifica si el enlace VP se utiliza para la conexión UNI-a-ANI (valor 0x01), ANI-a-UNI (valor 0x02) o bidireccional (valor 0x03). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Puntero de cola de prioridad hacia el destino: Este atributo apunta al ejemplar de la cola de prioridad_{B-PON} utilizada para este CTP_{B-PON} de red VP en el sentido hacia el destino. Obsérvese que el valor de este puntero es nulo cuando el CTP_{B-PON} de red VP está en el lado ANI. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero de cola de prioridad hacia el origen: Este atributo apunta al ejemplar de la cola de prioridad_{B-PON} utilizada para este CTP_{B-PON} de red VP en el sentido hacia el origen. Se utiliza cuando el puntero UNI/ANI indica un id de ANI y el atributo **opción gestión del tráfico** en la ONT_{B-PON} es 0x00; este puntero es nulo en los demás casos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Puntero de perfil de descriptor de tráfico: Este atributo sirve como puntero a la entidad gestionada perfil de descriptor del tráfico que contiene los parámetros de tráfico utilizados por este CTP_{B-PON} de red VP. Este atributo se utiliza cuando el atributo **opción gestión del tráfico** de la ONT_{B-PON} es 0x01. Se aplica al CTP_{B-PON} de red VP del lado UNI, si se utiliza el UPC. En este caso, este puntero apunta a una entidad gestionada descriptor de tráfico.

Cuando se utiliza la conformación del tráfico, se aplica al CTP_{B-PON} del lado ANI. En este caso, este puntero apunta a una entidad gestionada perfil de descriptor de y el atributo **puntero de cola de prioridad hacia el origen** es nulo. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos). Véase también el apéndice IV.

Contador de UNI: Este atributo representa el número de entidades gestionadas UNI_{B-PON} asociadas con un ejemplar de entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP. Cuando sólo una entidad gestionada UNI_{B-PON} está asociada con un ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP, este atributo se pone a 0x01. Si múltiples ejemplares de UNI_{B-PON} están asociados con un ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP (es decir, en caso de multiplexación AAL 2), este atributo se pone a 0xZZ, donde ZZ representa el número de ejemplares UNI_{B-PON} asociados. (R) (opcional) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Notificaciones

Alarma: Esta notificación se usa para informar al sistema de gestión una indicación de gestión de capa (LMI, *layer management indication*) ATM cuando se ha detectado o solucionado una alarma. La OLT debe conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. En el cuadro 16 se presenta la lista de alarmas para esta entidad. Véase también el apéndice III.

Cuadro 16/G.983.2 – Lista de alarmas del CTP_{B-PON} de red VP

Número	Alarma	Descripción
0	VP-AIS-LMIR	VP-AIS – indicación de recepción (opcional)
1	VP-RDI-LMIR	VP-RDI – indicación de recepción (opcional)
2	VP-AIS-LMIG	VP-AIS – indicación de generación (opcional)
3	VP-RDI-LMIG	VP-RDI – indicación de generación (opcional)
4	Pérdida de continuidad de segmento	Pérdida de continuidad detectada cuando el CTP _{B-PON} de red VP es un punto extremo del segmento (opcional)
5	Pérdida de continuidad de extremo a extremo	Pérdida de continuidad detectada cuando el CTP _{B-PON} de red VP soporta un punto de terminación VCC de interfuncionamiento (opcional)
6-255	Reservadas	

7.4.2 Transconexión VP ATM

En las transconexiones VP ATM punto a punto, se utiliza esta entidad gestionada para representar la relación de transconexión entre dos CTP_{B-PON} de red VP. En las transconexiones VP ATM multipunto, el uso (facultativo) de esta entidad gestionada queda en estudio.

La OLT creará y suprimirá ejemplares de esta entidad gestionada basadas en el establecimiento de conexiones ATM.

Relaciones

Deberá haber ninguno o varios ejemplares de la entidad gestionada transconexión VP ATM para cada ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON}.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 octetos está asociado directamente con el identificador de CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI de esta transconexión VP ATM. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Punto de terminación lado ANI: Este atributo identifica el ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP que representa los CTP_{B-PON} de red VP transconectados en el lado ANI. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Punto de terminación lado UNI: Este atributo identifica el ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP que representa los CTP_{B-PON} de red VP transconectados en el lado UNI. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Estado operativo: Este atributo indica si esta entidad gestionada es o no capaz de llevar a cabo su tarea. El estado operativo refleja la capacidad percibida para recibir o generar una señal válida. Son valores válidos: habilitado (0x00) e inhabilitado (0x01). (R) (opcional) (1 octeto).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para "desbloquear" (valor 0x00) y "bloquear" (valor 0x01) las funciones realizadas por ejemplares de esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Crear conexión completa: Crear dos ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP (lado ANI y lado UNI) y un ejemplar de la entidad gestionada transconexión VP ATM.

Suprimir conexión completa: Suprimir dos ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP (lado ANI y lado UNI) y un ejemplar de la entidad gestionada transconexión VP ATM.

Obtener: Obtener atributos de esta entidad gestionada.

Obtener conexión completa: Obtener todos los atributos de una conexión; soporta los atributos de dos ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP (lado ANI y lado UNI) y los atributos de la entidad gestionada transconexión VP ATM correspondiente.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se utiliza para informar cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá identificar su nuevo valor. En el cuadro 16a se da la lista de AVC para esta entidad gestionada.

Cuadro 16a/G.983.2 – Lista de AVC para transconexión VP ATM

Número	AVC	Descripción
1	N/A	
2	N/A	
3	OpState	Estado operativo
4	N/A	
5-16	Reservados	

7.5 Gestión del tráfico

7.5.1 Cola de prioridad_{B-PON}

Esta entidad gestionada especifica la cola de prioridad_{B-PON} de la ONT que se utiliza para el CTP_{B-PON} de red VP.

Todas las colas de prioridad utilizadas para el tráfico hacia el origen son creadas por la ONT después de la inicialización. Todas las colas de prioridad utilizadas para el tráfico hacia el destino son creadas/suprimidas por la ONT después de la creación/supresión de la tarjeta de línea de abonado.

Para hacer más sencilla la gestión de las colas se establece la siguiente hipótesis. El número máximo de colas de prioridad soportadas por una ONT, tarjeta de línea de abonado o tarjeta de

línea PON IF es 32. Si en la ONT, tarjeta de línea de abonado o tarjeta de línea PON IF residen N colas de prioridad, la ONT creará automáticamente N entidades de gestión de colas de prioridad después de la creación del equipo correspondiente. Obsérvese que la OLT encontrará todas las colas mediante la lectura de los ejemplares de la entidad gestionada cola de prioridad_{B-PON}. Si la OLT intenta extraer una cola de prioridad_{B-PON} no existente, este evento será indicado en la respuesta de la ONT a la OLT.

Véase también el apéndice IV.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en la entidad gestionada ONT_{B-PON} para modelar el sentido hacia el origen si el atributo **opción gestión del tráfico** en la ONT es 0x00. Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán asociados con la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado como cola de prioridad_{B-PON} hacia el destino.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer octeto es el id de ranura de la tarjeta de línea de abonado o tarjeta de línea PON IF con la cual está asociada esta cola. El segundo octeto es la prioridad de esta cola, (0x00 indica la prioridad más alta, y 0x1F (31) la más baja). (R) (obligatorio) (2 octetos).

Opción de configuración de cola: Este atributo identifica la política de partición de la memoria intermedia. El valor 0x01 significa que todas las colas comparten el mismo tamaño de cola máximo, y el valor 0x00 indica que cada cola utiliza su tamaño de memoria individual para el tamaño de cola máximo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Tamaño máximo de la cola: Este atributo especifica el tamaño máximo de la cola. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Tamaño asignado de la cola: Este atributo identifica el tamaño asignado de esta cola (R, W) (obligatorio) (2 octetos).

Intervalo de reiniciación del contador de células descartadas: Este atributo representa el intervalo, en milisegundos, al cabo del cual el contador se reinicia a sí mismo. (R, W) (opcional) (2 octetos).

Valor umbral de células descartadas debido a desbordamiento de la memoria intermedia: Umbral del número de células descartadas en esta cola debido a desbordamiento de la memoria intermedia. (R, W) (opcional) (2 octetos).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributos: Esta notificación se utiliza para informar los cambios autónomos de los atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá identificar el atributo que ha cambiado y su nuevo valor.

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 del umbral (TCA). La ONT y la OLT deben conocer la codificación de alarmas utilizadas por esta entidad. En el cuadro 17 se presenta la lista de alarmas de esta entidad.

Cuadro 17/G.983.2 – Lista de alarmas para cola de prioridad_{B-PON}

Número	Alarma	Descripción
	Alerta de rebasamiento de umbral	
0	Pérdida de células	Se rebasa el umbral
1-255	Reservados	

7.5.2 Descriptores de tráfico

En la Rec. UIT-T I.371 [7] se han definido capacidades de transferencia ATM (ATC). Estas capacidades son la velocidad binaria determinística (DBR, *deterministic bit rate*), la velocidad binaria estadística de bits (SBR, *statistical bit rate*), la transferencia de bloques ATM con transmisión retrasada (ABT/DT, *ATM block transfer with delayed transmission*), la transferencia de bloques ATM con transmisión inmediata (ABT/IT, *ATM block transfer with immediate transmission*), la velocidad binaria disponible (ABR, *available bit rate*) y la velocidad de tramas garantizada (GFR, *guaranteed frame rate*).

El [Ap. V-9] del Foro ATM ha definido categorías de servicio análogas. Estas categorías son la velocidad binaria constante (CBR, *constant bit rate*), la velocidad binaria variable en tiempo real (rt-VBR, *real-time variable bit rate*), la VBR en tiempo no real (nrt-VBR, *non-real-time VBR*), velocidad binaria no especificada (UBR, *unspecified bit rate*), velocidad binaria disponible (ABR), y velocidad de tramas garantizada (GFR).

La capacidad ATC SBR del UIT-T y las categorías de servicio VBR del Foro ATM pueden además ser subdivididas en 3 categorías, que se consideran ATC o categorías de servicio distintas, y se designan añadiendo el numeral 1, 2 ó 3 al acrónimo VBR o SBR. Para VBR1 y SBR1, se aplica el objetivo de calidad relación de células perdidas (CLR, *cell loss ratio*) al tráfico combinado de la conexión. Para VBR2 y SBR 2, los objetivos de CLR se aplican solamente a células con el bit de prioridad de pérdida de células (CLP, *cell loss priority*) puesto a 0x00, y no hay rotulado de células. Para VBR3 y SBR3, el objetivo de CLR se aplica solamente a células con el bit de prioridad de pérdida de células (CLP) puesto a 0x00, y hay rotulado de células.

En el cuadro 18 se muestra una correspondencia aproximada plausible entre las ATC del UIT-T y las categorías de servicio indicadas en [Ap. V-9] del Foro ATM.

Cuadro 18/G.983.2 – Descriptores de tráfico

UIT	[Ap. V-9]	Descriptor de tráfico G.983.2
DBR [1]	CBR	Descriptor de tráfico CBR/DBR
DBR [U]	UBR	Descriptor de tráfico UBR
SBR1 [2]	VBR1	Descriptor de tráfico SBR1/VBR1
SBR2 [1]/[3]	VBR2	Descriptor de tráfico SBR2/VBR2
SBR3 [3]	VBR3	Descriptor de tráfico SBR3/VBR3
ABR	ABR	Descriptor de tráfico ABR
GFR	GFR	Descriptor de tráfico GFR
ABT/DT ABT/IT		Descriptor de tráfico ABT/DT/IT

Las unidades del valor del atributo utilizadas en los descriptores de tráfico de las cláusulas siguientes son idénticas a las definidas en la Rec. UIT-T I.751 [9]. Véanse también las referencias [12] y [13] para una descripción detallada de los atributos de tráfico.

7.5.2.1 Descriptor de tráfico DBR/CBR

Esta entidad gestionada especifica parámetros de tráfico y de calidad de servicio (QoS) para las conexiones de trayecto virtual DBR/CBR hacia el origen.

La OLT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON} .

Cada ejemplar de esta entidad puede estar relacionada con ninguno o varios ejemplares de las entidades CTP_{B-PON} de red VP a través de su atributo para el puntero: puntero de perfil de descriptor de tráfico.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x00 para DBR/CBR. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR: Tolerancia de la variación del retardo de célula en relación con la PCR para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

CLR: Relación de células pérdidas máxima admisible para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Notificaciones

Ninguna.

7.5.2.2 Descriptor de tráfico UBR

Esta entidad gestionada especifica los parámetros de tráfico y de QoS de las conexiones de trayecto virtual UBR hacia el origen.

La OLT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de una entidad gestionada ONT_{B-PON} .

Cada ejemplar de esta entidad gestionada puede estar relacionada con ninguno o varios ejemplares de rotulado CTP_{B-PON} de red VP a través de su atributo de puntero: Puntero de perfil de descriptor de tráfico.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x01 para UBR/DBR[U]. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR: Tolerancia de la variación de retardo de células en relación con la PCR para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Notificaciones

Ninguna.

7.5.2.3 Descriptor de tráfico SBR1/VBR1

Esta entidad gestionada especifica los parámetros de tráfico y de QoS para las conexiones de trayecto virtual SBR1/VBR1 hacia el origen.

La OLT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON} .

Cada ejemplar de esta entidad gestionada puede estar relacionado con cero o más ejemplares de entidades CTP_{B-PON} de red VP a través de su atributo de puntero: Puntero de perfil de descriptor de tráfico.

Atributos

Id. de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x02 para SBR1, el valor 0x03 para VBR1 en tiempo real, y el valor 0x04 para VBR1 en tiempo no real. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Velocidad de células sostenible: Velocidad de células sostenible para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tamaño máximo de ráfaga: Tamaño máximo de ráfaga para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es microsegundos (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

CLR: Relación de pérdida de células máxima admisible para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Notificaciones

Ninguna.

7.5.2.4 Descriptor de tráfico SBR2/VBR2

Esta entidad gestionada especifica los parámetros de tráfico y de QoS para las conexiones de trayecto virtual SBR2/VBR2 hacia el origen.

La OLT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON} .

Cada ejemplar de esta entidad gestionada puede estar relacionado con cero o más ejemplares de entidades CTP_{B-PON} de red VP a través de su atributo de puntero: Puntero de perfil de descriptor de tráfico.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x05 para SBR2, el valor 0x06 para VBR2 en tiempo real y el valor 0x07 para VBR2 en tiempo no real. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Velocidad de células sostenible: Velocidad de células sostenible para el flujo de tráfico CLP = 0. La unidad es un número entero de células/segundo (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tamaño máximo de ráfaga: Tamaño máximo de ráfaga para el flujo de tráfico CLP = 0. La unidad es un número entero de células (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR para el flujo de tráfico CLP = 0. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

CLR: Relación de pérdida de células máxima admisible para el flujo de tráfico CLP = 0. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Notificaciones

Ninguna.

7.5.2.5 Descriptor de tráfico SBR3/VBR3

Esta entidad gestionada especifica los parámetros de tráfico y de QoS para las conexiones de trayecto virtual SBR3/VBR3 hacia el origen.

La OLT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON}.

Cada ejemplar de esta entidad gestionada puede estar relacionada con cero o más ejemplares de entidades CTP_{B-PON} de red VP a través de su atributo de puntero: Puntero de perfil de descriptor de tráfico.

Atributos

Id. de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Categoría de servicio/ATC: El valor 0x08 se utiliza para SBR3, el valor 0x09 para VBR3 en tiempo real y el valor 0x0A para VBR3 en tiempo no real. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Velocidad de células sostenible: Velocidad de células sostenible para el flujo de tráfico CLP = 0. La unidad es un número entero de células/segundo. (Fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tamaño máximo de ráfaga: Tamaño máximo de ráfaga para el flujo de tráfico CLP = 0. La unidad es un número entero de células. (R, fijado por crear) (obligatorio) (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR para el flujo de tráfico CLP = 0. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

CLR: Relación de pérdida de células máxima admisible para el flujo de tráfico $CLP = 0$. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Notificaciones

Ninguna.

7.5.2.6 Descriptor de tráfico ABR

Esta entidad gestionada especifica los parámetros de tráfico y de QoS para las conexiones de trayecto virtual ABR hacia el origen.

La OLT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON} .

Cada ejemplar de esta entidad gestionada puede estar relacionado con cero o más ejemplares de entidades CTP_{B-PON} de red VP a través de su atributo de puntero: Puntero de perfil de descriptor de tráfico.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x0B para ABR. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR para el flujo de tráfico $CLP = 0$. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Velocidad de células mínima: Velocidad de células mínima para el flujo de tráfico $CLP = 0$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Velocidad de células inicial: Velocidad inicial de envío de una fuente después de un periodo de reposo. La unidad es un número entero de células/segundo. El valor no debe exceder de la PCR, y generalmente es menor. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Exposición a memoria intermedia flotante: Estos parámetros se requieren para el tráfico ABR. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Factor de decremento de la velocidad: Controla la disminución de velocidad que se produce cuando se reciben células RM hacia atrás con $CI = 1$. Son valores permitidos: $1/2^k$ con k entre 0 y 15. La codificación del atributo será conforme al valor de k . (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Factor de incremento de la velocidad: Controla el aumento de velocidad cuando se recibe una célula RM hacia atrás con CI = 0 y NI = 0. Son valores permitidos: $1/2^k$ con k entre 0 y 15. La codificación del atributo será conforme al valor de k. (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Tiempo de ida y retorno fijo: Suma de los retardos de propagación y fijo (en ms) de la fuente al destino y retorno (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Número de RM: Número máximo de células de datos que puede enviar una fuente por cada célula RM hacia adelante. Son valores permitidos 2^k , donde k se utiliza del mismo modo que el código y cuyo valor se encuentra entre 1 y 8. (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Tiempo de RM: Límite superior del tiempo (en ms) entre células RM hacia adelante para una fuente activa. Los valores permitidos se calculan mediante $100/2^k$, donde k se utiliza del mismo modo que el código y cuyo valor se encuentra entre 0 y 7. El valor por defecto es k = 0. (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Factor de decremento de corte: Controla el decrecimiento de la velocidad asociado con la pérdida de células RM hacia atrás retrasadas. Son valores permitidos: $1/2^6$ (valor 0x07), $1/2^5$ (valor 0x06), $1/2^4$ (valor 0x05), $1/2^3$ (valor 0x04), $1/2^2$ (valor 0x03), $1/2$ (valor 0x02), 0x01 (valor 0x01) y 0x00 (valor 0). (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Factor de tiempo de decremento ACR: Tiempo permitido entre envíos de células RM, antes de que la velocidad disminuya a ACR. La gama va de 10 ms a 10,23 s, en incrementos de milisegundos. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Notificaciones

Ninguna.

7.5.2.7 Descriptor de tráfico ABT/DT/IT

Esta entidad gestionada especifica los parámetros de tráfico y de QoS para conexiones de trayecto virtual ABT/DT/IT hacia el origen.

La OLT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON}.

Cada ejemplar de esta entidad gestionada puede estar relacionada con ninguno o varios ejemplares de entidades CTP_{B-PON} de red VP a través de su atributo de puntero: Puntero de perfil de descriptor de tráfico.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Categoría de servicio/ATC: El valor 0x0C se utiliza para ABT/DT y el valor 0x0D para ABT/IT. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Velocidad de células sostenible: Velocidad de células sostenible para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Tamaño máximo de ráfaga: Tamaño máximo de ráfaga para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Número de RM: Número máximo de células de datos que puede enviar una fuente por cada célula RM hacia adelante. Son valores permitidos 2^k , donde k se utiliza del mismo modo que el código y cuyo valor se encuentra entre 0x01 y 0x08. (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Tiempo entre células RM: Límite superior del tiempo entre células RM hacia adelante para una fuente activa. Los valores permitidos se calculan mediante $100/2^k$, donde k se utiliza del mismo modo que el código y cuyo valor se encuentra entre 0x00 y 0x07. El valor por defecto es k = 0. (R, fijado por crear) (opcional) (1 octeto).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Notificaciones

Ninguna.

7.5.2.8 Descriptor de tráfico GFR

Esta entidad gestionada especifica los parámetros de tráfico y de QoS para conexiones de trayecto virtual GFR hacia el origen.

La OLT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON} .

Cada ejemplar de esta entidad gestionada puede estar relacionada con ninguno o varios ejemplares de entidades CTP_{B-PON} de red VP a través de su atributo de puntero: Puntero de perfil de descriptor de tráfico.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x0E para GFR. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Velocidad de células sostenible: Velocidad de células sostenible para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Tamaño máximo de ráfaga: Tamaño máximo de ráfaga para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la SCR para el flujo de tráfico CLP = 0. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (opcional) (2 octetos).

Tamaño máximo de trama: Tamaño máximo de trama para tráfico GFR. La unidad es un número entero de células. (R, fijado por crear) (opcional).

Velocidad de células mínima: Velocidad de células mínima para el flujo de tráfico CLP = 0. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.5.2.9 Descriptor de tráfico UBR+

Esta entidad gestionada especifica los parámetros de tráfico y de QoS para conexiones de trayecto virtual UBR+ hacia el origen.

La OLT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada.

Relaciones

Ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON} .

Cada ejemplar de esta entidad gestionada puede estar relacionada con ninguno o varios ejemplares de entidades CTP_{B-PON} de red VP a través de su atributo de puntero: Puntero de perfil de descriptor de tráfico.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x01 para UBR/DBR[U]. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 octeto).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Velocidad de células mínima: Velocidad de células mínima garantizada. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 octetos).

Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR: Tolerancia de variación de retardo de células en relación con la PCR para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es microsegundos. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.5.3 Esta cláusula se deja deliberadamente en blanco.

7.5.4 Datos históricos_{B-PON} de supervisión del desacuerdo de UPC

Un ejemplar de esta entidad gestionada se utiliza para recopilar y comunicar los datos del último intervalo de 15 minutos completado asociados con las funciones de supervisión de desacuerdo de UPC llevadas a cabo por la ONT en entidades gestionadas CTP_{B-PON} de red VP individuales de la ONT_{B-PON}. Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados y suprimidos por la OLT.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de las entidades gestionadas entidades CTP_{B-PON} de red VP creados en el lado UNI.

Atributos

Id de entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el del id de entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP correspondiente. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Tiempo de fin de intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos finalizado más reciente. Es un contador cíclico [módulo 0xFF (256)] que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores del atributo. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo siguiente al anterior, y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada es creada después de la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. Los contadores del atributo son actualizados al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 octeto).

Id de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} que contiene los valores de umbral para los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recogidos por esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 octetos).

Células descartadas debido a UPC: Este atributo proporciona un cómputo bruto, con umbral, del número de células descartadas debido a una vigilancia UPC combinada de CLP = 0 y CLP = 1. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Células descartadas CLP = 0 debido a UPC: Este atributo proporciona un cómputo bruto, con umbral, del número de células descartadas CLP = 0 debido a una vigilancia UPC de CLP = 0 solamente. Este contador sólo está presente si el tráfico CLP = 0 es vigilado por separado. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Células rotuladas CLP = 0: Este atributo proporciona un cómputo bruto, sin umbral, del número de células que han sido rotuladas. Si el contador vigente se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 octetos).

Células transmitidas satisfactoriamente: Este atributo proporciona un cómputo bruto, sin umbral, del número de células que han pasado la vigilancia combinada de CLP = 0 + 1UPC. (R) (obligatorio) (5 octetos).

Células CLP = 0 transmitidas satisfactoriamente: Este atributo proporciona un cómputo bruto, sin umbral, del número de células de alta prioridad que han pasado la vigilancia de CLP = 0 + UPC. (R) (obligatorio) (5 octetos).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos de esta entidad gestionada.

Fijar: Fijar uno o más atributos de esta entidad gestionada.

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 del umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador vigente rebasa el umbral; se enviará una notificación de cambio TCA "off" al cabo del periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. La ONT y la OLT deben conocer la lista de eventos utilizada por esta entidad, que se muestra en el cuadro 19.

Cuadro 19/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos_{SB-PON} de supervisión de desacuerdo de UPC

Número	Alarma	Descripción
	Alerta de rebasamiento de umbral	
0	Células descartadas debido a UPC	Se rebasa el umbral
1	Células CLP = 0 descartadas debido a UPC	Se rebasa el umbral
2-255	Reservadas	

8 Canal de control y gestión de la ONT (OMCC, *ONT management and control channel*)

Se provisionará una conexión ATM para el OMCC. En la Rec. UIT-T G.983.1 [3] se especifica un mensaje PLOAM que activa un par VPI/VCI entre los procesadores de la OLT y la ONT. El valor de VPI/VCI para cada canal de gestión es programado por la OLT utilizando este mensaje. Los OMCC de ONT diferentes deben tener asignados diferentes VPI. Un permiso de flujo debe ser asignado por la capa MAC de la OLT para el tráfico OMCC hacia el origen de cada ONT.

Se han de estudiar más detenidamente, con contribuciones de los operadores, los siguientes requisitos de calidad de funcionamiento relativos al OMCC:

- a) Las células que transportan mensajes de gestión de la ONT deben ser enviadas con prioridad de pérdida de células CLP = 0.
- b) El tráfico hacia el origen de cada OMCC no debe rebasar un ancho de banda x , donde x se basa en los requisitos de los operadores.
- c) Una célula OMCC hacia el origen debe ser puesta siempre en la cola de alta prioridad o ser modelada con la categoría de servicio CBR; las restricciones de las células OMCC hacia el origen no son objeto de la presente Recomendación, porque están totalmente bajo el control de la OLT.
- d) Tiempo de respuesta del mensaje: El sistema debe tener tiempos de respuesta no superiores a 1 s para los mensajes de tratamiento de protocolo de alta prioridad y de 3 s para los mensajes de tratamiento de protocolo de baja prioridad.

9 Protocolo de gestión y control de la ONT

9.1 Formato de las células del protocolo de gestión y control de la ONT

9.1.1 Introducción

Cada paquete de protocolo gestión y control de la ONT es encapsulado directamente en una sola célula ATM de 53 octetos. En la figura 12 se muestra el formato de la célula y a continuación se examinan los detalles.

Encabezamiento ATM (5 octetos)	Identificador de correlación de transacciones (2 octetos)	Tipo de mensaje (1 octeto)	Identificador de dispositivo (1 octeto)	Identificador de mensaje (3 octetos)	Contenido de mensaje (33 octetos)	Cola AAL 5 (8 octetos)
-----------------------------------	--	-------------------------------	--	---	--------------------------------------	---------------------------

Figura 12/G.983.2 – Formatos de las células del protocolo de gestión y control de la ONT

9.1.2 Encabezamiento ATM

El encabezamiento contiene el valor VPI/VCI del OMCC para la ONT direccionado (véase la cláusula 8).

9.1.3 Identificador de correlación de transacción

El identificador de correlación de transacción se utiliza para asociar un mensaje de petición con su mensaje de respuesta. Para los mensajes de petición, la OLT selecciona un identificador de transacción. Un mensaje de respuesta transporta el identificador de transacción del mensaje al que se responde. El identificador de transacción de los mensajes de eventos es 0x0000.

Como se expone en 9.2, el bit más significativo del identificador de correlación de transacción se utiliza para indicar la prioridad del mensaje. Se utilizará la siguiente codificación: 0 = prioridad baja, 1 = prioridad alta. La OLT decide si una instrucción debe ser ejecutada con prioridad alta o baja.

El mecanismo que utiliza la OLT para asignar los bits restantes del identificador de correlación de transacción en una instrucción con acuse de recibo no está normalizado, y se deja al criterio de los implementadores.

No obstante, puesto que el identificador de correlación de transacción se utiliza para adaptar una instrucción de la OLT a la ONT con una respuesta de la ONT a la OLT, es preciso tener cuidado al elegir el identificador de correlación de transacción. La OLT debe asignar el identificador de correlación de transacción de modo que siempre que envíe una instrucción con un identificador de correlación de transacción que ha sido utilizado antes en otra instrucción a la misma ONT, se garantice con una probabilidad suficientemente elevada que no se recibirá respuesta a la primera instrucción.

9.1.4 Tipo de mensaje

El campo tipo de mensaje se subdivide en cuatro partes, que se muestran en la figura 13.

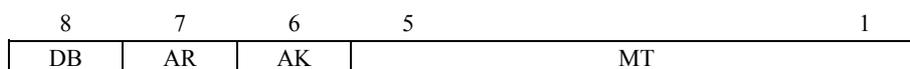


Figura 13/G.983.2 – Subdivisión del campo tipo de mensaje

El bit más significativo, bit 8, se reserva para el bit de destino (DB, *destination bit*). En la OMCI este bit es siempre 0.

El bit 7, petición de acuse de recibo (AR, *acknowledge request*), se utiliza para indicar si el mensaje requiere o no acuse de recibo. Si se espera un acuse de recibo, este bit se pone a "1". Si no se espera acuse de recibo, el bit se codifica a "0". Obsérvese que "acuse de recibo" significa una respuesta a una petición de acción, no un acuse de recibo en la capa de enlace.

El bit 6, acuse de recibo (AK, *acknowledgement*), se utiliza para indicar si este mensaje es o no un acuse de recibo a una petición de acción. Si un mensaje es un acuse de recibo, este bit se pone a "1". Si el mensaje no es una respuesta, este bit se pone a "0".

Los bits 5 a 1, tipo de mensaje (MT, *message type*), se utilizan para indicar el tipo de mensaje. Los códigos 0 a 3 han sido reservados para uso futuro. Los códigos 4 a 31 son utilizados por la presente especificación. En el cuadro 20 se enumeran los tipos de mensaje que han sido definidos.

Cuadro 20/G.983.2 – Tipos de mensaje OMCI

MT	Tipo	Finalidad	AK	Inc. sinc. de datos MIB
4	Crear	Crear una entidad gestionada con sus atributos	sí	sí
5	Crear conexión completa	Crear una transconexión VP ATM y dos CTP _{B-PON} de red VP asociados	sí	sí
6	Suprimir	Suprimir un ejemplar de entidad gestionada	sí	sí
7	Suprimir conexión completa	Suprimir una transconexión VP ATM y dos CTP _{B-PON} de red VP asociados	sí	sí
8	Fijar	Fijar uno o más atributos de una entidad gestionada	sí	sí
9	Obtener	Obtener uno más atributos de una entidad gestionada	sí	no
10	Obtener conexión completa	Obtener todos los atributos de una transconexión VP ATM y los atributos de los CTP _{B-PON} de red VP asociados	sí	no
11	Obtener todas las alarmas	Bloquear las situaciones de alarma de todas las entidades gestionadas y reiniciar el contador de mensajes de alarma	sí	no
12	Obtener todas las alarmas siguientes	Obtener el estado de alarma de la siguiente entidad gestionada	sí	no
13	Telecargar MIB	Bloquear la MIB	sí	no
14	Telecargar MIB siguiente	Obtener los atributos bloqueados de un ejemplar de entidad gestionada	sí	no
15	Reiniciar MIB	Vaciar la MIB, reinicializarla a su valor por defecto y reiniciar el contador de sincronizaciones de datos MIB a 0	sí	no
16	Alarma	Notificación de una alarma	no	no
17	Cambio de valor de atributos	Notificación de un cambio de valor de atributo autónomo	no	no
18	Probar	Pedir la prueba de una entidad gestionada específica	sí	no
19	Arrancar telecarga de software	Arrancar una acción de telecarga de software	sí	sí
20	Telecargar sección	Telecargar una sección de una imagen de software	sí/ no	no
21	Finalizar telecarga de software	Finalizar una acción de telecarga de software	sí	sí
22	Activar software	Activar la imagen de software telecargada	sí	sí
23	Concertar software	Concertar la imagen de software telecargada	sí	sí
24	Sincronizar tiempo	Sincronizar el tiempo entre OLT y ONT	sí	no
25	Recargar	Recargar la ONT, la tarjeta de línea de abonado o la tarjeta de línea PON IF	sí	no

Cuadro 20/G.983.2 – Tipos de mensaje OMCI

MT	Tipo	Finalidad	AK	Inc. sinc. de datos MIB
26	Obtener siguiente	Obtener los valores de atributos bloqueados de la entidad gestionada dentro de la instantánea vigente.	sí	no
27	Resultado de prueba	Notificar el resultado de la prueba que ha sido iniciada por "Probar"	no	no

NOTA – La acción "Telecargar sección" sólo dispone de acuse de recibo para la última sección dentro de una ventana. Véase I.2.15.

9.1.5 Identificador de dispositivo

Para los sistemas basados en la Rec. UIT-T G.983.1 [3] este campo se define como 0x0A.

9.1.6 Identificador de mensaje

El identificador de mensaje consta de tres octetos. El primer octeto, el más significativo, del campo identificador de mensaje se utiliza para indicar cuál es la entidad gestionada objeto de la acción especificada en el tipo de mensaje. El número máximo de entidades gestionadas posibles es 256. Los dos octetos menos significativos de este campo identificador de mensaje se utilizan para identificar el ejemplar de la entidad gestionada. El número máximo de ejemplares por entidad gestionada es 65 536.

En el cuadro 21 se indican las entidades gestionadas y sus valores de clase en la OMCI. Dependiendo de la entidad gestionada, habrá un ejemplar (por ejemplo, ONT_{B-PON}) o varios (por ejemplo, CTP_{B-PON} de red VP).

Cuadro 21/G.983.2 – Identificadores de entidades gestionadas

Valor de clase de la entidad gestionada	Entidad gestionada
1	ONT _{B-PON}
2	Datos ONT
3	SopORTE de tarjetas de línea PON IF
4	Tarjeta de línea PON IF
5	SopORTE de tarjetas de línea de abonado
6	Tarjeta de línea de abonado
7	Imagen de software
8	UNI _{B-PON}
9	Adaptador _{B-PON} de TC
10	Punto de terminación del trayecto físico UNI ATM
11	Punto de terminación del trayecto físico UNI Ethernet
12	Punto de terminación del trayecto físico UNI CES
13	Punto de terminación de conexión de subpuerto lógico N × 64 kbit/s
14	Punto de terminación VCC de interfuncionamiento
15	Perfil _{B-PON} AAL 1
16	Perfil _{B-PON} AAL 5

Cuadro 21/G.983.2 – Identificadores de entidades gestionadas

Valor de clase de la entidad gestionada	Entidad gestionada
17	Datos históricos _{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 1
18	Datos históricos _{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 5
19	Perfil AAL 2
20	(Se deja deliberadamente en blanco)
21	Perfil _{B-PON} de servicio CES
22	(Se deja deliberadamente en blanco)
23	Datos históricos de supervisión de interfaz física CES
24	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento Ethernet
25	CTP _{B-PON} de red VP
26	Transconexión VP ATM
27	Cola de prioridad _{B-PON}
28	Descriptor de tráfico DBR/CBR
29	Descriptor de tráfico UBR
30	Descriptor de tráfico SBR1/VBR1
31	Descriptor de tráfico SBR2/VBR2
32	Descriptor de tráfico SBR3/VBR3
33	Descriptor de tráfico ABR
34	Descriptor de tráfico GFR
35	Descriptor de tráfico ABT/DT/IT
36	Datos históricos _{B-PON} de supervisión del desacuerdo del UPC
37	(Se deja deliberadamente en blanco)
38	ANI
39	Adaptador de TC PON
40	Punto de terminación del trayecto físico PON
41	Datos históricos de supervisión de protocolo del adaptador de TC
42	Datos de umbral _{B-PON}
43	Específica del operador
44	Específica del vendedor
45	Perfil de servicio de puente MAC
46	Datos de configuración del puente MAC
47	Datos de configuración de puertos del puente MAC
48	Datos de designación de puertos del puente MAC
49	Datos de tabla de filtro de puertos del puente MAC
50	Datos de tabla de puente de puertos del puente MAC
51	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del puente MAC

Cuadro 21/G.983.2 – Identificadores de entidades gestionadas

Valor de clase de la entidad gestionada	Entidad gestionada
52	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de los puertos del puente MAC
53	Punto de terminación de trayecto físico UNI POTS
54	CTP de voz
55	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento vocal
56	Perfil _{B-PON} de PVC AAL 2
57	Datos históricos _{B-PON} de supervisión de la calidad de funcionamiento AAL 2
58	Perfil de servicio vocal
59	Perfil de servicio LES
60	Perfil 1 de parámetros SSCS AAL 2
61	Perfil 2 de parámetros SSCS AAL 2
62	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento VP
63-64	(Reservados para soporte de asignación dinámica de ancho de banda (DBA) en la OMCI)
65	UBR+ Descriptor de tráfico
66	Datos históricos _{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 2 SSCS
67... 255	Reservados

9.1.7 Contenido de mensaje

El esquema del campo contenido de mensaje es específico del mensaje. En el apéndice II se presenta el esquema detallados de todos los mensajes.

9.1.8 Indicador de fin (cola) de AAL 5

Los ocho octetos de este campo se utilizan como sigue:

- a) El campo indicación usuario a usuario CPCS (CPCS-UU, *CPCS-user-to-user-indication*) se pone a 0x00 en el transmisor y es pasado por alto en el receptor.
- b) El campo indicación de parte común CPCS (CPCS-CPI, *CPCS common part indication*) se pone a 0x00 en el transmisor y es pasado por alto en el receptor.
- c) La longitud del campo CPCS-SDU se pone a 0x0028.
- d) La CRC de 32 bits es la especificada en la Rec. UIT-T I.363.5 [6].

9.2 Control de flujo de mensajes y recuperación tras error

Los procedimientos de control de flujo/recuperación tras error del intercambio de mensajes en el canal OMCC están basados en un mecanismo de parada y espera de transacciones con acuse de recibo símplex que puede ampliarse fácilmente para soportar la ejecución simultánea de múltiples peticiones de transacción de diferentes niveles de prioridad. Los procedimientos de control de flujo garantizan que una petición de transacción con acuse de recibo transmitida desde la OLT ha sido recibida adecuadamente y procesada para su compleción por la ONT antes de que OLT envíe el siguiente mensaje de igual nivel de prioridad. El protocolo de parada y espera utiliza el campo identificador de correlación de transacciones, el contador o contadores de reintentos y el temporizador o temporizadores de petición de transacción aplicables al control de la velocidad de

flujo de mensajes a la vez que efectúa un cálculo de la CRC para verificar la integridad de los datos de todos los mensajes recibidos.

Cuando un mensaje de petición de transacción de nivel de prioridad "i" es enviado por una ONT se arranca un temporizador de petición de transacción T_i con un tiempo de expiración T_{max_i} , y se detiene cuando se recibe un mensaje de acuse de recibo sin errores que contiene el mismo valor de id de correlación de transacciones. Si la OLT no ha recibido un mensaje de acuse de recibo válido después de que expira el temporizador T_i , la OLT enviará de nuevo el mensaje de petición de transacción original.

Un mensaje de petición de transacción con acuse de recibo retransmitido transporta el mismo ID de correlación que el mensaje original. Cada vez que un mensaje de petición de transacción con acuse de recibo es retransmitido por la OLT, el transmisor incrementa el contador de reintentos R_i (contador asociado con las peticiones de transacción con acuse de recibo de nivel de prioridad "i"). Cuando un contador de reintentos R_i (inicializado a 0x00 tras el arranque) alcanza el valor máximo de reintentos, $R_{máx_i}$, el transmisor detiene la retransmisión del mensaje y declara un error de estado del enlace OMCC.

Obsérvese que estos temporizadores (T_i) y contadores de reintentos (R_i) se mantienen solamente dentro del controlador de la OLT y no existen en la ONT. Además, los valores umbral por defecto del plazo de expiración del temporizador ($T_{máx_i}$) y del número de reintentos ($R_{máx_i}$) no están sujetos a normalización. Se propone que los valores umbral por defecto de ambos, $T_{máx}$ y $R_{máx}$, sean configurables por separado para cada nivel de prioridad. El valor por defecto de $T_{máx_1}$ (es decir, umbral de prioridad alta) debe tener en cuenta el retardo de transmisión de mensajes normal y el tiempo de respuesta del mensaje de instrucción.

En la figura 14 se ilustran los procedimientos de control de flujo/recuperación tras error para un caso en que el enlace OMCC no está interrumpido permanentemente. En primer lugar, la OLT envía una petición de transacción con acuse de recibo (mensaje 1) con prioridad de nivel 0. A continuación (es decir, mientras el mensaje 1 todavía está pendiente), la OLT emite una petición de transacción con acuse de recibo adicional (mensaje 2) con un nivel de prioridad 1. Estas dos instrucciones son recibidas y ejecutadas con la respuesta asociada (mensajes de acuse de recibo) devuelta a la OLT por la ONT. El acuse de recibo del mensaje 1 es recibido por la OLT en tiempo, mientras que la respuesta al mensaje 2 se pierde y nunca será recibida. La OLT detecta que se ha producido alguna anomalía porque el temporizador T_1 expira, y entonces la OLT retransmite la instrucción original (mensaje 2). Obsérvese que la ONT detecta que esta instrucción retransmitida es idéntica a la última instrucción recibida (para el nivel de prioridad 1) y por tanto no la ejecuta de nuevo. La ONT sencillamente retransmite la respuesta original de la ejecución anterior del mensaje 2, la cual llega a la OLT en tiempo. Por último, la OLT envía una petición de transacción con acuse de recibo (mensaje 3) con nivel de prioridad 0, pero el propio mensaje se pierde y no será recibido nunca adecuadamente por la ONT. Después que expira el temporizador (T_0) asociado, la OLT retransmite la instrucción, y todo está en orden.

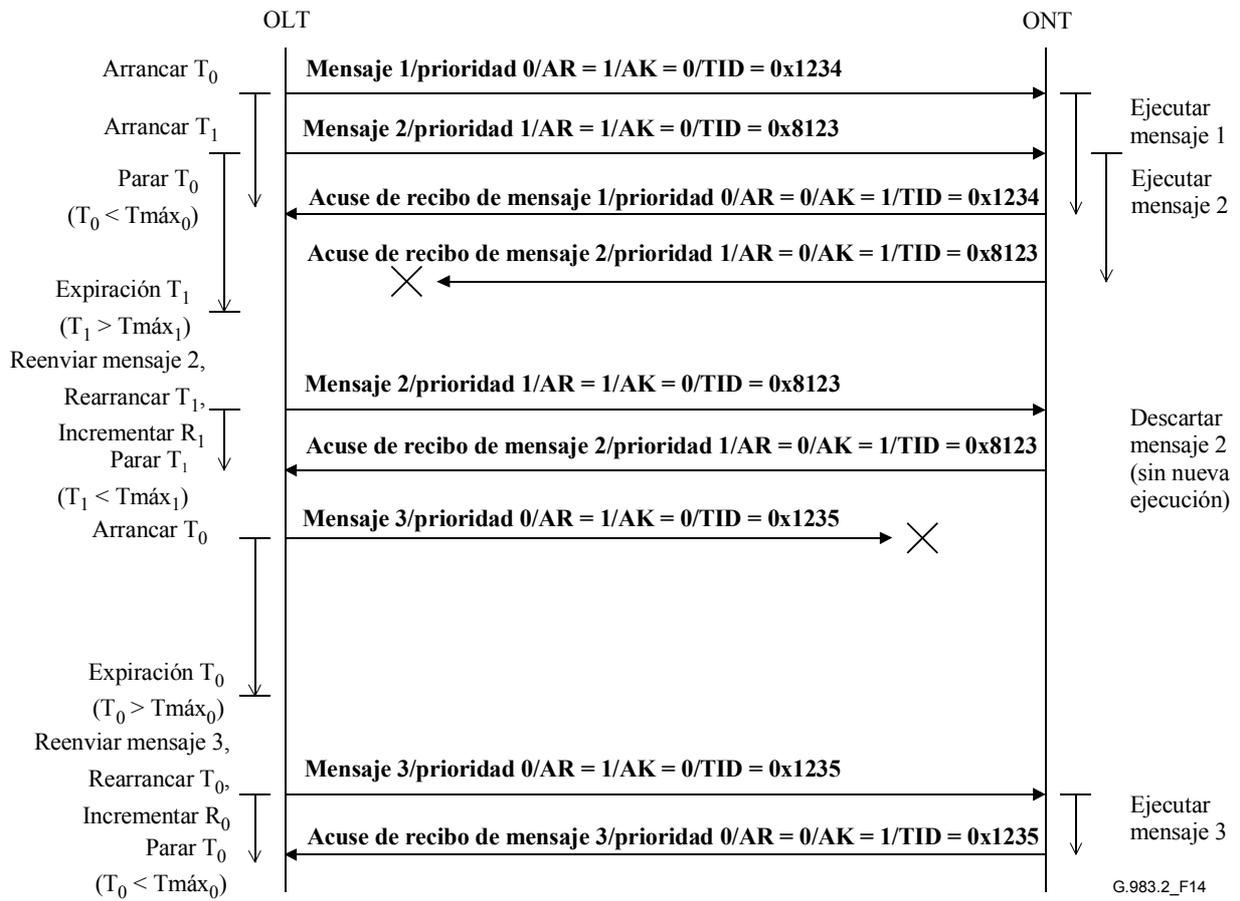


Figura 14/G.983.2 – Intercambio de mensajes concurrente con la recuperación tras error

En la figura 15 se muestra un caso cuando el enlace OMCC está efectivamente interrumpido.

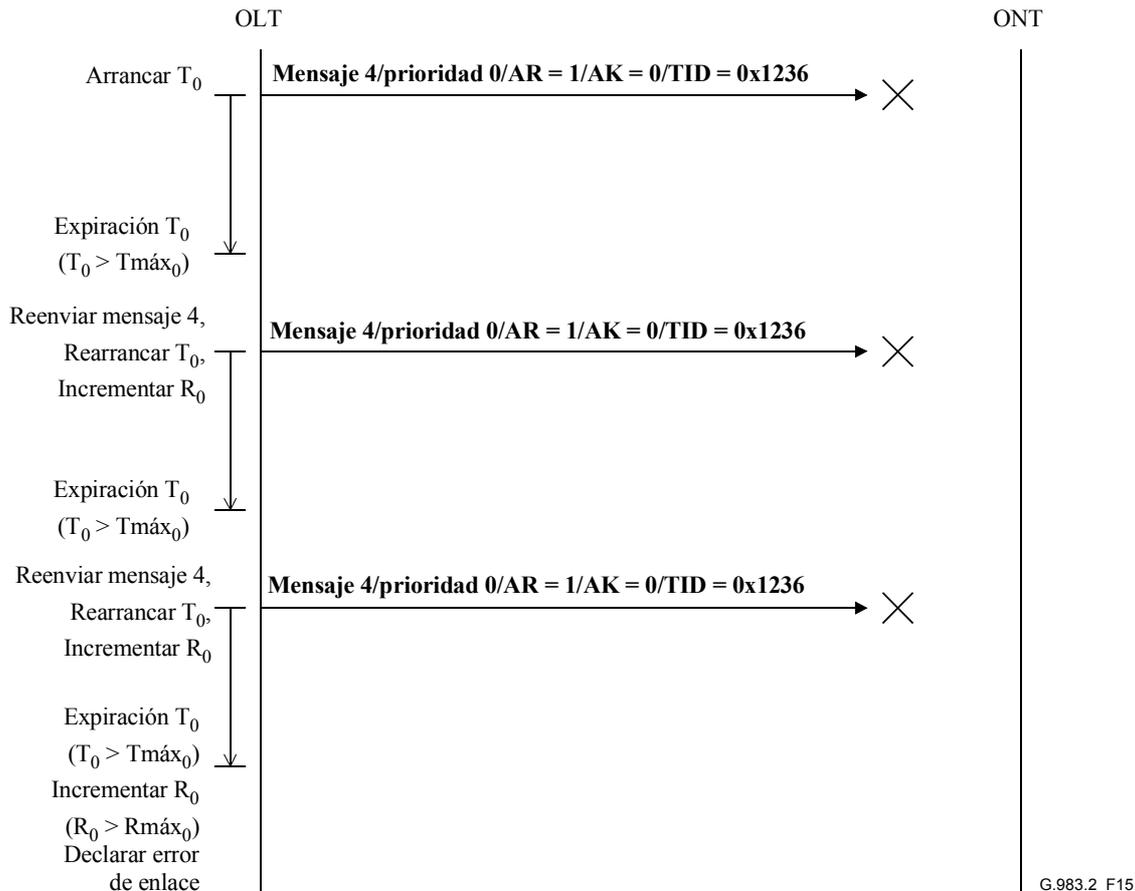


Figura 15/G.983.2 – Detección de errores del enlace OMCC

9.3 Tratamiento OMCI dentro de ONT

9.3.1 Entidades de protocolo con prioridad

En esta cláusula se especifica el comportamiento de la ONT de manera más precisa que en la cláusula precedente con respecto al mecanismo de petición con prioridad del OMCC.

Conceptualmente, el tratamiento de las peticiones OMCC por parte de la ONT puede ilustrarse mediante el ejemplo de implementación de dos niveles de prioridad que se muestra en la figura 16.

Cuando la ONT recibe una célula ATM a través del VCC asociado con el canal de gestión, deberá calcular la CRC y compararla con el valor encontrado en el indicador de fin AAL 5. Si los valores no concuerdan, la ONT descartará el mensaje. Se recomienda que la ONT registre cronológicamente este evento y que, si es posible, lo comunique a la OLT mediante algún mecanismo fuera de banda, pero en lo que atañe al protocolo, el mensaje será descartado en silencio.

Los mensajes con una CRC correcta son entonces situados en la entrada de una de las dos colas distintas de mensajes basadas en FIFO, según el nivel de prioridad (es decir, prioridad alta o baja) de la instrucción asociada. Obsérvese que la prioridad de una instrucción determinada se codifica mediante el bit más significativo del campo identificador de correlación de transacción. Si la cola mensajes entrantes asociada está llena, la ONT deberá sencillamente descartar el mensaje. Se recomienda que la ONT registre cronológicamente este evento y que, si es posible, lo comunique a la OLT mediante algún mecanismo fuera de banda, pero en lo que atañe al protocolo, el mensaje será descartado en silencio.

Hay dos entidades de protocolo distintas para el procesamiento de las instrucciones entrantes (una entidad para cada nivel de prioridad) que se utilizan para servir mensajes secuencialmente desde una cola FIFO entrante asociada independiente. Cada una de estas entidades de protocolo puede ejecutar su cometido concurrentemente. Si un mensaje es una instrucción unidireccional (es decir, una instrucción sin acuse de recibo) la entidad de protocolo habrá de ejecutar sencillamente la instrucción. Si un mensaje es una instrucción con acuse de recibo, la entidad de protocolo deberá en primer lugar examinar el identificador de correlación de transacción. Si éste no es igual al identificador de correlación de transacción de la última instrucción ejecutada con el mismo nivel de prioridad, la entidad de protocolo deberá ejecutar la instrucción y colocar la respuesta/acuse de recibo (con un identificador de correlación de transacción idéntico) en la cola FIFO saliente de la misma prioridad. Si el identificador de correlación de transacción es igual al de la última instrucción ejecutada con la misma prioridad (es decir, el caso en que el controlador retransmite una instrucción como consecuencia de una falta de acuse de recibo apropiada), la entidad de protocolo no deberá ejecutar de hecho la instrucción sino que colocará simplemente la respuesta procedente de la última ejecución de dicha instrucción en la cola FIFO saliente (es decir, reenviará la respuesta de acuse de recibo anterior). Se supone que en ambos casos la entidad de protocolo de procesamiento de instrucciones para un nivel de prioridad determinado se bloqueará hasta que haya sitio en la cola FIFO saliente asociada para el mensaje de respuesta.

En el otro sentido, las peticiones por parte de las aplicaciones de enviar notificaciones de eventos autónomas darán sencillamente como resultado los correspondientes mensajes dirigidos a una entidad de protocolo de notificación del evento para su transmisión a la OLT. La entidad de protocolo notificación de evento reenviará estos mensajes de notificación de evento a la cola FIFO saliente de baja prioridad. También en este caso, la entidad de protocolo notificación de evento se bloqueará hasta que haya sitio en la cola FIFO saliente de prioridad baja para retener el mensajes de notificación. El generador CRC retirará los mensajes procedentes de las colas FIFO salientes aplicando un criterio estricto de prioridad (es decir, sólo se atenderá la cola de prioridad baja cuando esté vacía la cola de prioridad alta), generará una CRC, anexará a la cabida útil de la célula un indicador de fin AAL 5 con el formato adecuado y transmitirá el mensaje a la OLT.

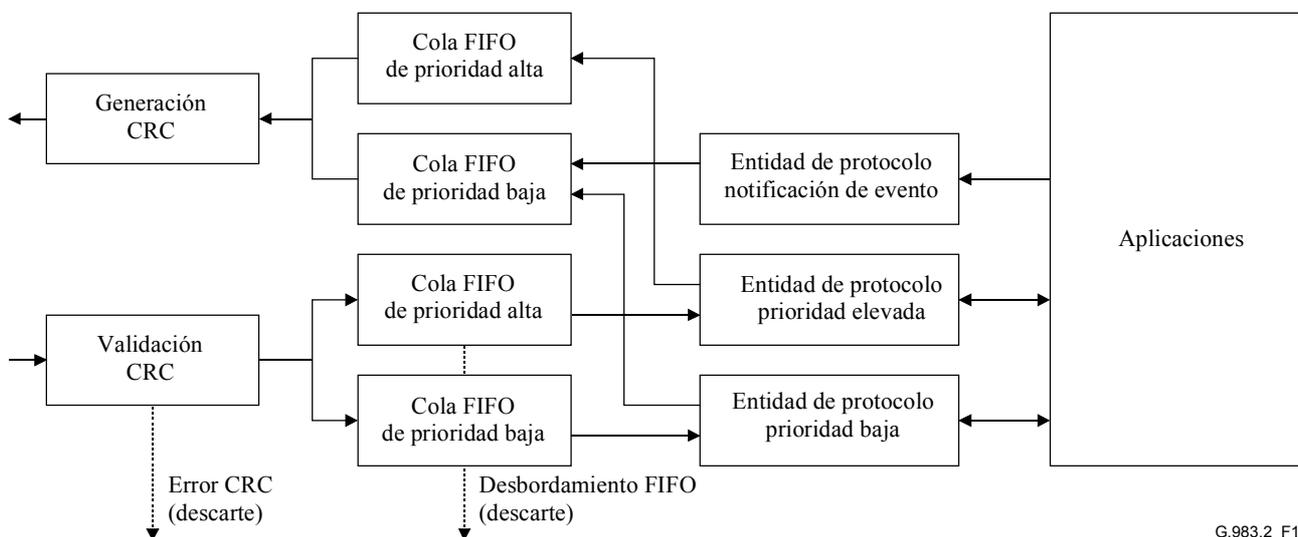


Figura 16/G.983.2 – Entidades de protocolo dentro de la ONT

9.3.2 Restricciones a las acciones en relación con las entidades de protocolo

Con el fin de reducir en la ONT la complejidad y capacidad de memoria necesaria, la OLT no podrá telecarregar una MIB o un software de un cierto nivel de prioridad mientras se esté ejecutando una acción similar en el otro nivel de prioridad.

Apéndice I

Servicios y mecanismos comunes de OMCI

En este apéndice se describen los mecanismos comunes de la OMCI, por ejemplo, la resincronización de la MIB, y los servicios OMCI, por ejemplo, la gestión del equipo o la gestión de la conexión.

I.1 Mecanismos comunes

Los mecanismos comunes son los siguientes:

- a) Incremento de la sincronización de datos de la MIB.
- b) Verificación y resincronización de la MIB.
- c) Incremento del número secuencial de las alarmas.
- d) Verificación y resincronización de las alarmas.
- e) Obtención de un atributo de longitud mayor que el campo contenido de mensaje de la OMCI.
- f) Creación de un ejemplar de una entidad gestionada con un atributo de longitud mayor que el campo contenido de mensaje de la OMCI.
- g) Informe de resultado de la prueba.

Estos mecanismos comunes se explican mediante diagramas de escenarios.

I.1.1 Incremento de la sincronización de datos MIB

La MIB en la OLT y los ejemplares de las entidades gestionadas de la ONT han de ser sincronizadas constantemente. A continuación se describen los medios para conseguirlo. La "herramienta" utilizada para esto es el atributo sincronización de datos MIB de la entidad gestionada datos ONT.

El atributo sincronización de datos MIB es un *número secuencial* de 8 bits global. Cuando se verifica la MIB de la ONT, la OLT solicita este número secuencial. Si el número coincide con el número secuencial correspondiente en la OLT, no será necesario llevar a cabo más acciones, ya que las dos MIB, en la ONT y en la OLT, han de ser idénticas. Si existe una discrepancia, la OLT:

- 1) telecarga hacia el destino su copia (incluida la sincronización de datos MIB) de la MIB a la ONT, o
- 2) telecarga hacia el origen la MIB de la ONT, la compara con su propia MIB, envía las instrucciones necesarias a la ONT para corregir las diferencias y telecarga en sentido descendente su número secuencial.

La ONT deberá ser verificado en relación con su MIB en estos tres casos:

- a) Cuando hay pérdida y restablecimiento del canal OMCC.
- b) Periódicamente, de acuerdo con las necesidades del operador.
- c) A petición del OpS.

Al detectar una ONT recientemente instalado, con independencia del número secuencial de su MIB, la OLT deberá telecargar (configurar) una MIB a esta ONT.

El contador de sincronización de datos MIB deberá ser incrementado para la creación y supresión de ejemplares de entidades gestionadas que son consecuencia de una instrucción generada por la OLT. El contador de sincronización de datos MIB se incrementará también para los cambios de valor de los atributos que son consecuencia de una instrucción generada por la OLT. El contador de

sincronización de datos MIB se incrementará una vez por cada instrucción ejecutada (véase la figura I.1).

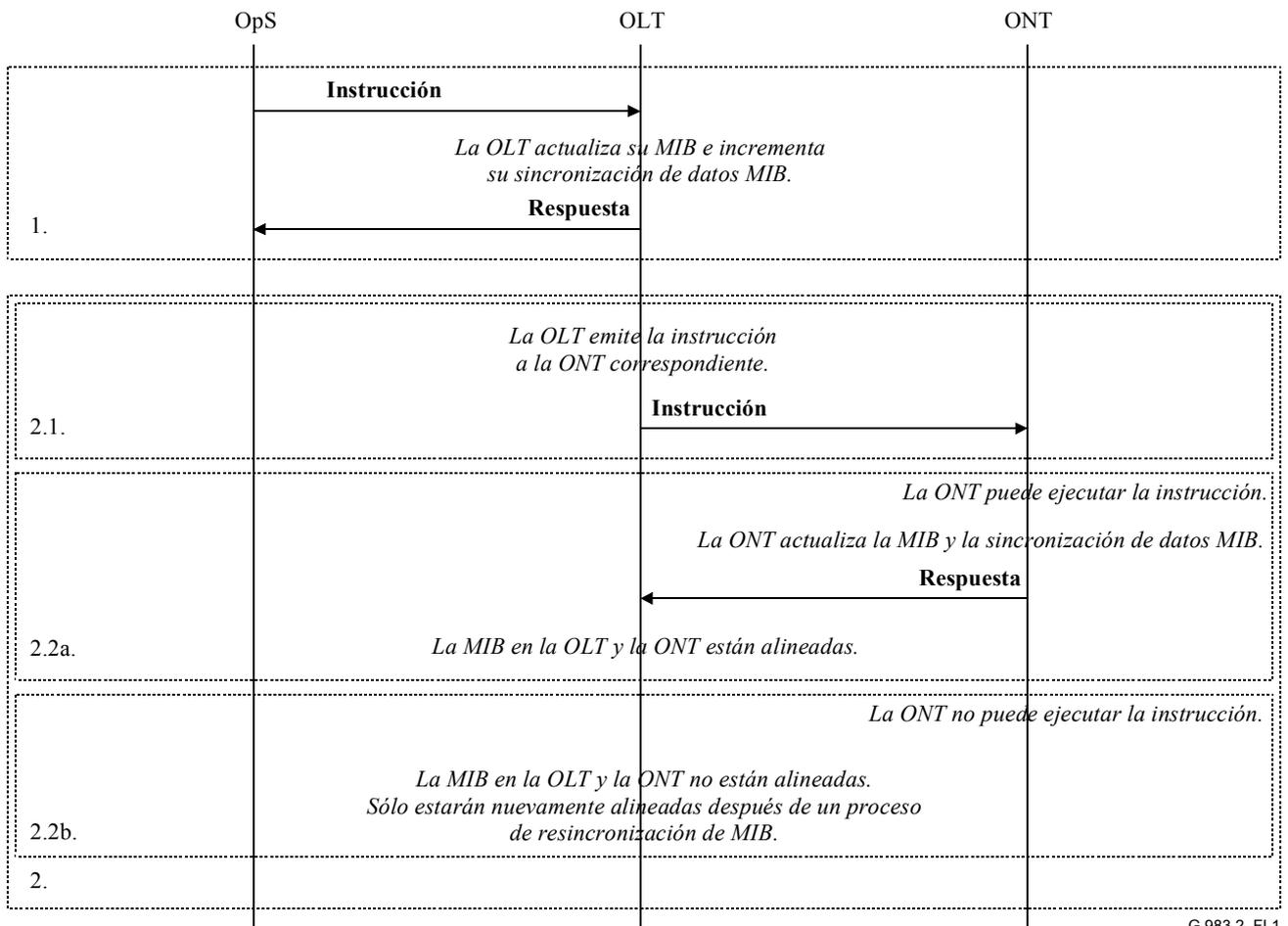
Por el contrario, el contador de sincronización de datos MIB no será incrementado para la creación y supresión autónomas de ejemplares de entidades gestionadas por la propia ONT. No será tampoco incrementado el contador de sincronización de datos MIB para los cambios autónomos de atributos de entidades gestionadas dentro de la ONT; véase la figura I.2.

El orden en que la OLT y la ONT actualizarán sus MIB e incrementarán los contadores de sincronización de datos MIB no está determinado. Sin embargo, tanto la OLT como la ONT deben actualizar localmente la MIB e incrementar la sincronización de datos MIB mediante una acción de temporización por reloj atómico.

Cuando se incrementa el número secuencial, después del 255 se vuelve a 1. El valor 0x00 está reservado para los siguientes casos:

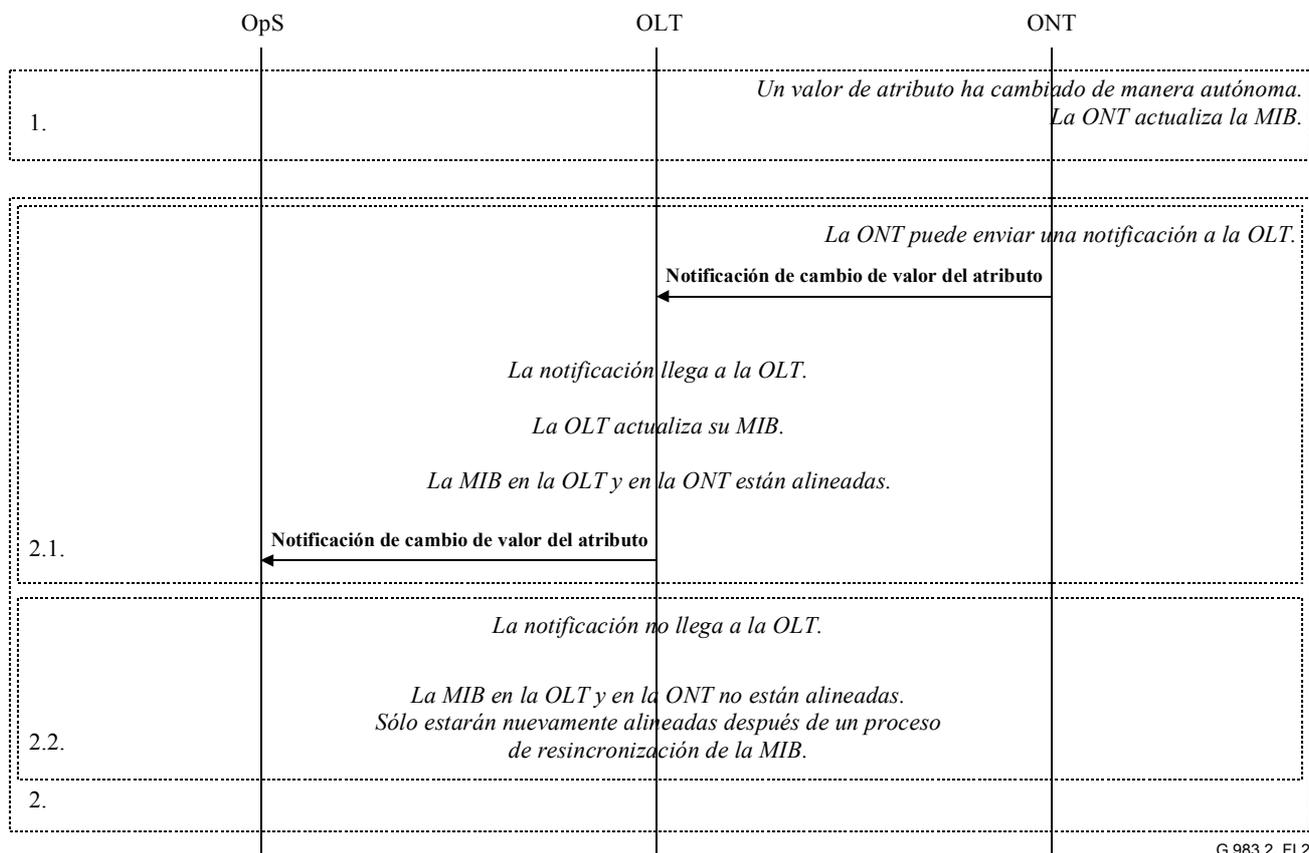
- a) Valor por defecto de MIB con el cual sale de fábrica la ONT.
- b) Una ONT que no puede restaurar su MIB después de la (re)inicialización.

Obsérvese que no existen mecanismos para detectar que se ha perdido una notificación de cambio autónomo de valor de atributo. Por consiguiente, la OLT debe leer periódicamente los valores de los atributos que pueden cambiar autónomamente sus valores.



G.983.2_FI.1

Figura I.1/G.983.2 – Incremento de la sincronización de datos MIB en la ONT y la OLT por instrucción de la OLT

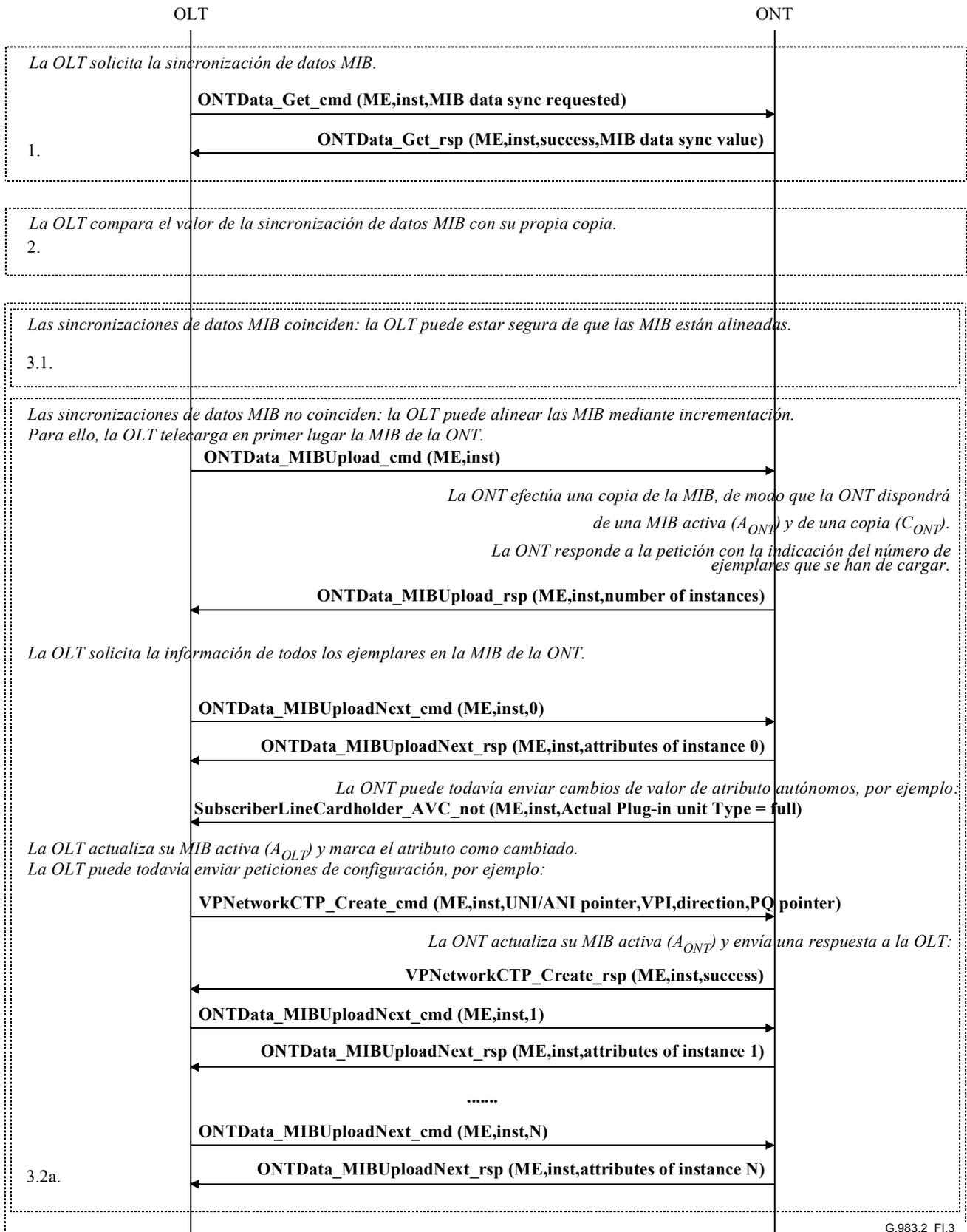


G.983.2_FI.2

Figura I.2/G.983.2 – No se incrementa la sincronización de datos MIB en la ONT y la OLT en caso de cambios de valor del atributo autónomos

I.1.2 Verificación y resincronización de la MIB

En la figura I.3 se muestra el diagrama de escenario del proceso de verificación y de resincronización de la MIB.



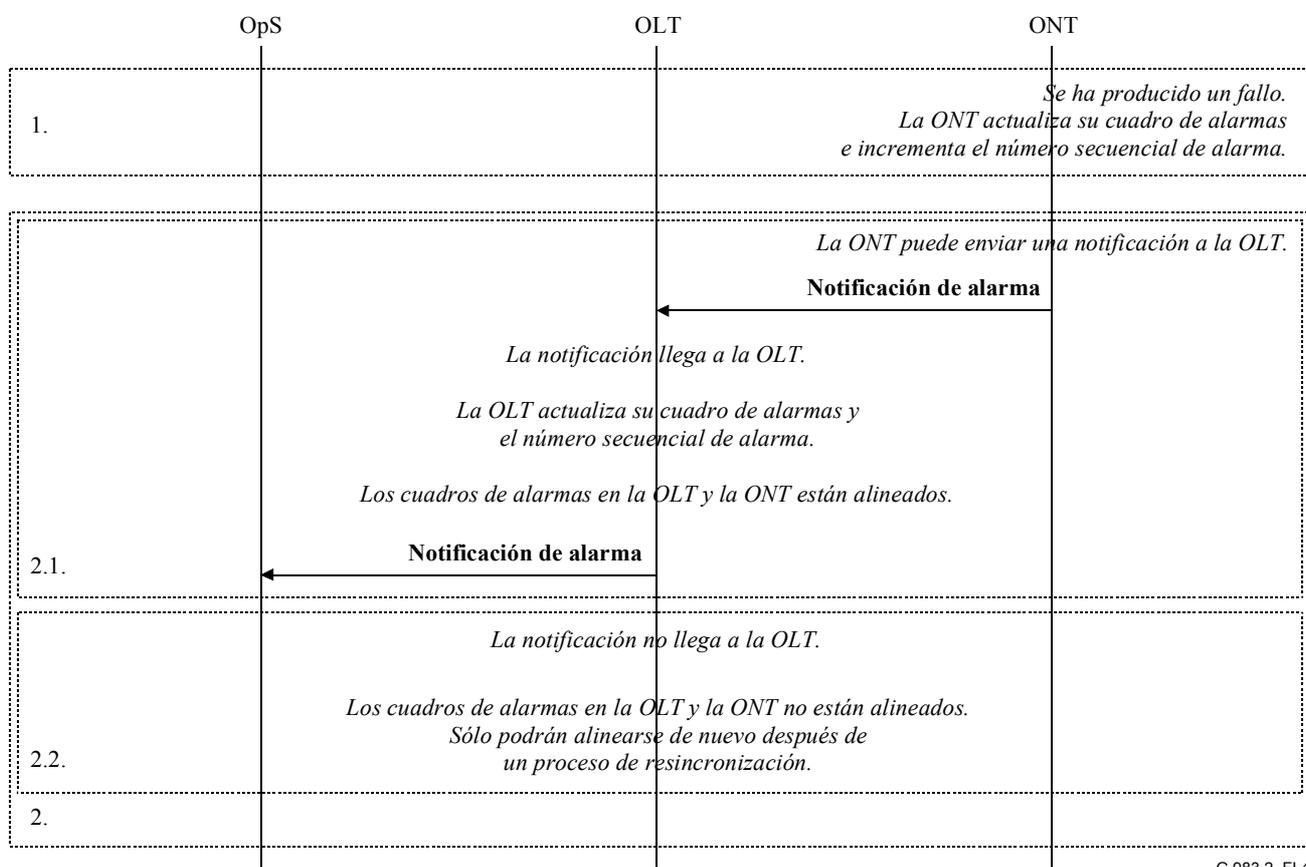
G.983.2_FI.3

Figura I.3/G.983.2 – Verificación y resincronización de la MIB

La OLT debe emitir tantas peticiones MIBUploadNext como números de ejemplares haya en la respuesta MIBUpload. El tiempo máximo entre dos peticiones MIBUploadNext es de 1 minuto. Si la OLT no envía una petición MIBUploadNext dentro de este plazo después de la petición MIBUploadNext anterior o después de la petición arranque MIBUpload, la ONT supone que la carga de MIB ha terminado. La ONT puede suprimir la copia de la MIB.

I.1.3 Incremento del número secuencial de alarmas

La ONT comunica a la OLT que la situación de alarmas cambia mediante el envío de notificaciones de cambio de la situación de alarmas. Hay que señalar que estas notificaciones son enviadas en mensajes con acuse de recibo que transportan un número secuencial de alarma de 8 bits para que la OLT puede detectar la pérdida de notificaciones de alarma (véanse la figura I.4 y la cláusula I.1.4). Después de un re arranque de la ONT, el número secuencial de alarmas se restablece de modo que la primera notificación de alarma enviada por la ONT deberá tener un número secuencial de alarma igual a 1. El número secuencial de alarma es incrementado para cada notificación de alarma y varía cíclicamente pasando de 255 a 1. En consecuencia, nunca se enviará una notificación de alarma con número secuencial 0x00.



G.983.2_FI.4

Figura I.4/G.983.2 – Incremento del número secuencial de alarmas en la ONT y la OLT

I.1.4 Verificación y resincronización de alarmas

Cuando la OLT detecta una discontinuidad en la secuencia recibida, como muestra la figura I.5, solicita a la ONT un informe de la situación de alarmas mediante el envío de una instrucción "Get All Active Alarms". Obviamente, esta instrucción recibe una respuesta de acuse de recibo que contiene el número de ejemplares de entidades gestionadas que tienen alarmas pendientes. La OLT pedirá la situación de alarmas de todos los ejemplares de entidades gestionadas vía la instrucción "Get All Alarms Next". La OLT comparará estas situaciones de alarmas de todos estos ejemplares con las suyas propias y notificará al gestor de la red los cambios producidos. El número secuencial de alarmas es restablecido por la ONT cuando éste recibe la petición "Get All Active Alarms".



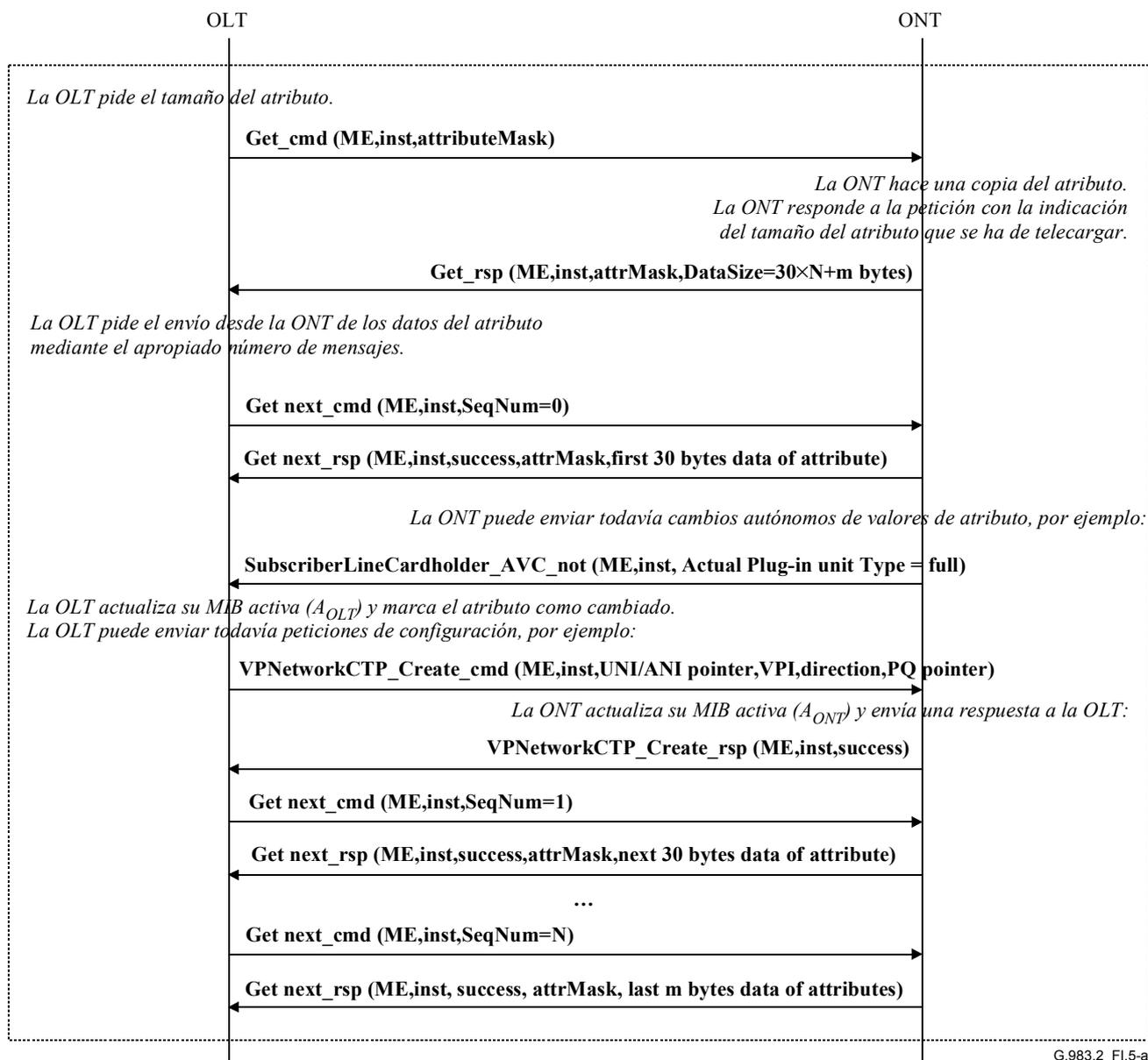
G.983.2_FI.5

Figura I.5/G.983.2 – Verificación y resincronización de alarmas

La OLT debe enviar tantas peticiones GetAllAlarmsNext como número de ejemplares haya en la respuesta de arranque de GetAllAlarms. El tiempo máximo transcurrido entre dos peticiones GetAllAlarmsNext es de 1 minuto. Si la OLT no envía una petición GetAllAlarmsNext dentro de este plazo de tiempo después de la petición GetAllAlarmsNext anterior o después de la petición de arranque de GetAllAlarms, la ONT supone que la carga de alarmas ha terminado. La ONT puede segregar la copia del cuadro de alarmas.

I.1.5 Obtención de un atributo con longitud mayor que el campo contenido de mensaje OMCI

En la figura I.5a se muestra el diagrama del escenario cuando la OLT obtiene un atributo de una longitud mayor que el campo contenido de mensaje OMCI (exactamente 30 octetos). La OLT pide a la ONT el tamaño del atributo enviando una instrucción "Get". Se acusa recibo de esta instrucción con una respuesta que contiene el tamaño del atributo. A continuación, la OLT solicitará los datos de atributo procedentes de la ONT mediante el número apropiado de instrucciones "Get next". Este escenario se utiliza para el atributo Tabla de filtrado MAC de la entidad gestionada Datos de tabla de filtrado de puertos del puente MAC y el atributo Tabla de puentes de la entidad gestionada Datos de la tabla de puentes de puertos del puente MAC.



G.983.2_FI.5-a

Figura I.5a/G.983.2 – Obtención de un atributo de longitud mayor que el campo del mensaje OMCI

La OLT debe emitir tantas peticiones "Get next" como número de secuencias de instrucción haya en la respuesta a "Get". El tiempo máximo entre dos peticiones "Get next" es de 1 minuto. Si la OLT no envía una petición "Get next" dentro de este intervalo desde la anterior petición "Get next" o después de la petición de arranque Get, la ONT supone que ha finalizado la instrucción del atributo "Get" y puede separar la copia del atributo.

I.1.6 Creación de un ejemplar de una entidad gestionada con un atributo de longitud mayor que el campo contenido de mensaje OMCI

En la figura I.5b se muestra el diagrama de un escenario en el que la OLT crea un ejemplar de una entidad gestionada con un atributo cuya longitud es mayor que la del campo contenido de mensaje OMCI (exactamente 33 octetos). La OLT crea en primer lugar un ejemplar de la entidad gestionada sin los datos de atributo enviando una instrucción "Create" y establece a continuación los datos de atributo mediante el envío del número apropiado de instrucciones "Set". Este escenario es útil para la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON}.

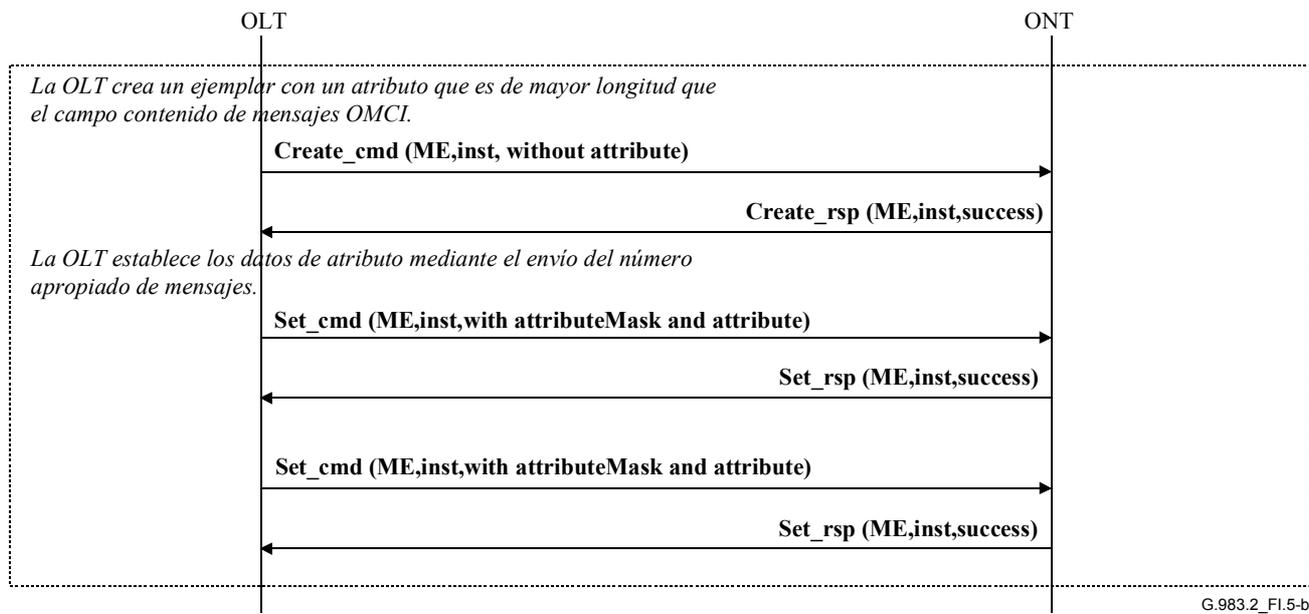


Figura I.5b/G.983.2 – Creación de un ejemplar de una entidad gestionada cuyo atributo tiene una longitud mayor que el campo contenido de mensaje OMCI

I.1.7 Informe del resultado de la prueba

En la figura I.5c se muestra el diagrama de un escenario en el cual la OLT pide a la ONT que ejecute una prueba. La OLT pide a la ONT que arranque la prueba enviando la instrucción "Test". Se acusa recibo de esta instrucción por medio de una respuesta a "Test". A continuación, la ONT efectuará las pruebas. Tras completar estas pruebas, la ONT informa el resultado de las pruebas mediante un mensaje de notificación "Test result". Este escenario se aplica con el atributo "SelfTest (Autoprueba)" de la entidad gestionada ONT_{B-PON} o la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado. Además, este escenario puede ser útil en las pruebas MLT o en otras pruebas que puedan ser añadidas en el futuro.

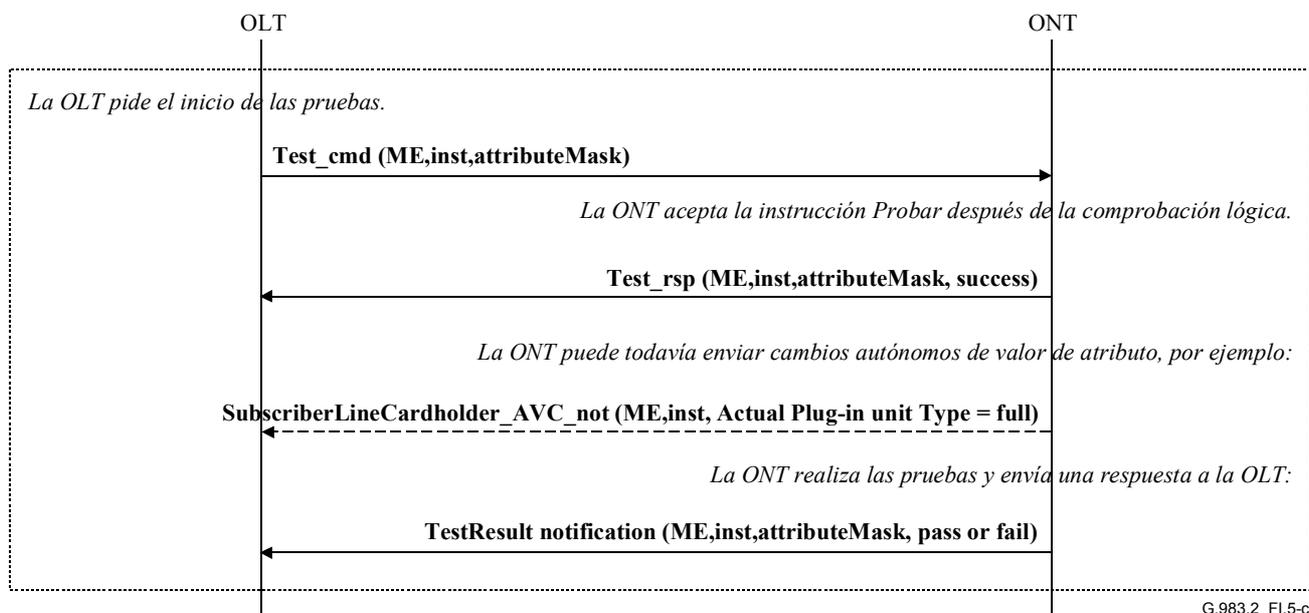


Figura I.5c/G.983.2 – Informe del resultado de la prueba

I.2 Servicios comunes

Los servicios comunes comprenden:

- a) Puesta en marcha de la ONT.
- b) Aprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado a petición.
- c) Desaprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado a petición.
- d) Aprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado "conexión y funcionamiento".
- e) Desaprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado "conexión y funcionamiento".
- f) Establecimiento de transconexión VP ATM.
- g) Interrupción de transconexión VP ATM.
- h) Telecarga de imagen de software.
- i) Cambios de imagen de software.
- j) Establecimiento de conexión del servicio de puente MAC.
- k) Interrupción de conexión del servicio de puente MAC.
- l) Adición de entidades en la tabla de filtro MAC.
- m) Supresión de entidades en la tabla de filtro MAC.
- n) Establecimiento de conexión del servicio vocal.
- o) Interrupción de la conexión del servicio vocal.

Todos los servicios enumerados se explicarán utilizando diagramas de escenarios.

I.2.1 Fase de puesta en marcha de una ONT

La fase de puesta en marcha de una ONT, desde el punto de vista de la OMCI, corresponde a uno de estos dos casos:

- a) la ONT es "nueva" para la OLT, y
- b) la OLT ya "vió esta ONT en esta PON.

Los detalles de los escenarios de la fase de puesta en marcha varían también para la ONT con diferentes opciones de configuración, por ejemplo:

- a) ONT con soportes de tarjetas en PON IF y en UNI,
- b) ONT con interfaces integradas en PON IF y en UNI,
- c) ONT con soportes de tarjetas en PON IF e interfaces integradas en UNI, y
- d) ONT con interfaces integradas en PON IF y soportes de tarjetas en UNI.

Los escenarios a continuación mostrarán solamente los casos a) y b) y a partir de ellos pueden deducirse los escenarios para los casos c) y d).

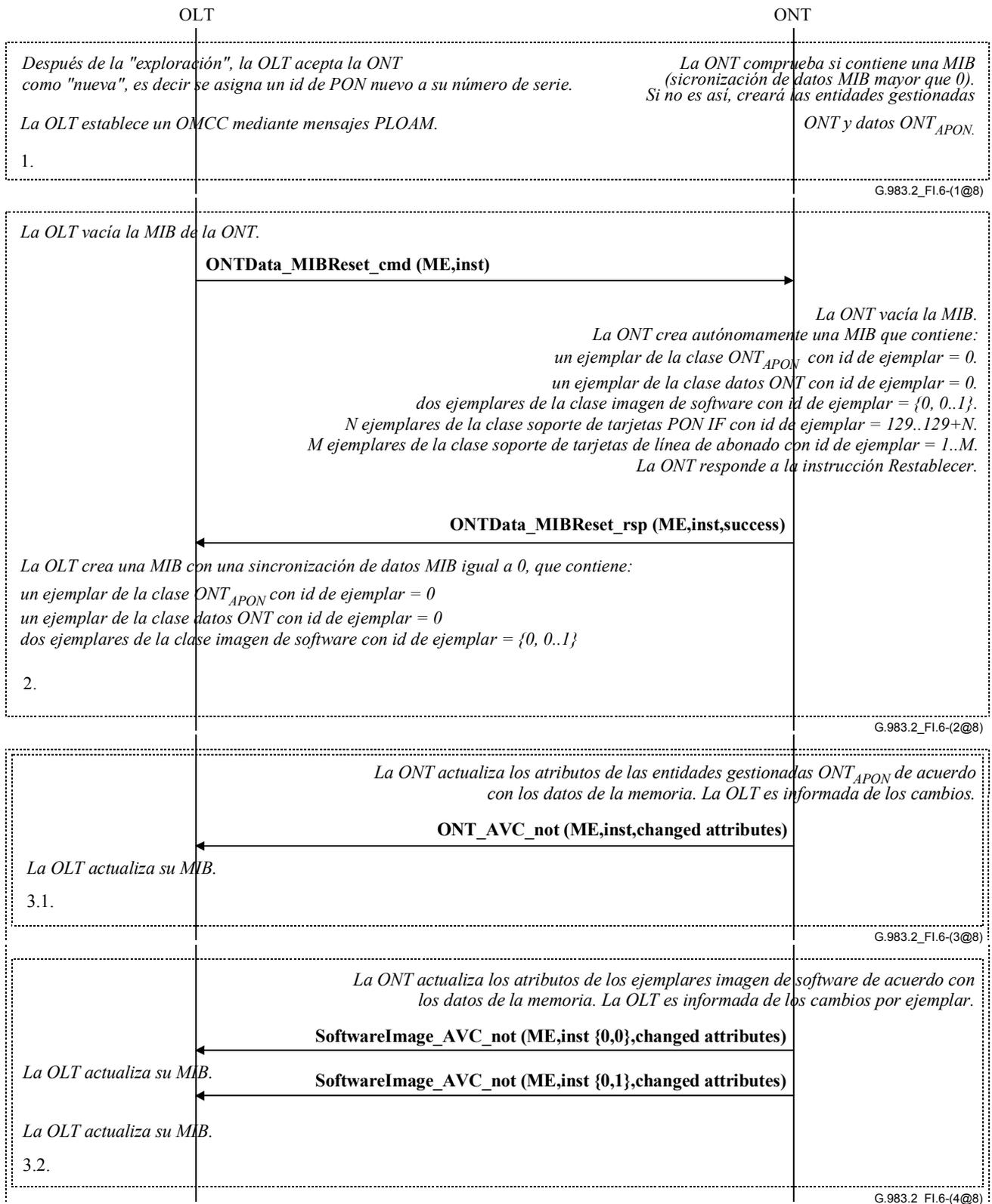
NOTA – La solución preferida es que las entidades gestionadas tarjeta de línea de abonado y soporte de tarjeta de línea de abonado sean siempre modeladas, prescindiendo de si la ONT tiene interfaces integradas o no.

En la figura I.6 se muestra la fase de puesta en marcha de una "nueva" ONT con soportes de tarjetas en ambos lados. En la figura I.7 se presenta la fase de puesta en marcha de una "nueva" ONT con interfaces integradas en ambos lados. En la figura I.8 se presenta la fase de puesta en marcha de una ONT "antigua".

El comportamiento de la ONT con respecto a las tarjetas de línea de abonado insertadas durante la fase de puesta en marcha se muestra en las figuras siguientes. Este comportamiento se trata en I.2.2.

Obsérvese que si estos cambios de valor de atributo no llegan a la OLT, éste no conocerá el número de soportes de tarjetas o puertos integrados que residen en la ONT. La OLT puede solicitar información de los ejemplares de entidades gestionadas creados nuevamente por una secuencia de peticiones "Get". Si se emite una petición "Get" en un ejemplar no existente, el mensaje de respuesta a la OLT indicará el error – Entidad gestionada desconocida.

Figura I.6/G.983.2 – Puesta en marcha de una "nueva" ONT con soportes de tarjetas en ambos lados (comienzo)



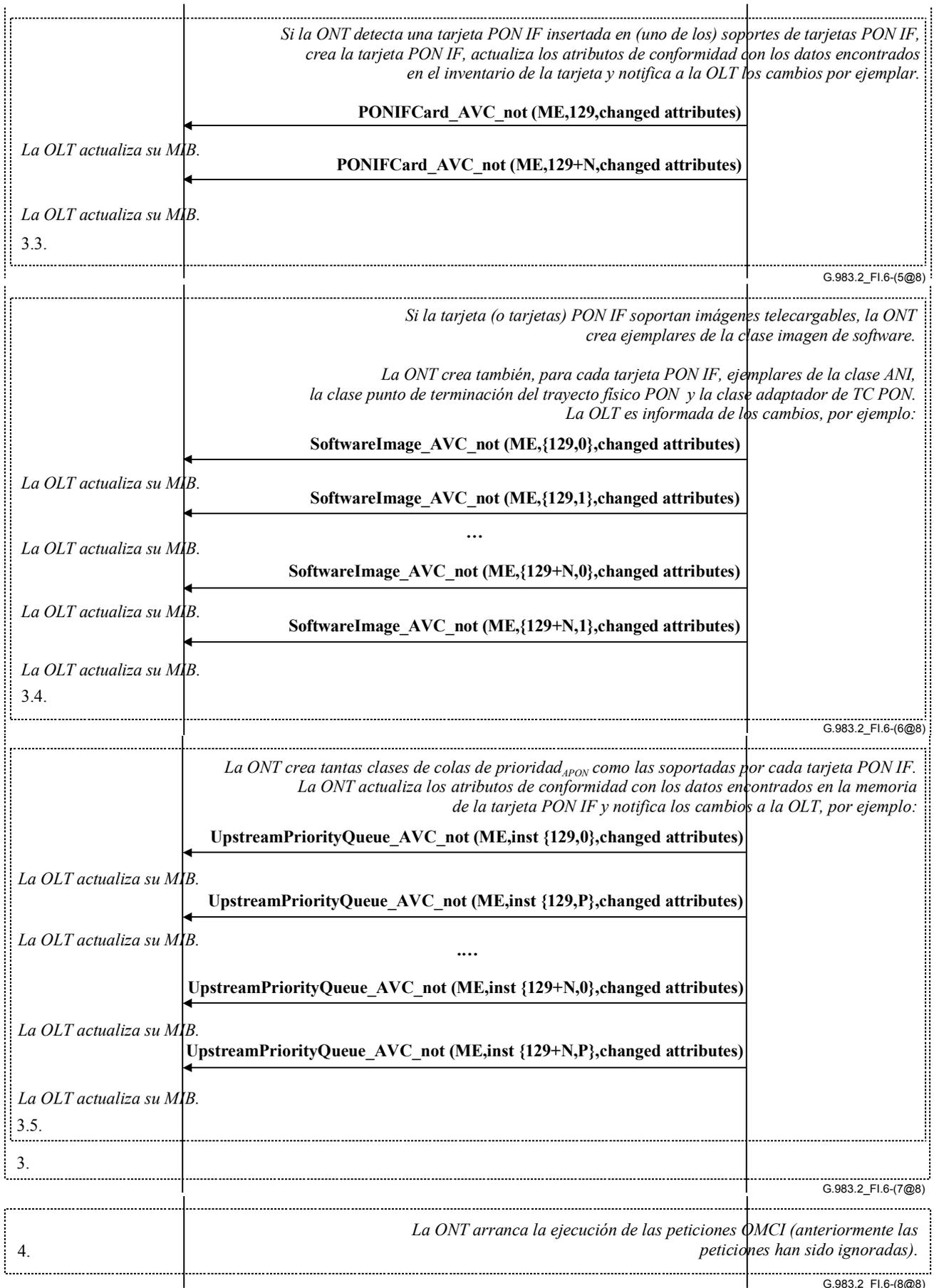
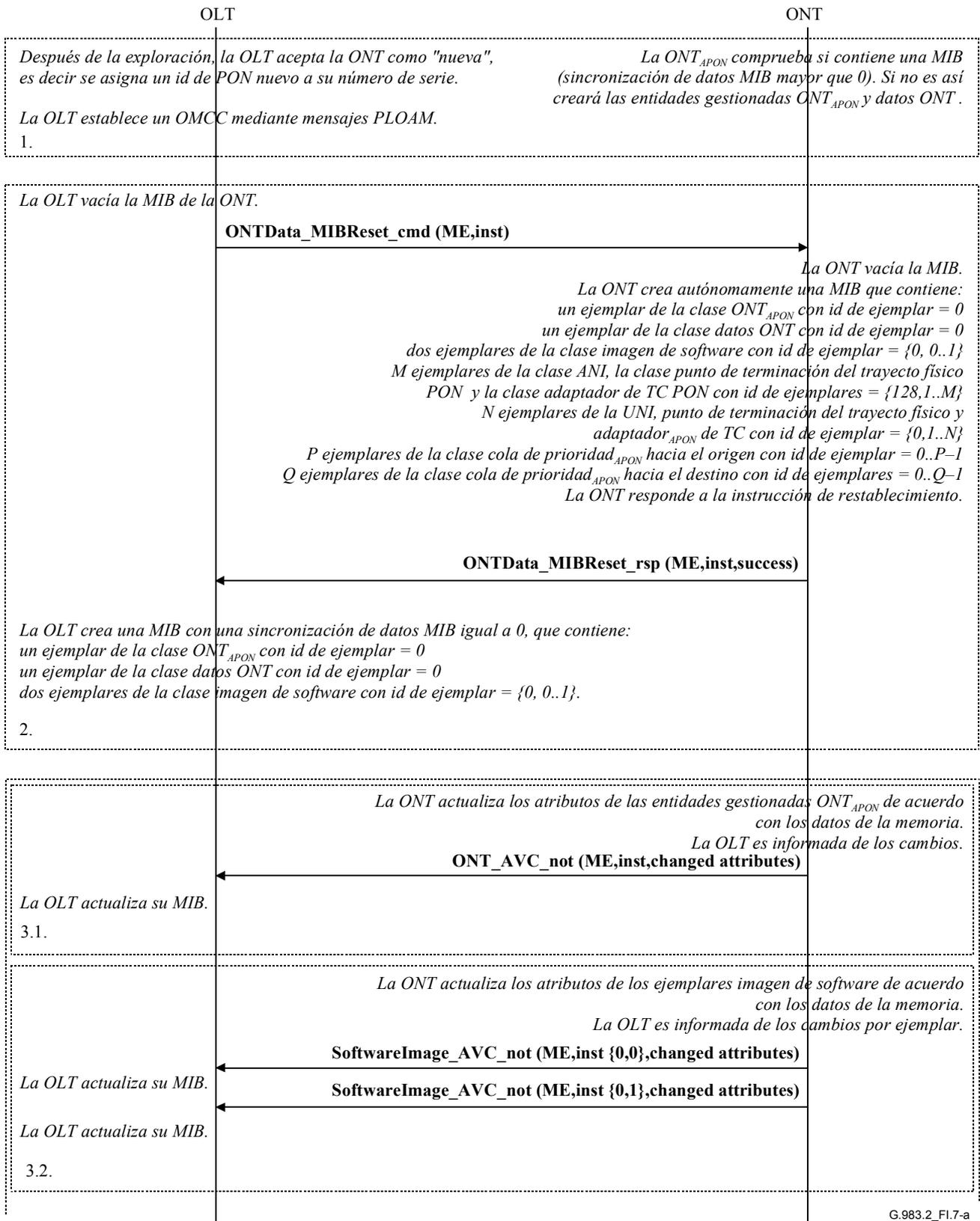


Figura I.6/G.983.2 – (fin)



G.983.2_FI.7-a

Figura I.7a/G.983.2 – Fase de puesta en marcha de una ONT "nueva" con interfaces integradas en ambos lados

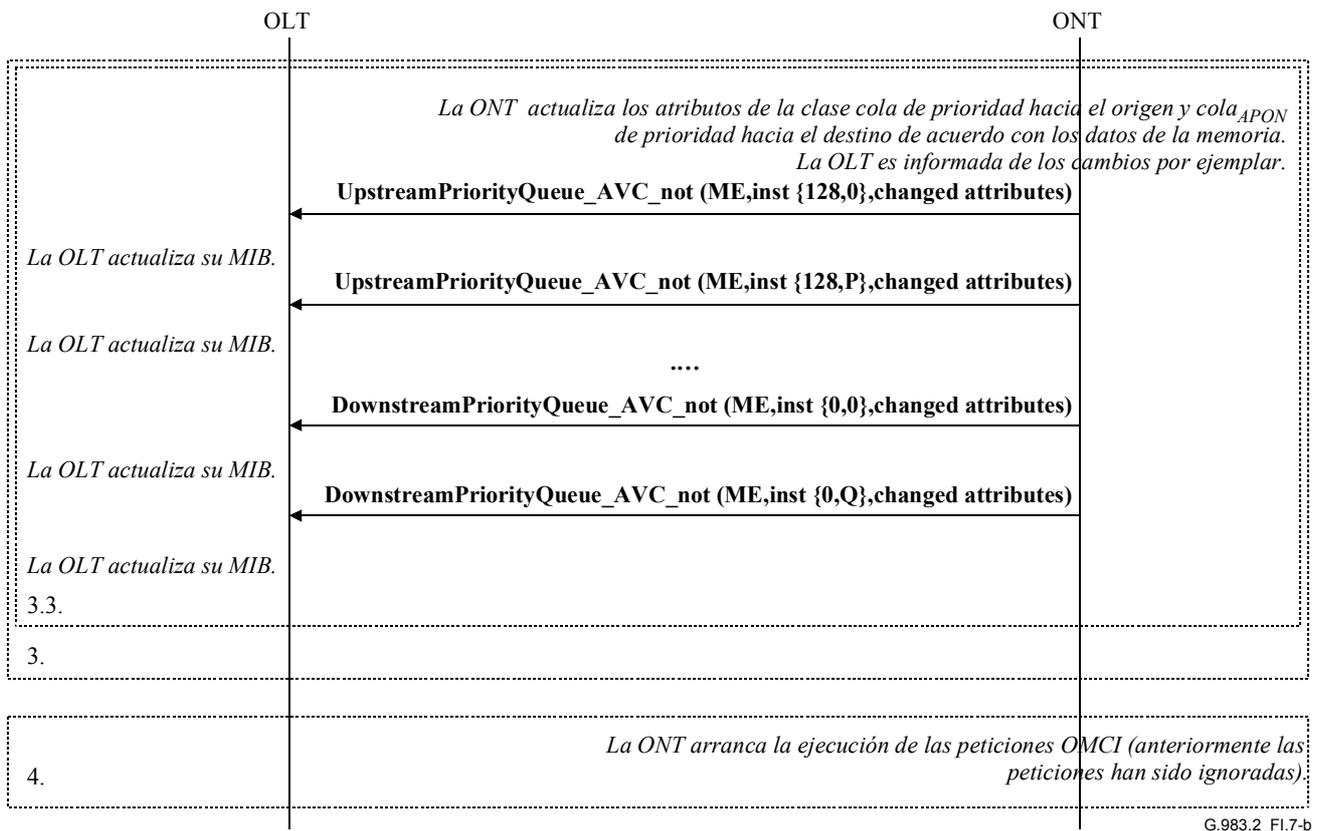


Figura I.7b/G.983.2 – Fase de puesta en marcha de una ONT "nueva" con interfaces integradas en ambos lados

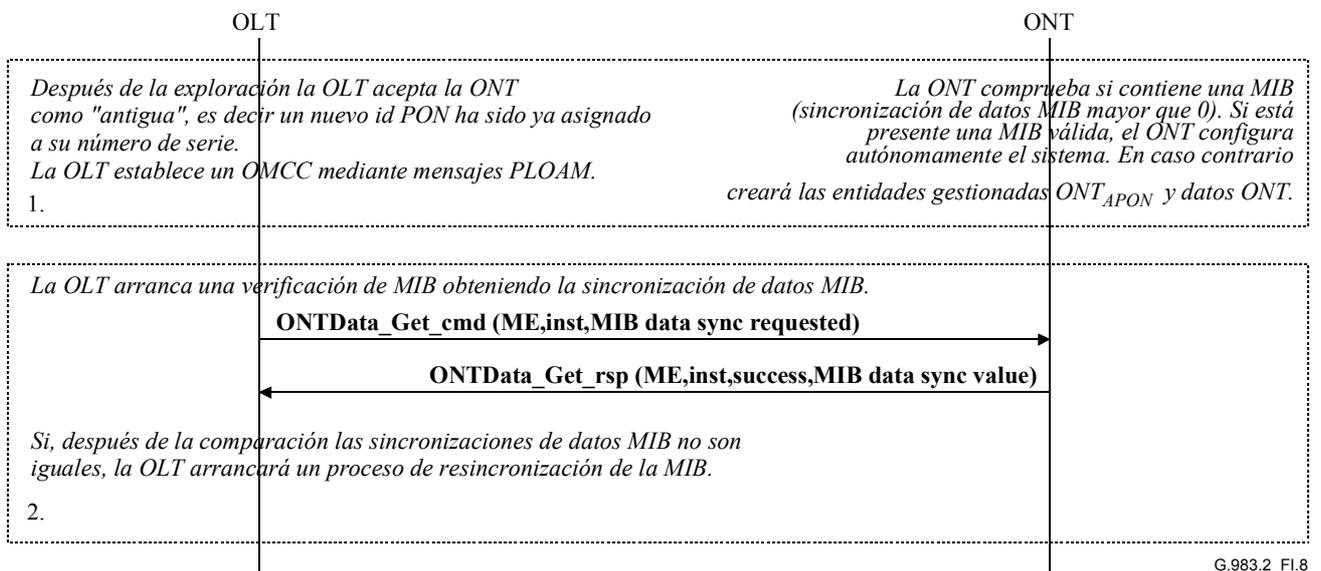


Figura I.8/G.983.2 – Fase de puesta en marcha de una ONT "antigua"

I.2.2 Aprovisionamiento/desaprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado

El aprovisionamiento y el desaprovisionamiento de la tarjeta de línea de abonado pueden ser activados de dos modos:

- a) a petición del OpS;
- b) mediante "conexión y funcionamiento", activado por la detección de la inserción/extracción de la tarjeta.

Sin embargo, este activador del aprovisionamiento/desaprovisionamiento es transparente a la ONT, es decir, la ONT se utilizaría siempre en el modo aprovisionamiento. La diferencia entre el modo "conexión y funcionamiento" el modo por demanda residiría en la OLT. En el caso del modo a petición, la OLT deberá aprovisionar (desaprovisionar) la presencia de la tarjeta de línea de abonado en la ONT cuando ésta ha sido aprovisionada (desaprovisionado) por el operador, mientras que en el caso del modo "conexión y funcionamiento", la OLT deberá aprovisionar la ranura para "conexión y funcionamiento" y además aprovisionar (desaprovisionar) la presencia de la tarjeta de línea de abonado en la ONT tan pronto como ésta haya recibido la notificación de la ONT de que la tarjeta de línea ha sido introducida (extraída).

I.2.3 Aprovisionamiento de la tarjeta de línea de abonado a petición

NOTA – Se puede aprovisionar una tarjeta de línea de abonado mientras se aprovisiona una tarjeta de línea de abonado del mismo o diferente tipo para el soporte de tarjetas de línea de abonado. En el caso de que ya se ha aprovisionado una tarjeta de línea de abonado del mismo tipo, la instrucción proporcionada no tendrá efecto. En el caso de que ya se haya aprovisionado una tarjeta de línea de abonado de tipo diferente, esta tarjeta deberá ser automáticamente desaprovisionada y sólo entonces el sistema será configurado de conformidad con el tipo de unidad enchufable dado últimamente. En la figura I.9 se muestra el escenario de aprovisionamiento de un LIM ATM. En la figura I.10 se presenta el escenario de aprovisionamiento de un LIM no ATM.

Los siguientes casos muestran el uso de los atributos "Expected type" y "Sensed type" del punto de terminación del trayecto físico ATM/Ethernet/UNI CES correspondiente.

Caso 1

La tarjeta de línea de abonado o la propia ONT (ésta última en el caso de interfaces integradas) solamente soportan un tipo específico de interfaz. Obsérvese que en el primer caso el atributo "tipo" de la tarjeta de línea de abonado será este mismo tipo.

En tal caso, tras la creación del ejemplar de entidad gestionada punto de terminación del trayecto físico, los atributo "Expected type" y "Sensed type" de la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado son los dos iguales al tipo de interfaz específico y la ONT envía a la OLT notificaciones de cambio de valor de atributos con los valores de estos atributos. La OLT no podrá cambiar el valor del último atributo "Expected type" posteriormente (es decir, cualquier tentativa por parte de la OLT de cambiar el valor del atributo será rechazada por la ONT).

Caso 2

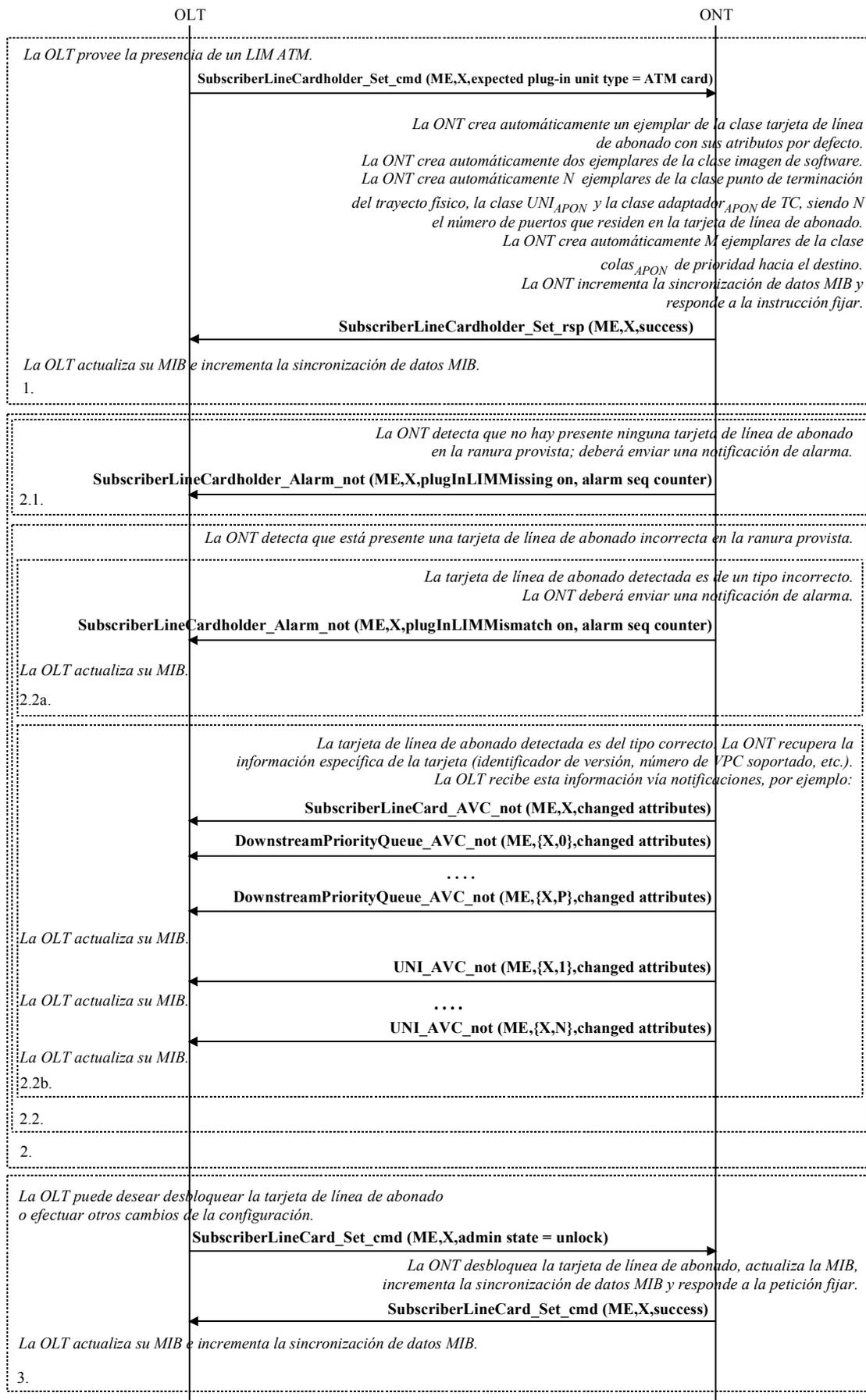
La tarjeta de línea de abonado o la propia ONT (esta última en el caso de interfaces integradas) soporta interfaces de diferentes tipos.

En este caso, tras la creación del ejemplar de entidad gestionada punto de terminación del trayecto físico, el atributo "Expected type" se pone a autodetección (0x00) y el atributo "Sensed type" se pone a:

- no aplicable o desconocido si la interfaz no soporta la autodetección, o si falla la autodetección (de hecho, en ambos casos la codificación es 0x00),
- "sensed type" si la interfaz soporta la autodetección y ésta tiene éxito.

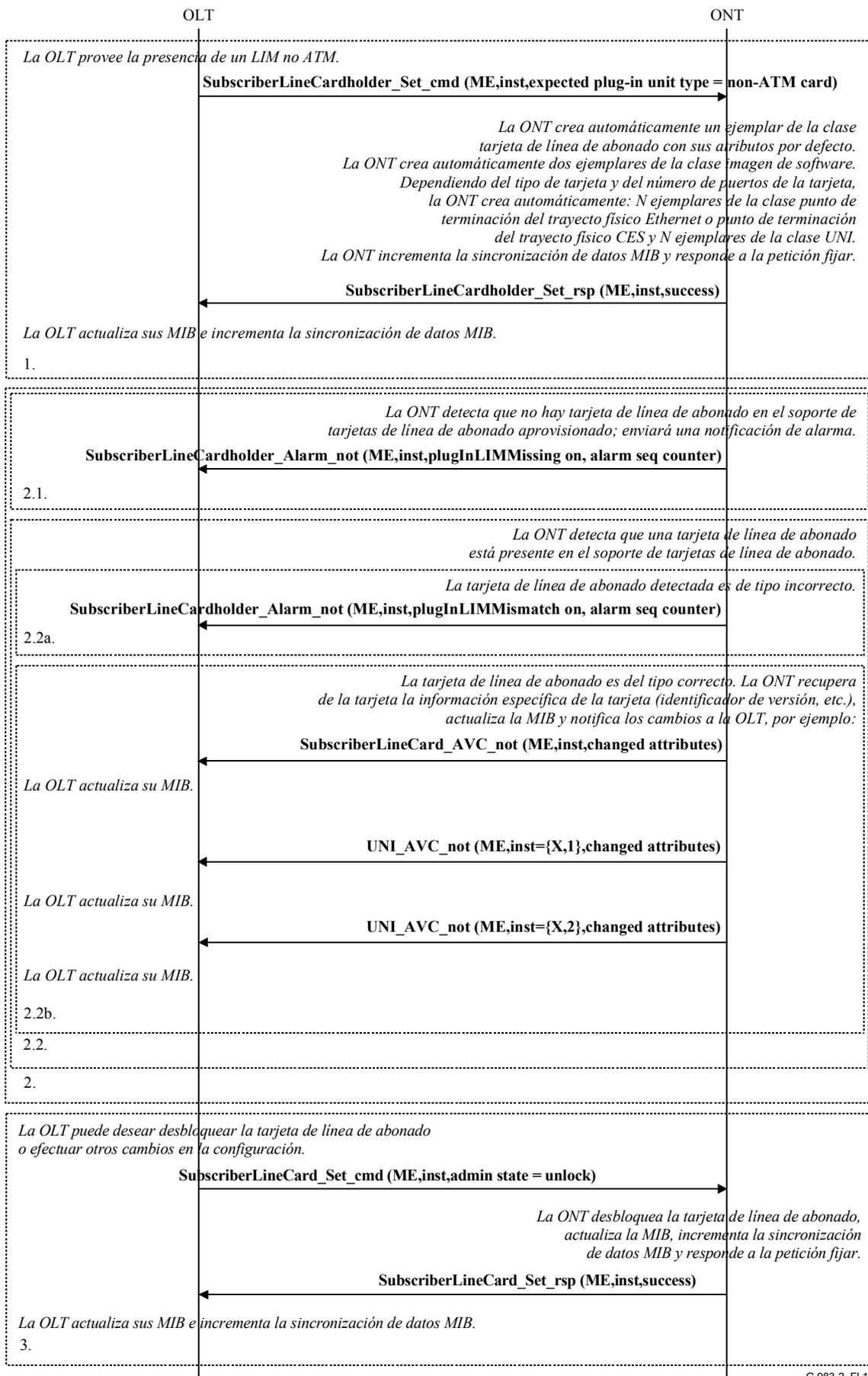
La ONT deberá enviar una notificación de cambio de valor de atributo con los valores de estos atributos.

Posteriormente, la OLT podrá cambiar el valor del atributo "Expected type" con la acción "Set". El valor del atributo "Sensed type" deberá fijarse a un valor igual al valor del atributo "Expected type". Obsérvese, sin embargo, que la ONT solamente ejecutará la acción "Set" si la ONT soporta el tipo de interfaz configurado.



G.983.2_F1.9

Figura I.9/G.983.2 – Aprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado ATM

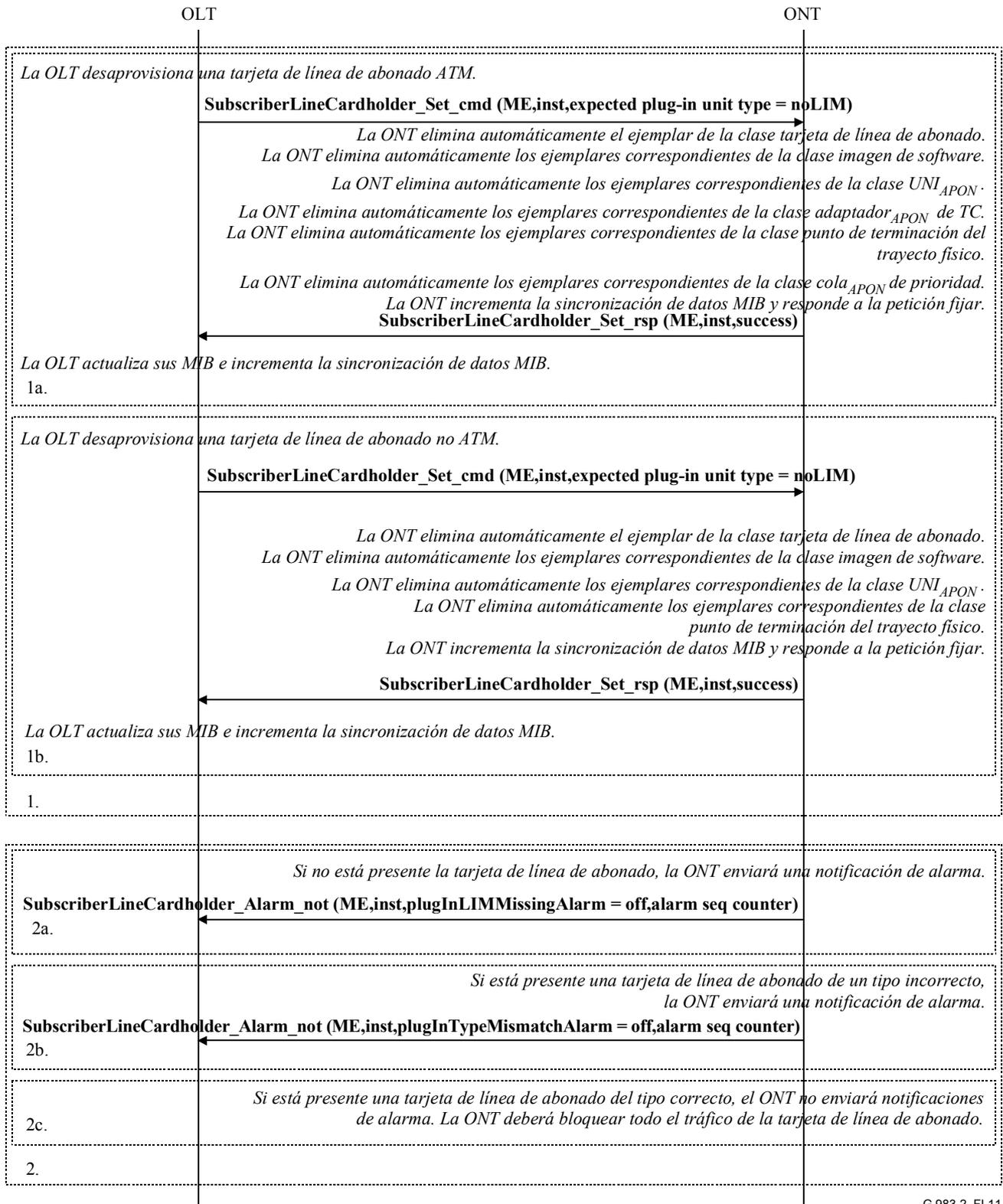


G.983.2_FI.10

Figura I.10/G.983.2 – Aprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado no ATM

I.2.4 Desaprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado a petición

La ONT deberá suprimir de la MIB todas las entidades gestionadas que ha creado automáticamente durante el aprovisionamiento de esta tarjeta de línea de abonado. Por otra parte, la OLT será responsable de suprimir todas las entidades gestionadas que están asociadas con esta tarjeta y fueron creadas por la OLT. La figura I.11 muestra el proceso de desaprovisionamiento de una tarjeta de línea de abonado.



G.983.2_FI.11

Figura I.11/G.983.2 – Desaprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado

I.2.5 Aprovisionamiento del modo "conexión y funcionamiento" de tarjeta de línea de abonado

Un soporte de tarjetas de línea de abonado puede estar provisionado para el modo "conexión y funcionamiento" (véase también la figura 10). En la figura I.12 se representa el escenario de provisionamiento de una ranura para "conexión y funcionamiento".

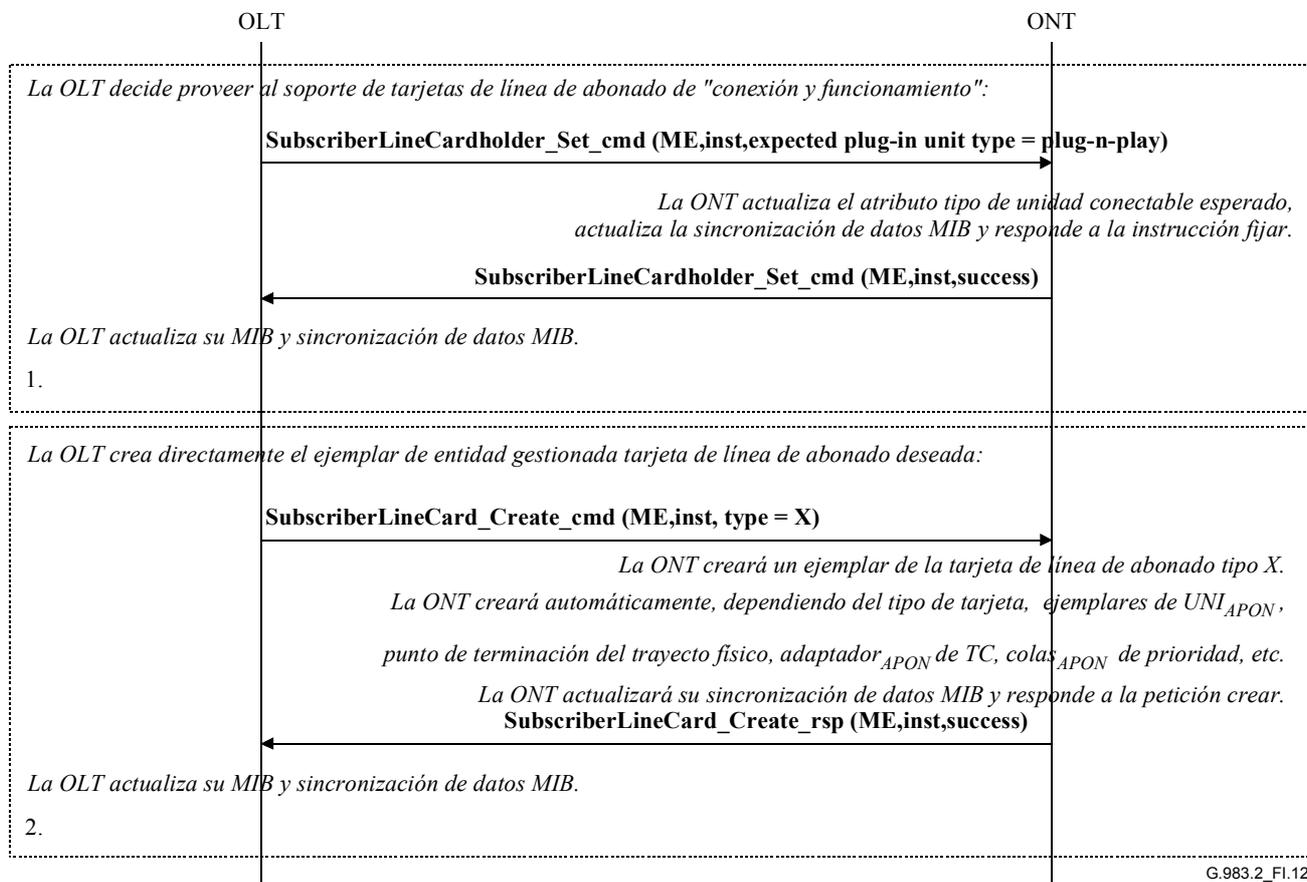


Figura I.12/G.983.2 – Aprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado "conexión y funcionamiento"

En el diagrama de escenario de la figura I.12 no se muestran las notificaciones de la ONT debidas a tarjetas de línea de abonado insertadas incorrectamente. Para esto, véase la figura 10.

I.2.6 Desaprovisionamiento de tarjeta de línea de abonado "conexión y funcionamiento"

Cuando se extrae una tarjeta de línea de abonado de un soporte de tarjetas de línea de abonado deberá enviarse una notificación a la OLT. Cuando recibe esta notificación, la OLT debe desaprovisionar el soporte de tarjetas de línea de abonado (véase la figura I.13).

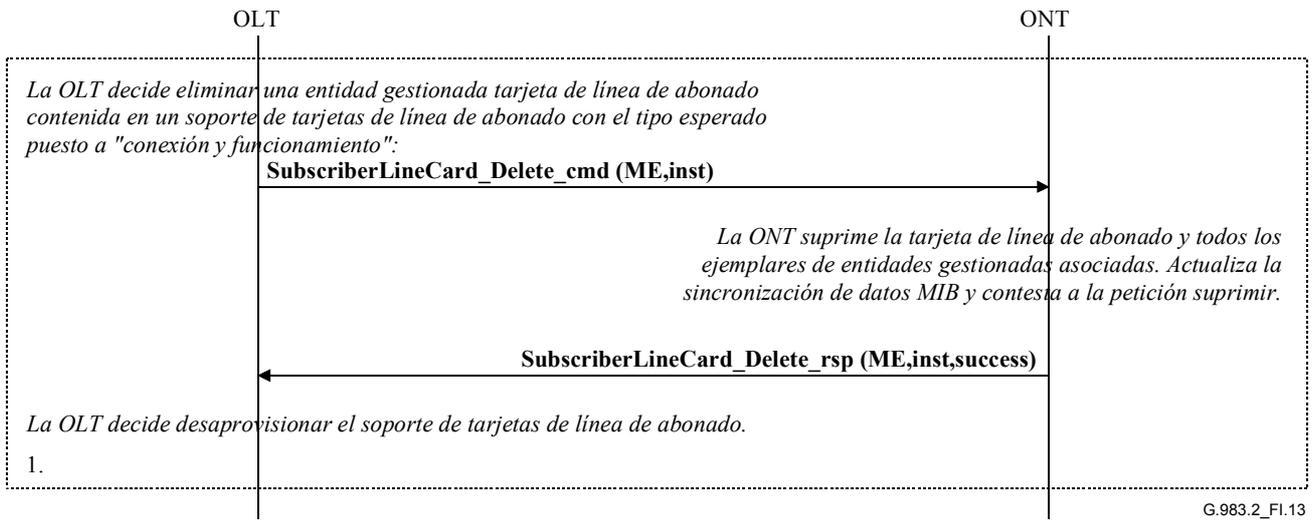
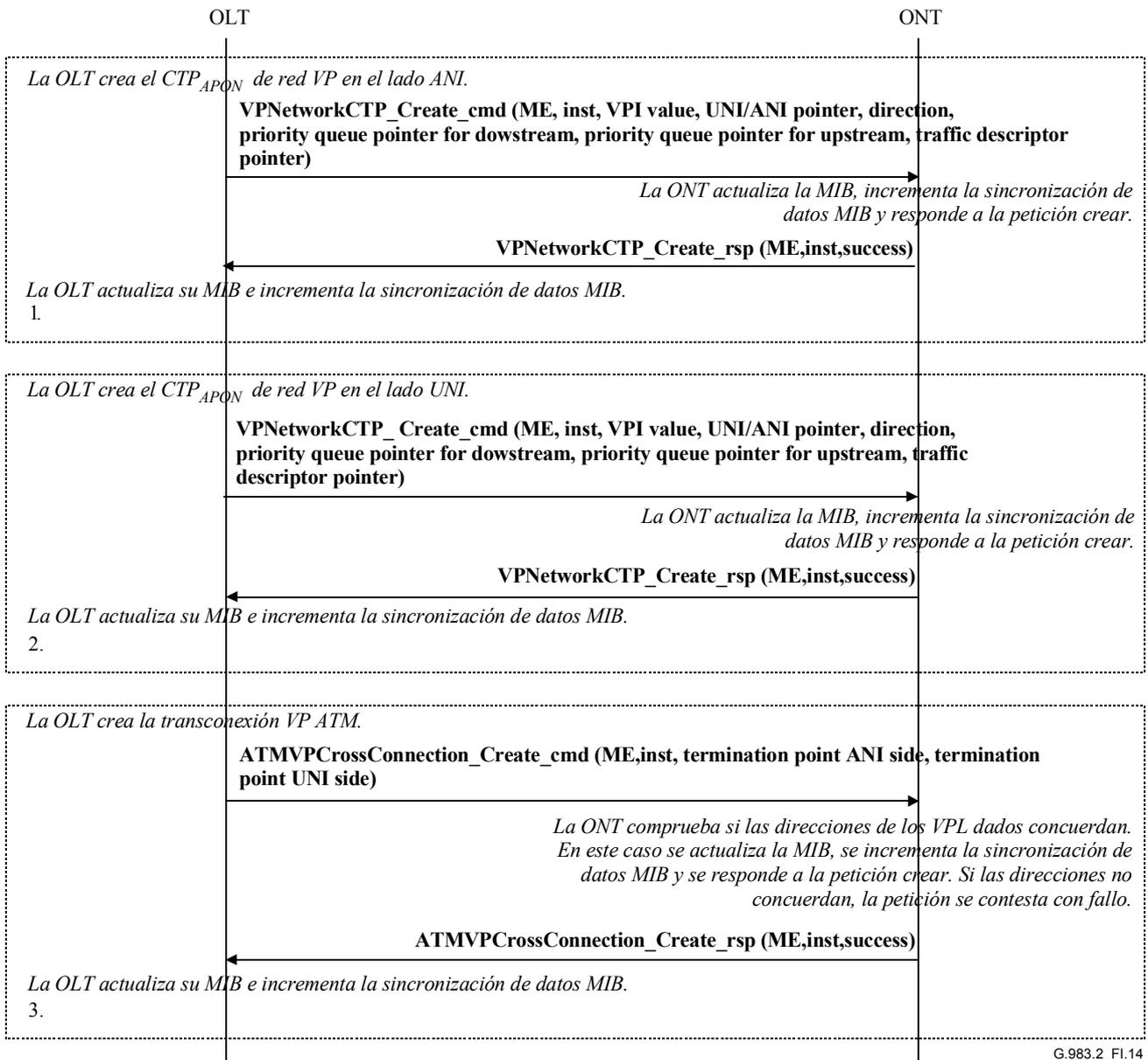


Figura I.13/G.983.2 – Aproveccionamiento de tarjeta de línea de abonado "conexión y funcionamiento"

I.2.7 Establecimiento del servicio ATM

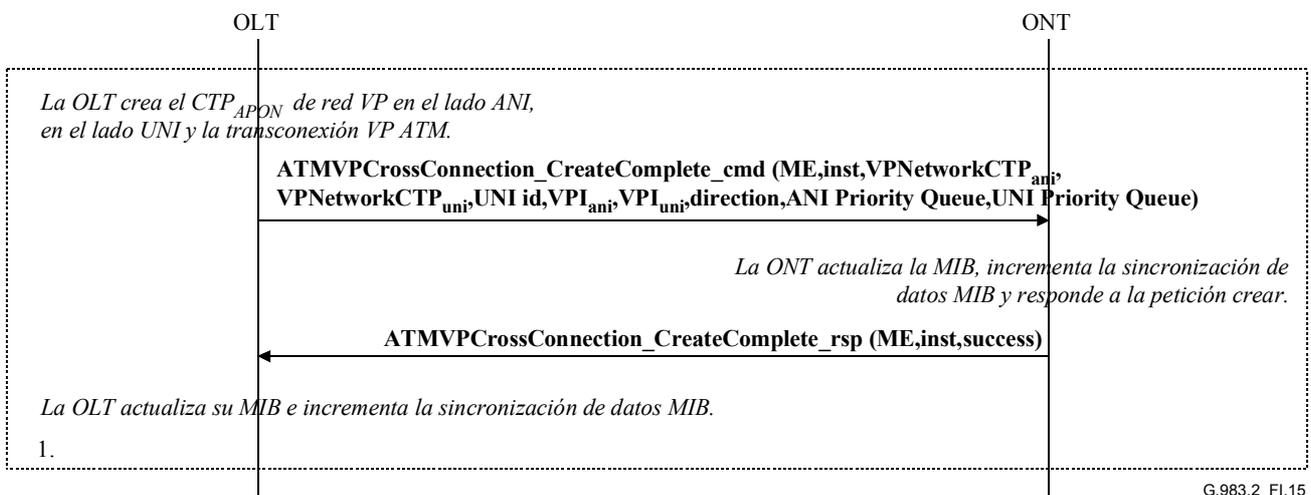
Las conexiones ATM dentro de la ONT se pueden crear de dos modos: uno de ellos consiste en peticiones sucesivas de creación de dos CTP_{B-PON} de red VP y un punto de transconexión VP ATM (figura I.14), mientras que el otro método utiliza una petición que provocará la creación de dos CTP_{B-PON} de red VP y una transconexión VP ATM (figura I.15).

En las figuras sobre el establecimiento del servicio ATM se parte de la hipótesis de que se utilizan colas de prioridad. Si se hace uso de descriptores de tráfico, deberá crearse previamente el ejemplar de entidad gestionada descriptor de tráfico para el servicio solicitado. Asimismo, La OLT puede tener la intención de crear las correspondientes entidades de entidad gestionada datos históricos para la conexión.



G.983.2_FI.14

Figura I.14/G.983.2 – Establecimiento de la transconexión VP (alternativa 1)

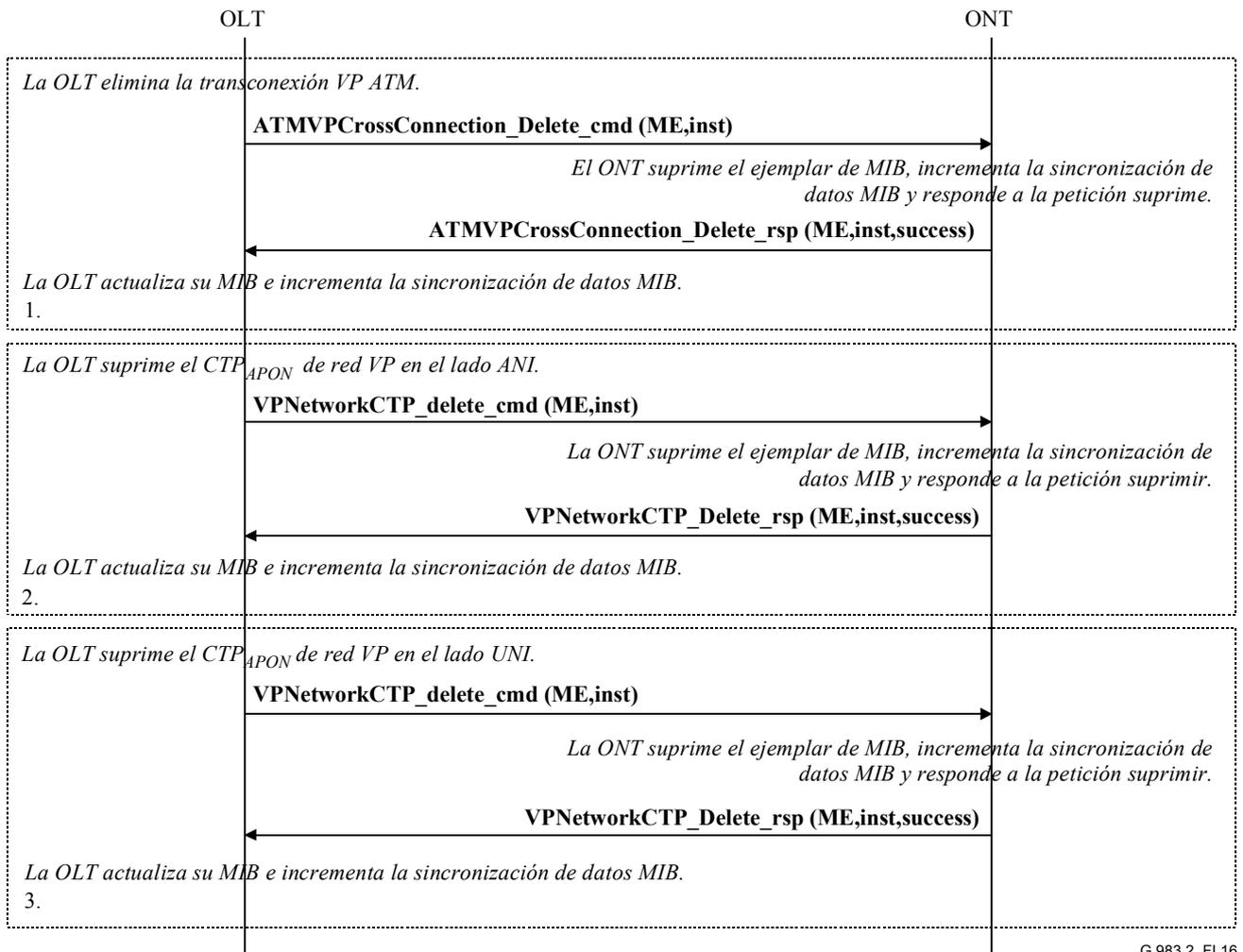


G.983.2_FI.15

Figura I.15/G.983.2 – Establecimiento de la transconexión VP (alternativa 2)

I.2.8 Supresión del servicio ATM

Las conexiones en la ONT pueden ser suprimidas de dos modos: uno de ellos consiste en la supresión sucesiva de la transconexión VP ATM y los dos CTP_{B-PON} de red VP (figura I.16), mientras que el otro utiliza una petición que provocará la supresión de una transconexión VP ATM y los dos CTP_{B-PON} de red VP asociados (figura I.17). El orden correcto de supresión de los ejemplares en la primera alternativa está bajo el control de la OLT. Si es aplicable, la OLT deberá suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.



G.983.2_FI.16

Figura I.16/G.983.2 – Supresión de la transconexión VP (alternativa 1)

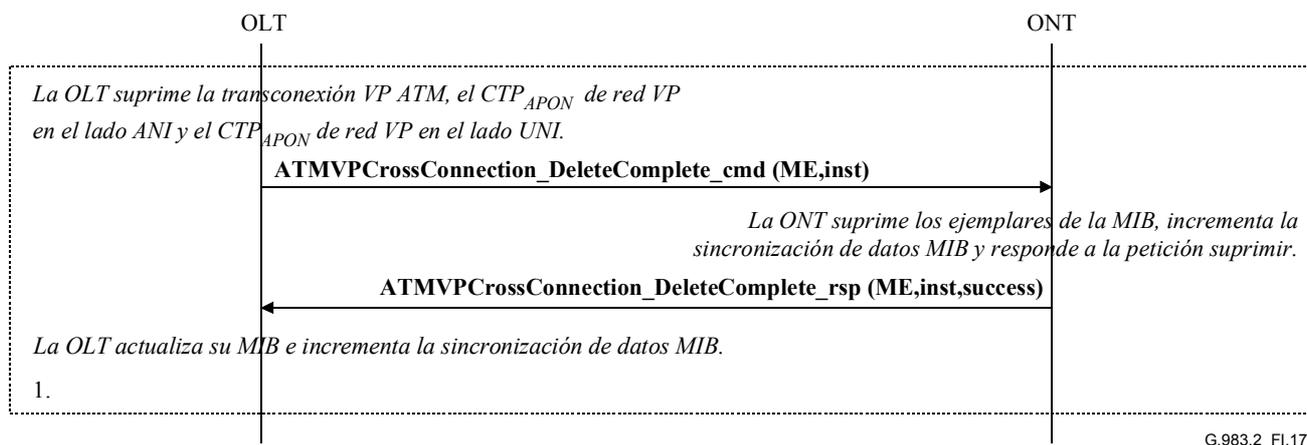


Figura I.17/G.983.2 – Supresión de la transconexión VP (alternativa 2)

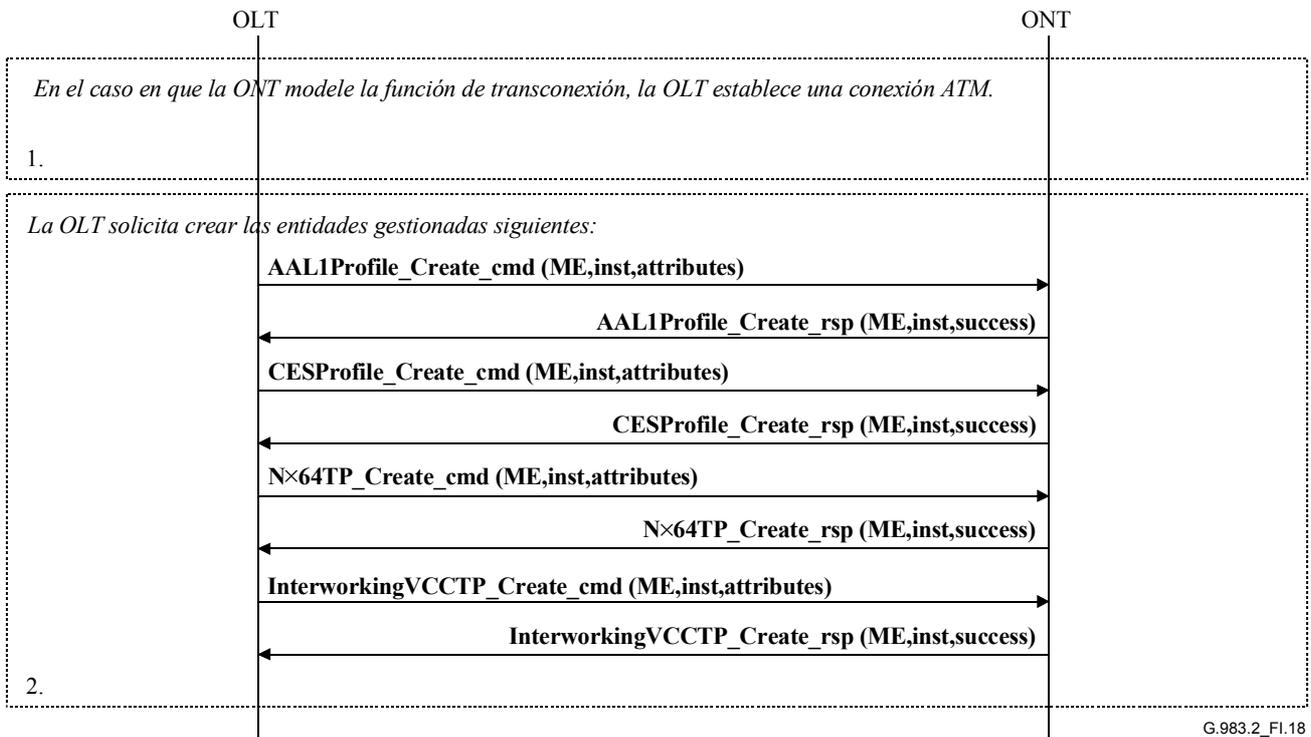
I.2.9 Establecimiento de la conexión de un servicio CES estructurado

A continuación se muestra el escenario del establecimiento de la conexión de un servicio CES estructurado para una ONT con funcionalidad de transconexión. Para una ONT que no modela la función de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está directamente asociado con el CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI.

En la figura I.18 se representa el establecimiento del primer servicio CES estructurado en una tarjeta de línea de abonado. Otros servicios en la misma interfaz UNI, con sus puntos de terminación VCC de interfuncionamiento AAL 1, perfil_{B-PON} CES, pueden también compartir el mismo dos CTP_{B-PON} de red VP.

Obsérvese que los perfiles AAL 1 y CES pueden ser compartidos por múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. No es necesario crear perfiles si el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está apuntando a un perfil existente.

Asimismo, la OLT puede desear crear las correspondientes entidades gestionadas datos históricos para la conexión.



G.983.2_FI.18

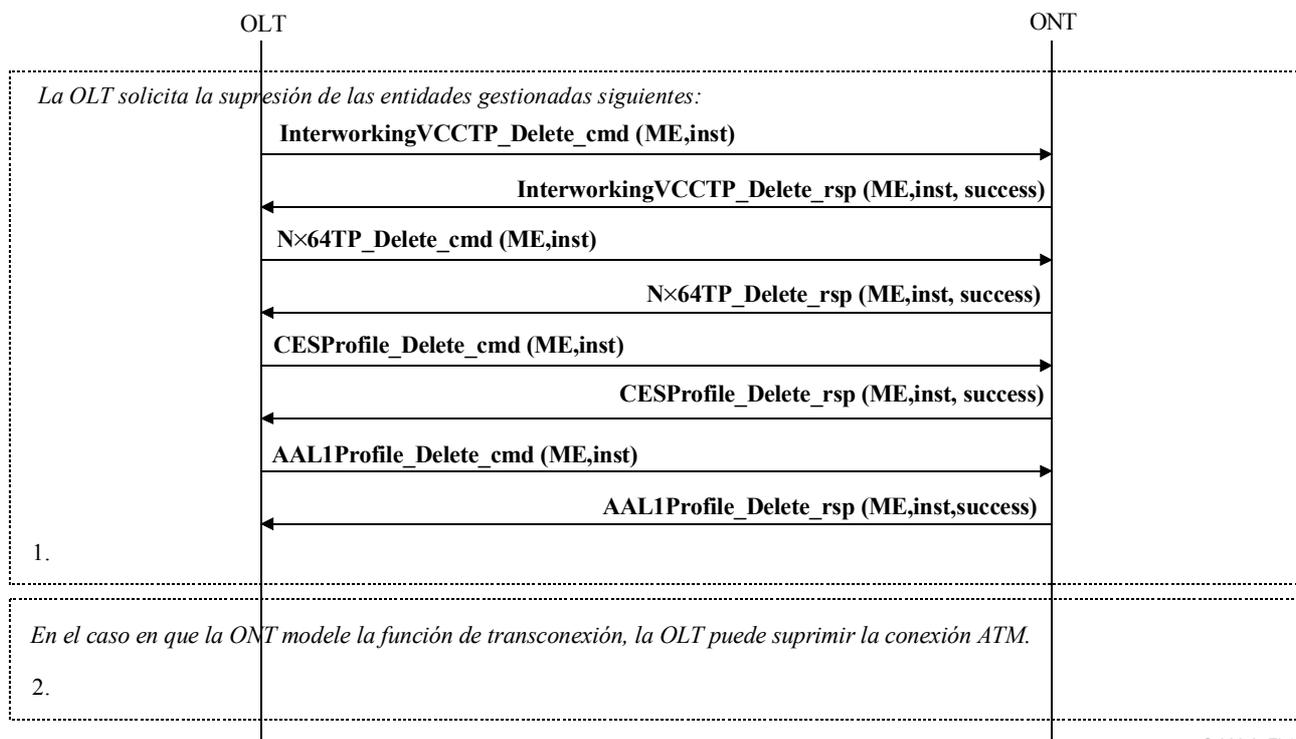
Figura I.18/G.983.2 – Establecimiento de la conexión de un CES estructurado

I.2.10 Supresión de la conexión de un servicio CES estructurado

En la figura I.19 se muestra el escenario de la supresión de la conexión de un servicio CES estructurado para una ONT con funcionalidad de transconexión. Para una ONT que no modela la función de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está directamente asociado con el CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI.

Obsérvese que los perfiles AAL 1 y CES pueden ser compartidos por múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con estas entidades gestionadas de perfil, la OLT no puede solicitar su supresión. Esto rige también para la conexión ATM utilizada: si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con esta conexión (es decir, CTP_{B-PON} de red VP), la conexión ATM no puede ser suprimida.

Si es aplicable, la OLT puede suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.



G.983.2_FI.19

Figura I.19/G.983.2 – Supresión de una conexión de CES estructurado

I.2.11 Establecimiento de la conexión de un servicio CES no estructurado

En el siguiente escenario de la figura I.20, se muestra el establecimiento de la conexión de un servicio CES no estructurado para una ONT con funcionalidad de transconexión. Para una ONT que no modela la función de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está directamente asociado con el CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI.

Obsérvese que los perfiles AAL 1 y CES pueden ser compartidos por múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. No es necesario crear perfiles si el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está apuntando a un perfil existente.

Asimismo, la OLT puede desear crear las correspondientes entidades gestionadas datos históricos para la conexión.

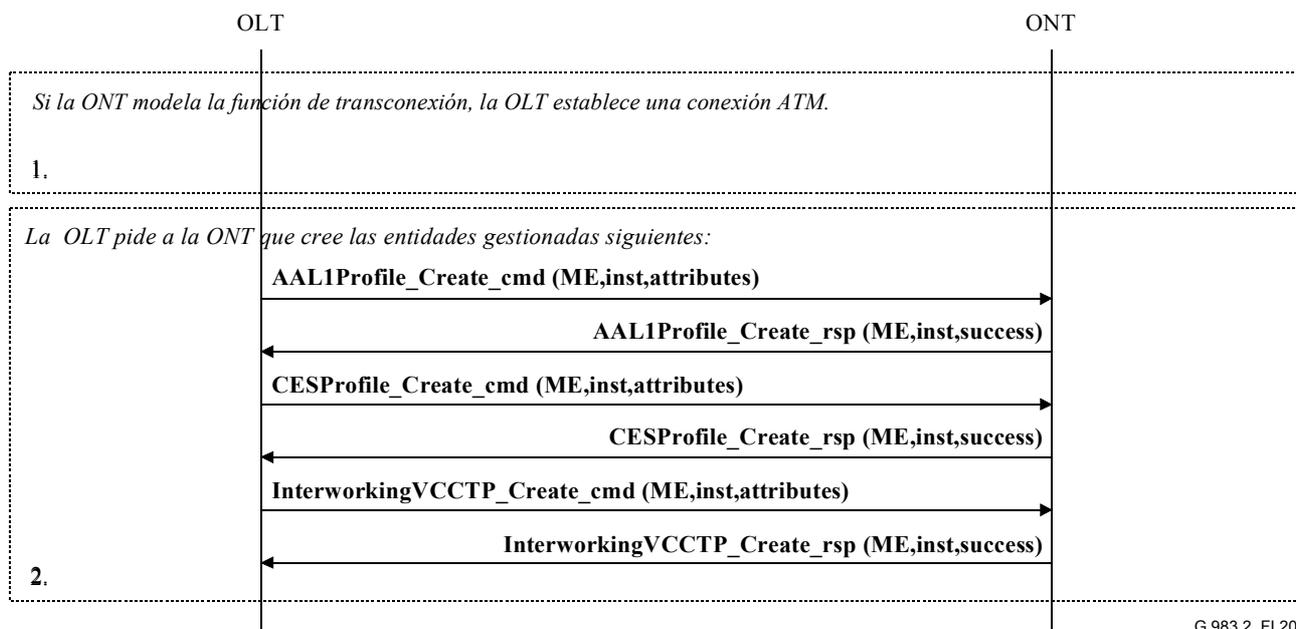


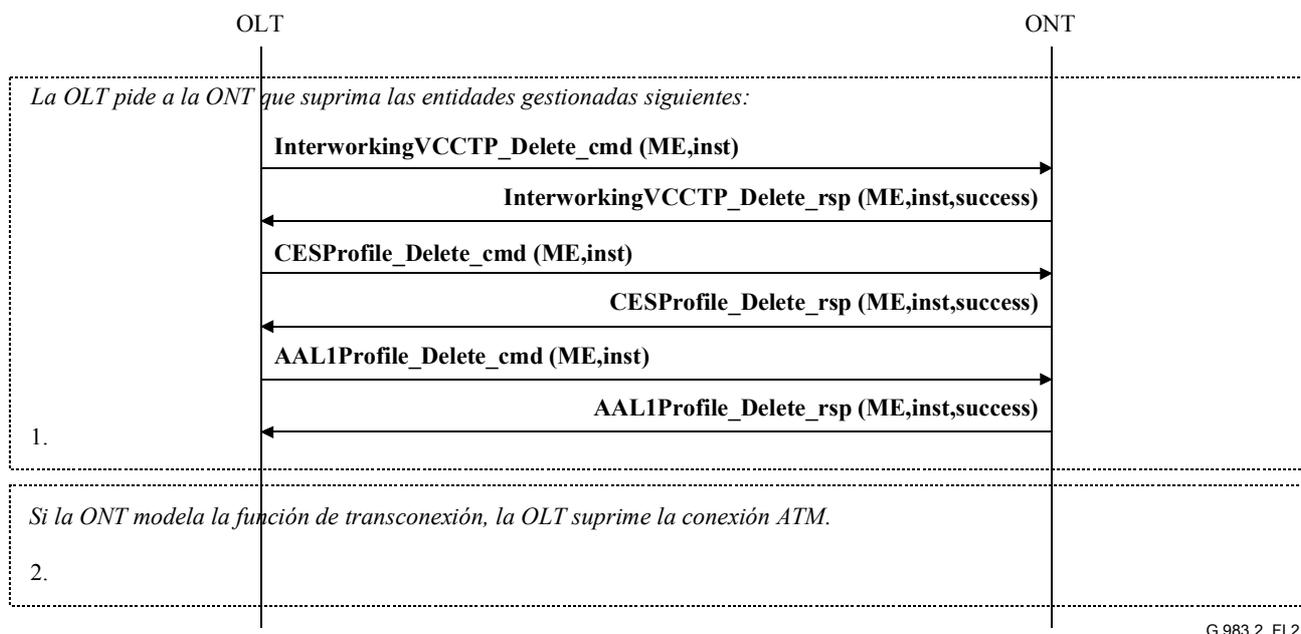
Figura I.20/G.983.2 – Establecimiento de la conexión de un CES no estructurado

I.2.12 Supresión de la conexión de un servicio CES no estructurado

En la figura I.21 se muestra el escenario de la supresión de la conexión de un servicio CES no estructurado para una ONT con funcionalidad de transconexión. Para una ONT que no modela la funcionalidad de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está directamente asociado con el CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI.

Obsérvese que los perfiles AAL 1 y CES pueden ser compartidos por múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con estas entidades gestionadas de perfil, la OLT no puede solicitar su supresión. Esto rige también para la conexión ATM utilizada: si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con esta conexión (es decir, CTP_{B-PON} de red VP), la conexión ATM no puede ser suprimida.

Si es aplicable, la OLT puede suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.



G.983.2_FI.21

Figura I.21/G.983.2 – Supresión de la conexión de un CES no estructurado

I.2.13 Establecimiento de la conexión Ethernet

Obsérvese que los perfiles AAL 5 pueden ser compartidos por múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. No es necesario crear perfiles si el puntos de terminación VCC de interfuncionamiento está apuntando a un perfil existente.

Asimismo, la OLT puede desear crear las correspondientes entidades gestionadas datos históricos para la conexión.

I.2.14 Supresión de la conexión Ethernet

Obsérvese que los perfiles AAL 5 pueden ser compartidos por múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con estas entidades gestionadas de perfil, la OLT no puede solicitar su supresión. Esto rige también para la conexión ATM utilizada: si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con esta conexión (es decir, CTP_{B-PON} de red VP), la conexión ATM no puede ser suprimida.

Si es aplicable, La OLT puede suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.

I.2.15 Telecarga de imagen de software

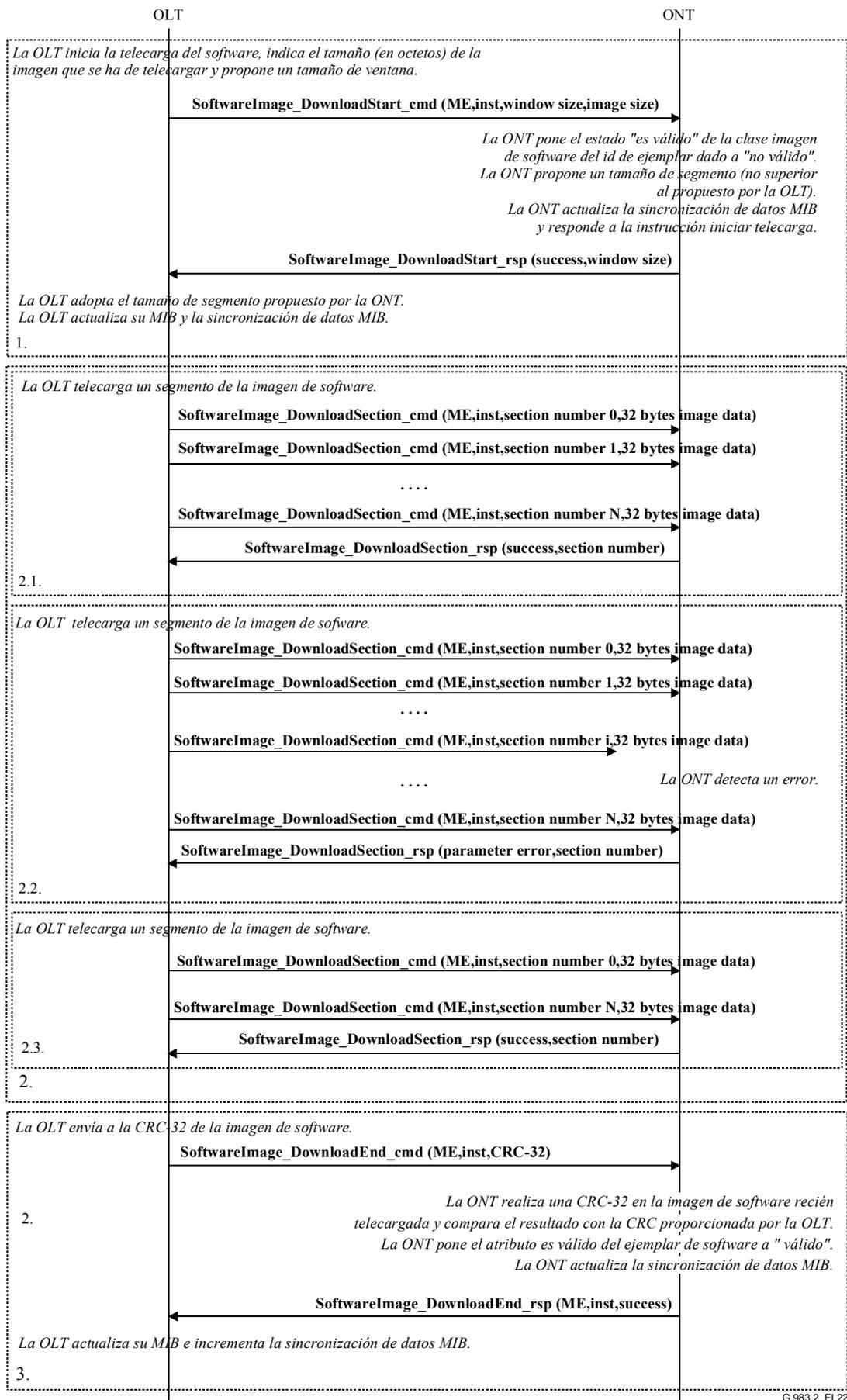
La telecarga de una imagen de software se basa en un protocolo "segmentado de parada y espera"; con este método sólo se puede transmitir un nuevo segmento a la ONT si se ha recibido acuse de recibo positivo del segmento anterior. Una segmento de imagen de software (denominado también ventana) está formado por una o varias secciones de imagen de software. Cada sección se transmite dentro de un mensaje OMCC.

Antes de la telecarga real se negocia el número de secciones de un segmento: primeramente la OLT procesa el tamaño del segmento (no superior a 256). La ONT puede proponer un tamaño de segmento más pequeño para la respuesta. Si la respuesta indica un tamaño de segmento menor, éste será el tamaño de segmento que se utilizará en la telecarga. Por tanto, un segmento de imagen se compone de N secciones de imagen, siendo N igual al tamaño del segmento. Solamente se acusa recibo de la última sección de imagen. Si la ONT ha procesado adecuadamente todas las secciones de un segmento, el acuse de recibo deberá ser positivo, después de lo cual la OLT telecargará el segmento siguiente.

Obsérvese que la numeración de las secciones se inicia en 0, de modo que pueden ser telecargados segmentos de 8 kilooctetos exactamente.

Si se produce un error en una sección de un segmento (por ejemplo, error CRC o pérdida de la sección) el acuse de recibo de la última sección será negativo, lo que provocará la retransmisión completa del último segmento.

Cuando se produce un acuse de recibo positivo del último segmento transferido, la OLT envía una verificación CRC-32 a la ONT en la instrucción de telecarga de fin de imagen de software. La ONT calcula la CRC-32 y la compara con la CRC recibida de la OLT. Si ambas son iguales, la imagen se considera válida. En la figura I.22 se muestra el escenario de la telecarga de software.

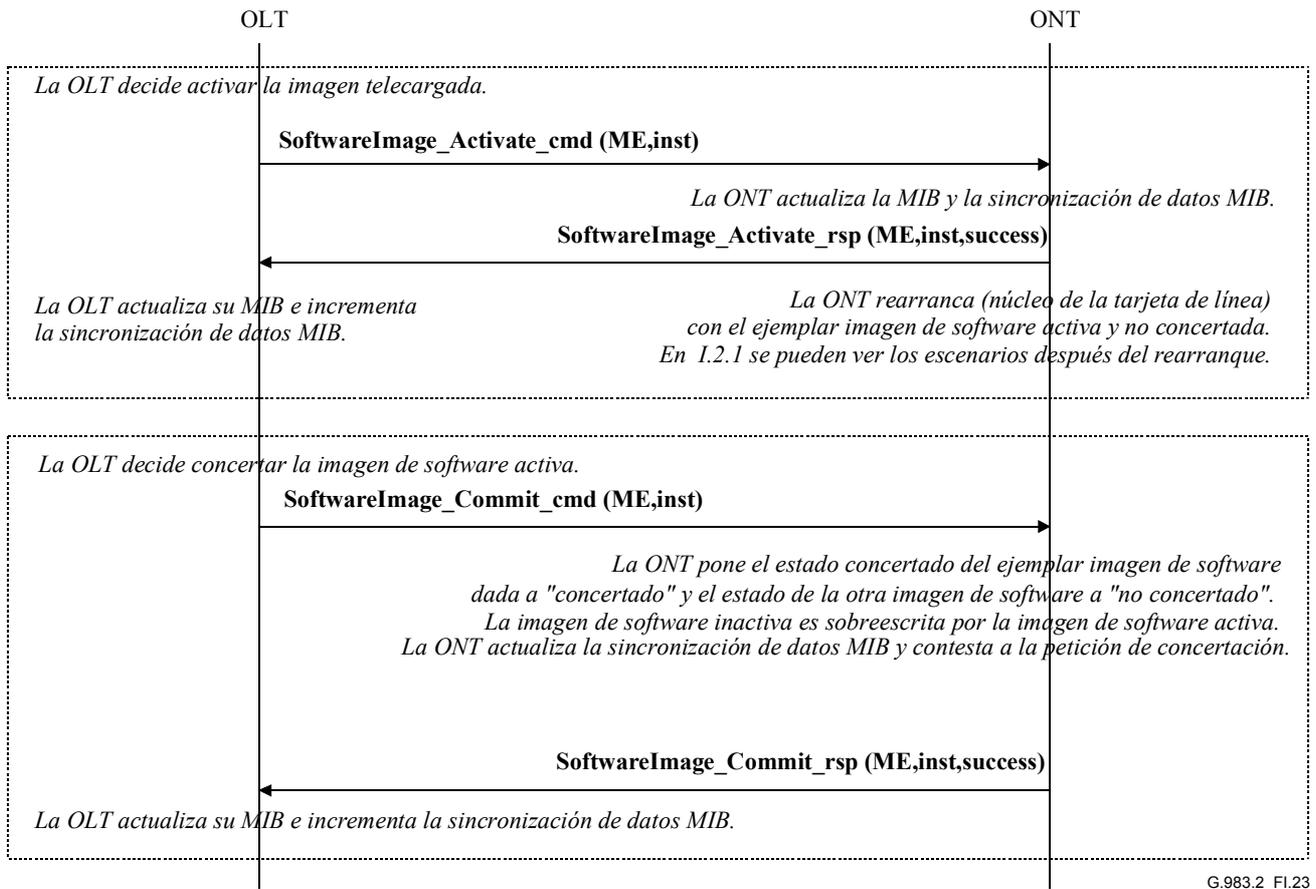


G.983.2_FI.22

Figura I.22/G.983.2 – Telecarga del software

I.2.16 Imagen de software activada y concertada

Véase la figura I.23.

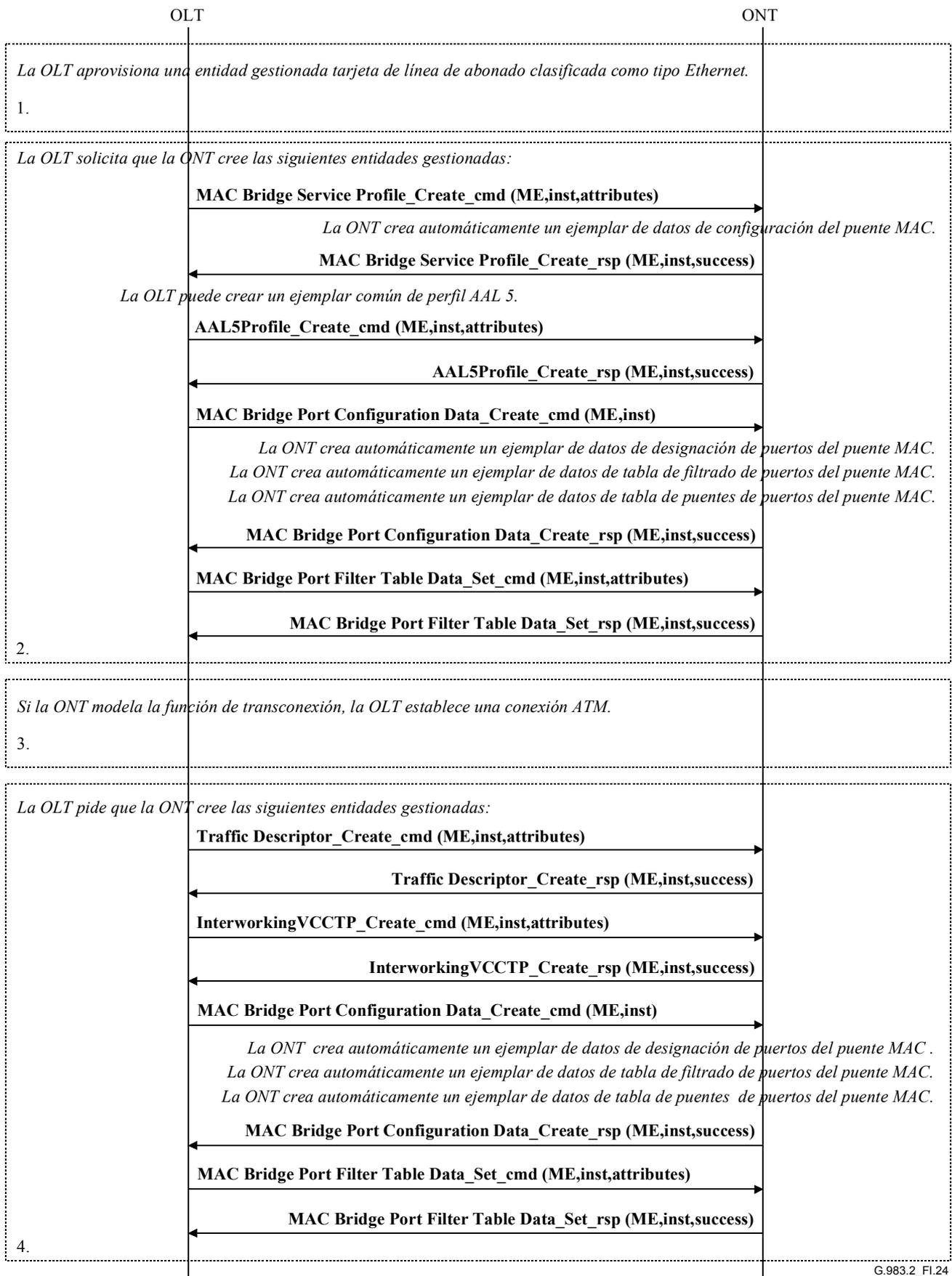


G.983.2_FI.23

Figura I.23/G.983.2 – Software activado (arriba) y software concertado (abajo)

I.2.17 Establecimiento de la conexión del servicio de puente MAC

En la figura I.24 se presenta el escenario del establecimiento de la conexión del servicio de puente MAC para una ONT con funcionalidad de transconexión. Para una ONT que no modela la funcionalidad de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está directamente asociado con la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI. Obsérvese que el perfil_{B-PON} de AAL 5 puede ser compartido por varios puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. No es necesaria la creación de perfiles si el punto de terminación VCC de interfuncionamiento apunta a un perfil existente. Además, la OLT puede desear crear las entidades gestionadas datos históricos correspondientes para la conexión.

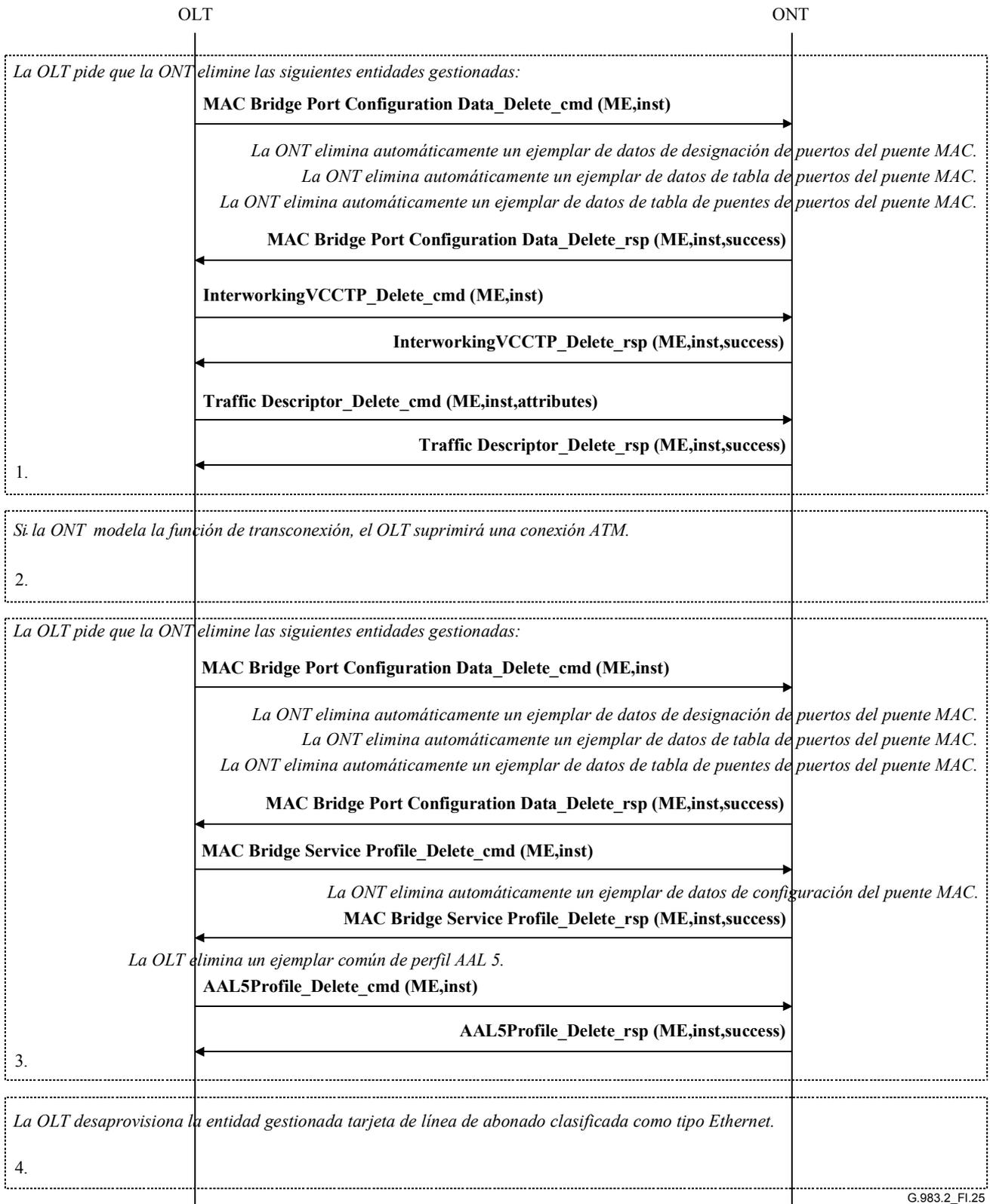


G.983.2_FI.24

Figura I.24/G.983.2 – Establecimiento de conexión para el servicio de puente MAC

I.2.18 Supresión de la conexión del servicio de puente MAC

El escenario de la figura I.25, representa la supresión de la conexión del servicio de puente MAC en el caso de una ONT con funcionalidad de transconexión. Para una ONT que no modela la función de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está directamente asociado con la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI. Obsérvese que el perfil $B-PON$ AAL 5 puede ser compartido por varios puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con esta entidad gestionada de perfil, la OLT no puede solicitar su supresión. Esto rige también para la conexión ATM utilizada: si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con esta conexión (es decir, CTP_{B-PON} de red VP), la conexión ATM no puede ser suprimida. Si es aplicable, la OLT debe suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.



G.983.2_FI.25

Figura I.25/G.983.2 – Supresión de conexión del servicio de puente MAC

I.2.19 Adición de entradas a la tabla de filtros MAC

En la siguiente figura I.26 se representa la adición de entradas a la tabla de filtros MAC para una ONT.

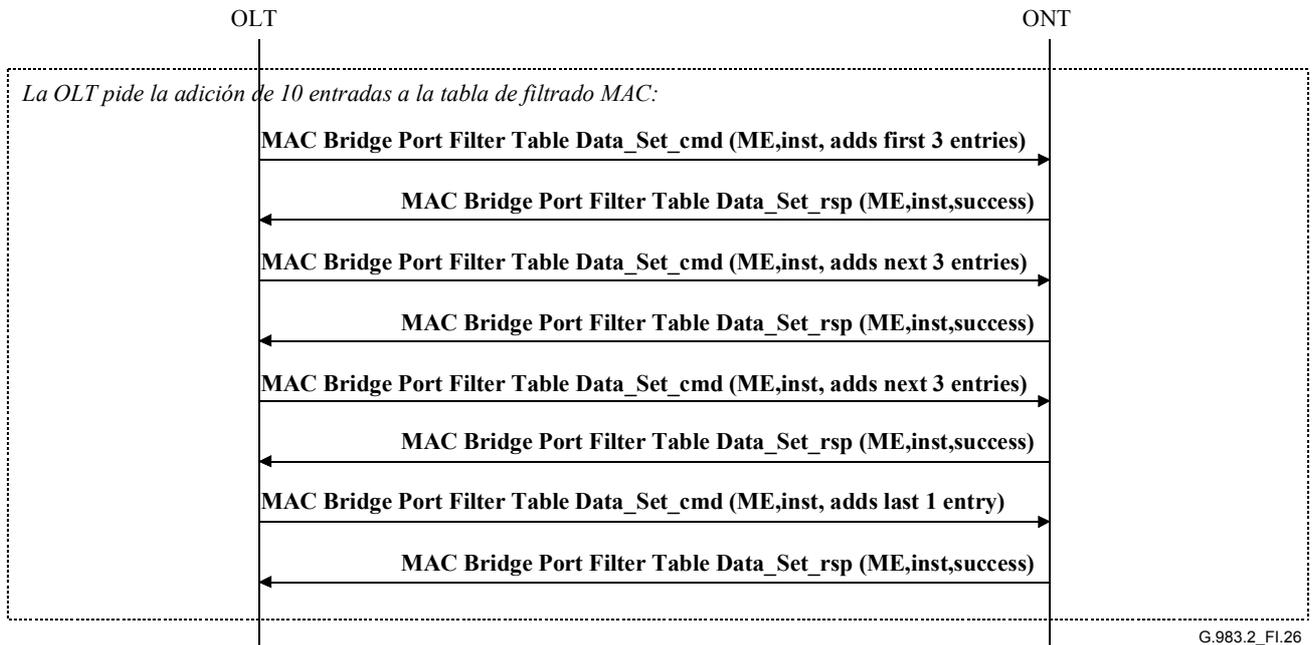


Figura I.26/G.983.2 – Adición de entradas a la tabla de filtros MAC

I.2.20 Supresión de entradas de la tabla de filtros MAC

En la siguiente figura I.27, se representa la supresión de entradas de la tabla de filtros MAC para una ONT.

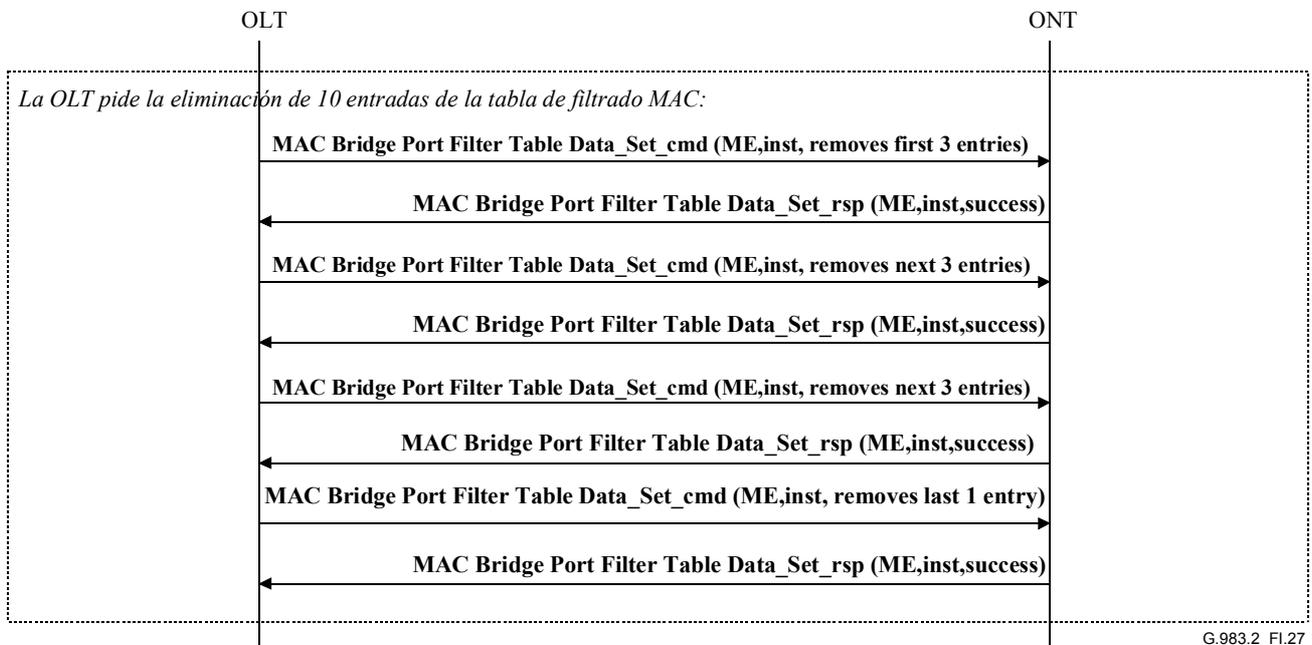
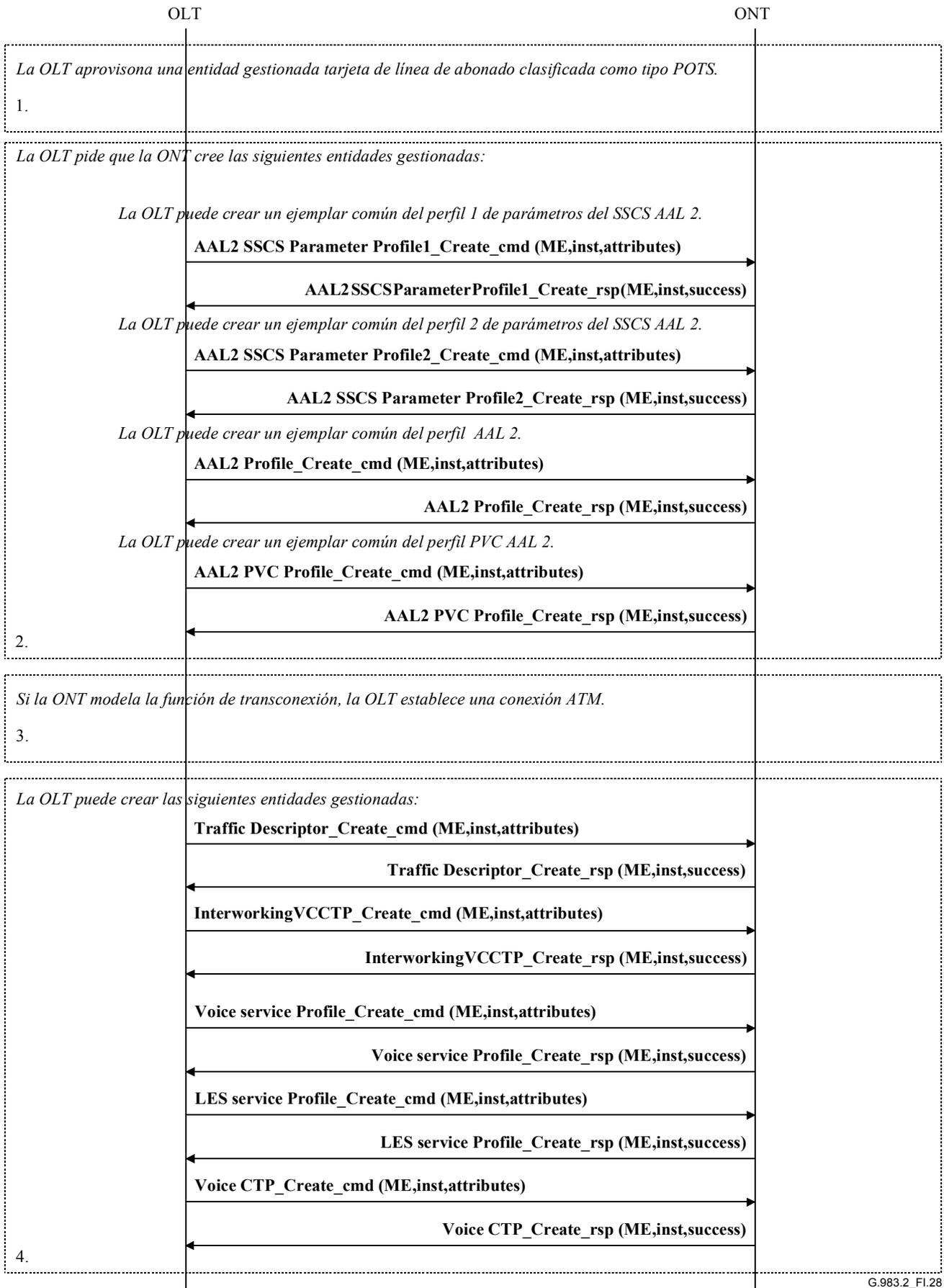


Figura I.27/G.983.2 – Supresión de entradas de la tabla de filtros MAC

I.2.21 Establecimiento de la conexión del servicio de voz por AAL 2

En la siguiente figura I.28, se representa el establecimiento de la conexión del servicio de voz por AAL 2 en el caso de ONT con funcionalidad de transconexión. En el caso de una ONT que no modela la funcionalidad de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está directamente asociado con la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI. Obsérvese que los perfiles de servicio de voz, servicio LES, AAL 2 y AAL 2 PVC pueden estar compartidos por varios puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. No es necesario crear perfiles si el punto de terminación VCC de interfuncionamiento apunta a un perfil existente. Por otra parte, los perfiles de Parameter1 del SSCS y Parameter2 del SSCS pueden ser compartidos por varios perfiles $_{B-PON}$ AAL 2, por lo que no se precisa crear ningún perfil si el perfil $_{B-PON}$ AAL 2 apunta a un perfil existente. Asimismo, la OLT puede desear crear las correspondientes entidades gestionadas datos históricos para la conexión.

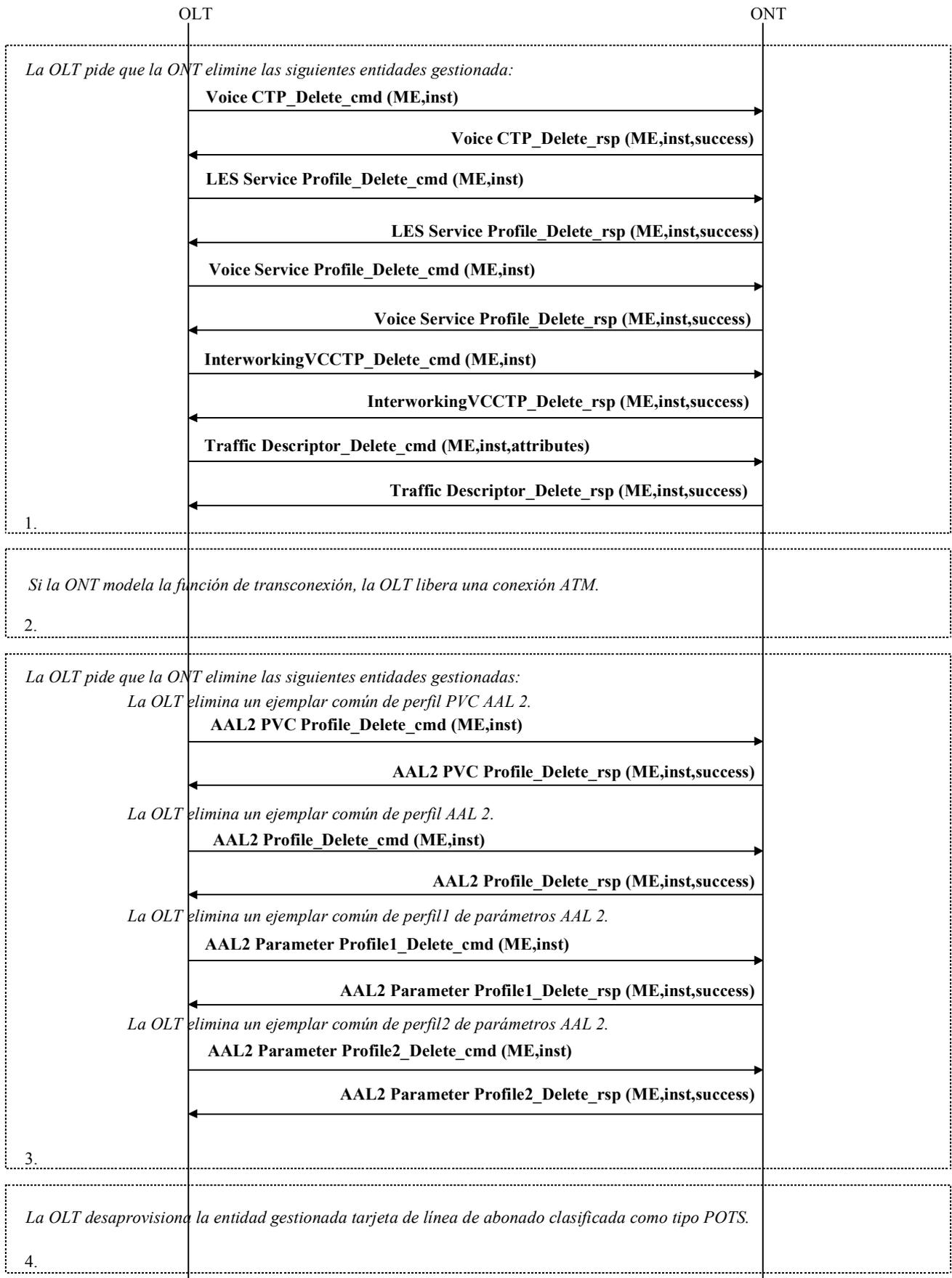


G.983.2_FI.28

Figura I.28/G.983.2 – Establecimiento de la conexión para el servicio de voz por AAL 2

I.2.22 Supresión de la conexión del servicio de voz por AAL 2

En la siguiente figura I.29, se representa la supresión de la conexión del servicio de voz por AAL 2 para una ONT con funcionalidad de transconexión. Para una ONT que no modela la funcionalidad de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está directamente asociado con la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI. Obsérvese que los perfiles de servicio de voz, servicio LES, AAL 2 y AAL 2 PVC pueden ser compartidos por varios puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con estas entidades gestionadas de perfil, la OLT no puede pedir la supresión de los mismos. Esto rige también para la conexión ATM utilizada: si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con esta conexión (es decir, CTP_{B-PON} de red VP), la conexión ATM no puede ser suprimida. Por otra parte, los perfiles Parameter1 del SSCS y Parameter2 del SSCS pueden estar compartidos por varios perfiles $B-PON$ AAL 2. Si hay más perfiles $B-PON$ AAL 2 asociados con estas entidades gestionadas de perfil, la OLT no puede pedir la supresión de los mismos. Si es aplicable, la OLT puede suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.



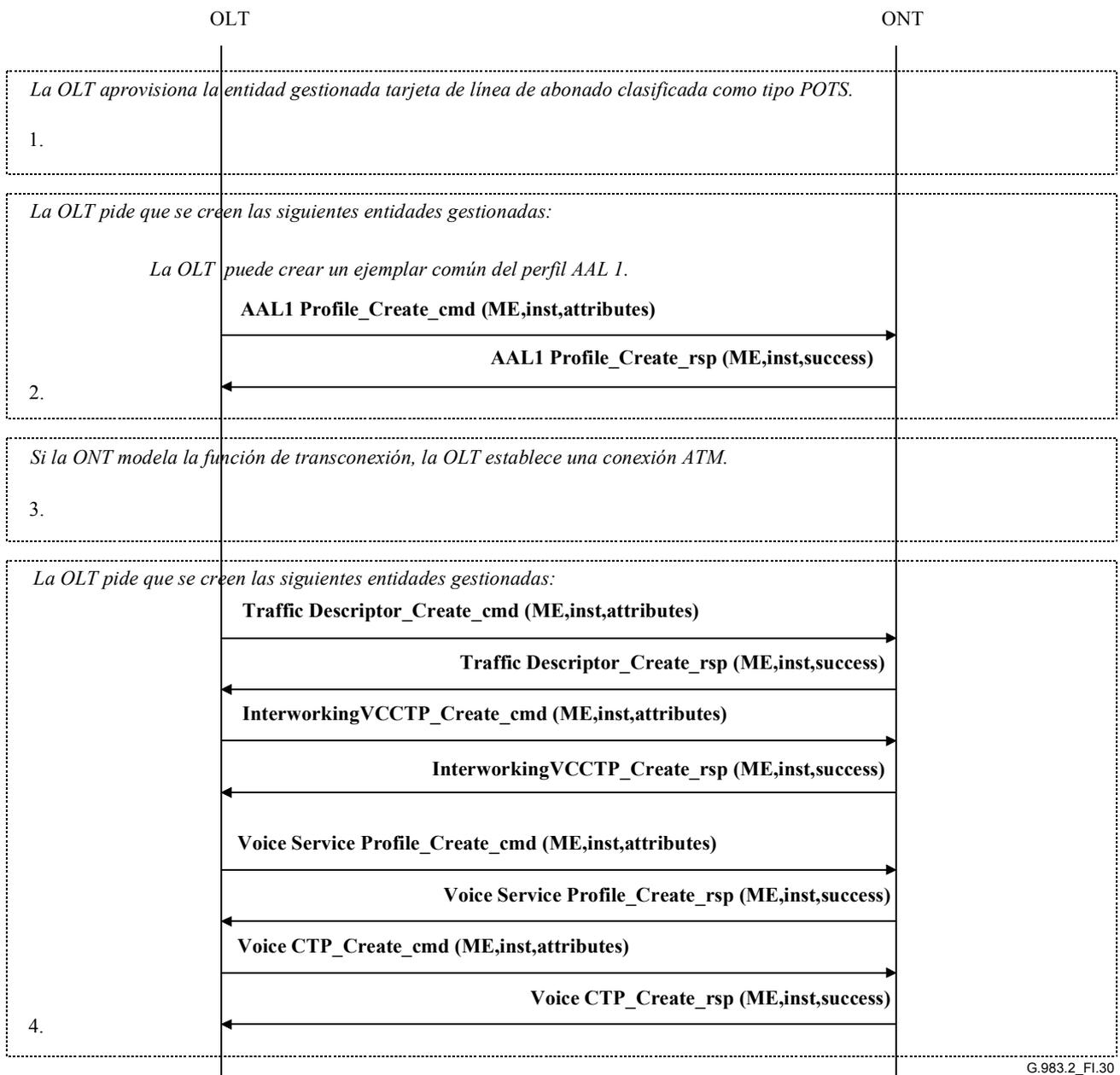
G.983.2_FI.29

Figura I.29/G.983.2 – Supresión de la conexión del servicio de voz por AAL 2

I.2.23 Establecimiento de la conexión del servicio de voz por AAL 1

En la figura I.30, se representa el establecimiento de la conexión del servicio de voz por AAL 1 para una ONT con funcionalidad de transconexión. Para una ONT que no modela la funcionalidad de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está directamente asociado con el CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI.

Obsérvese que los perfiles de servicio de voz y AAL 1 pueden ser compartidos por varios puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. No se necesita crear ningún perfil si el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está apuntando a un perfil existente. Asimismo, la OLT puede desear crear las correspondientes entidades gestionadas datos históricos para la conexión.



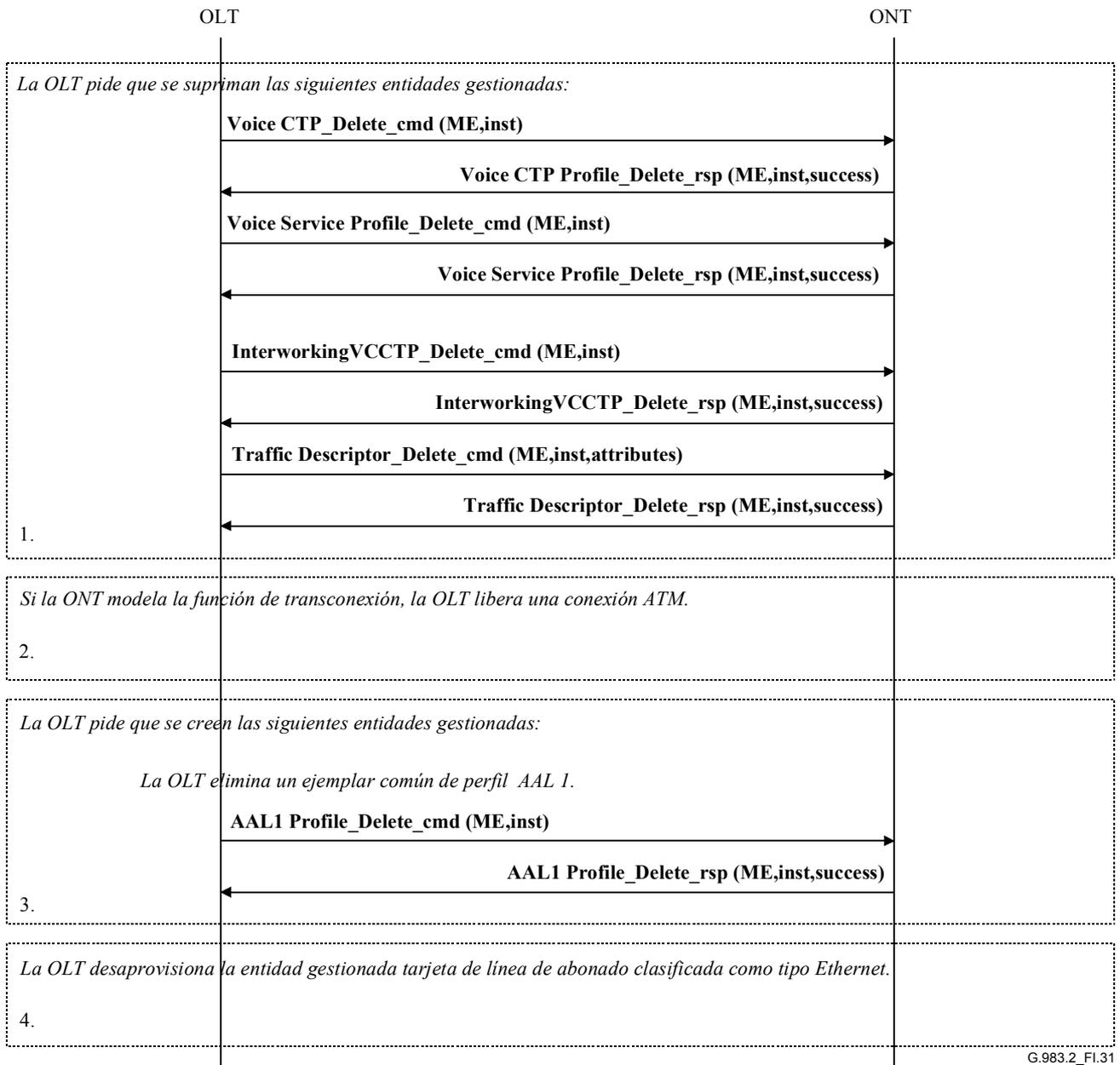
G.983.2_FI.30

Figura I.30/G.983.2 – Establecimiento de la conexión del servicio de voz por AAL 1

I.2.24 Supresión de la conexión del servicio de voz por AAL 1

En la figura I.31, se presenta la supresión de la conexión del servicio de voz por AAL 1 para una ONT con funcionalidad de transconexión. Para una ONT que no modela la funcionalidad de transconexión, el punto de terminación VCC de interfuncionamiento está asociado directamente con el CTP_{B-PON} de red VPL en el lado ANI.

Obsérvese que los perfiles de servicio de voz y AAL 1 pueden ser compartidos por varios puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con estas entidades gestionadas perfil, la OLT no puede pedir la supresión de los mismos. Lo mismo rige para la conexión ATM empleada: si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados con esta conexión (es decir, CTP_{B-PON} de red VP la conexión ATM), no puede ser suprimida. Si es aplicable, la OLT puede suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.



G.983.2_FI.31

Figura I.31/G.983.2 – Supresión de la conexión del servicio de voz por AAL 1

Apéndice II

Conjunto de mensajes de OMCI

II.1 Observaciones generales

II.1.1 Identificador de tipo de mensaje

En 9.1.4 se indican los tipos de mensajes. Este identificador se omite en el conjunto de mensajes a continuación.

II.1.2 Identificador de clase de entidad

En 9.1.6 se indican los identificadores de clase de entidad. Este identificador se omite en el conjunto de mensajes a continuación.

II.1.3 Resultado y motivo

Las respuestas a las instrucciones pueden indicar el resultado de la instrucción. Un valor de "nulo" indicará que la instrucción ha sido procesada satisfactoriamente. Valores distintos de nulo indicarán el motivo del fallo. Si el resultado fue "fallo", el resto del contenido del mensaje se rellenará con todos 0x00. La definición de cada resultado y motivo es la siguiente:

- 1) *Instrucción procesada satisfactoriamente*
Hay dos funciones para el procesamiento de la instrucción: interpretación de la instrucción y ejecución de la instrucción. Este resultado significa que la instrucción recibida, tal como Get/Set/Test/Reboot (Obtener/Fijar/Probar/Recargar), ha sido interpretada adecuadamente por la función de interpretación de instrucciones de la ONT como una instrucción sin errores, y que la instrucción así interpretada ha sido transferida con éxito a la función de ejecución de instrucciones de la ONT.
- 2) *Error de procesamiento de la instrucción*
Este resultado significa que ha fallado el procesamiento de la instrucción en la ONT por algún motivo distinto de los descritos por los ítems 3), 4), etc.
- 3) *Instrucción no soportada*
Este resultado significa que el tipo de mensaje indicado en el octeto 8 no es soportado por la ONT.
- 4) *Error de parámetro*
Este resultado significa que el mensaje de instrucción recibido por la ONT era erróneo.
- 5) *Entidad gestionada desconocida*
Este resultado significa que la clase de entidad gestionada indicada en el octeto 10 no es soportada por la ONT.
- 6) *Ejemplar de entidad gestionada desconocido*
Este resultado significa que el ejemplar de entidad gestionada indicado en los octetos 11 y 12 no existe en la ONT.
- 7) *Dispositivo ocupado*
Este resultado significa que la instrucción no pudo ser procesada debido a congestión de procesamiento en la ONT.

8) *Atributo(s) fallado(s) o desconocido(s)*

Este resultado significa que un atributo opcional no es soportado por la ONT o que un atributo obligatorio/opcional pudo ser ejecutado por la ONT, incluso si es soportado. Junto con este resultado, se utilizan plantillas de atributos para indicar cuales son los atributos que han fallado o que han resultado desconocidos.

Cuando se alcanza este resultado/motivo, se utilizan también las dos clases siguientes de plantillas de atributos:

- *codificación de plantilla de atributos opcionales*, que indica si un atributo opcional es soportado o no. Se asignan los octetos 14 y 15 a esta plantilla;
- *codificación de plantilla de ejecución de atributos*, que indica si un atributo obligatorio/opcional ha sido o no ejecutado. Se asignan los octetos 16 y 17 a esta plantilla.

Si uno o más atributos opcionales no son soportados por la ONT, la "codificación de la plantilla de atributos opcionales" para cada atributo opcional *no soportado* se convierte en 1, mientras que la correspondiente "codificación de la plantilla de ejecución de atributos" permanece como 0.

Si uno más atributos obligatorios u opcionales no han sido ejecutados por la ONT, la "codificación de la plantilla de atributos opcionales" permanece como 0, mientras que la "codificación de la plantilla de ejecución de atributos" se convierte en 1 para cada atributo *fallado*.

II.1.4 Mensajes obtener, respuesta a obtener y fijar

Para una plantilla de atributos. En los mensajes obtener, respuesta a obtener y fijar se utiliza un mapa de bits. Este mapa de bits indica los atributos que son requeridos o proporcionados. El mapa de bits se forma como se indica continuación (véase el cuadro II.1):

Cuadro II.1/G.983.2 – Codificación de la plantilla de atributos

Octeto	Bit							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3	Atributo 4	Atributo 5	Atributo 6	Atributo 7	Atributo 8
2	Atributo 9	Atributo 10	Atributo 11	Atributo 12	Atributo 13	Atributo 14	Atributo 15	Atributo 16

Los números de atributo corresponden al orden de los atributos en la cláusula 7. Obsérvese que el identificador de entidad gestionada, que es un atributo de cada entidad gestionada, no tiene un bit correspondiente en la plantilla de atributos. Por ello, los atributos se computan comenzando por el primer atributo después del identificador de entidad gestionada.

II.1.5 Notificaciones de alarma

La ONT deberá enviar esta notificación cada vez que una alarma ha cambiado de estado para la entidad indicada en el identificador de mensaje. El mensaje muestra el estado de *todas* las alarmas de esta entidad. Corresponde a la OLT determinar cuales son las alarmas que han cambiado de estado.

El número máximo de alarmas soportado por la OMCI es 240; por ello el mapa de bit de alarmas utiliza 30 octetos. El mapa de bits está formado como sigue (véase el cuadro II.2):

Cuadro II.2/G.983.2 – Codificación de la plantilla de alarmas

Octeto	Bit							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Alarma 0	Alarma 1	Alarma 2	Alarma 3	Alarma 4	Alarma 5	Alarma 6	Alarma 7
2	Alarma 8	Alarma 9	Alarma 10	Alarma 11	Alarma 12	Alarma 13	Alarma 14	Alarma 15
...								
30	Alarma 232	Alarma 233	Alarma 234	Alarma 235	Alarma 236	Alarma 237	Alarma 238	Alarma 239

Los números de alarma corresponden a la codificación de alarmas de la cláusula 7. Los bits en el mapa de bits de alarmas que corresponden a alarmas no existentes deberán ponerse siempre iguales a "0". Los bits que corresponden a una alarma existente se fijan a un valor de "0" para indicar que la alarma correspondiente está resuelta o al valor "1" para indicar que la alarma ha sido activada.

Los números secuencia de los mensajes de alarma pueden tomar valores del intervalo 1 a 255. Se excluye cero con el fin de que este contador sea similar al contador de sincronización de datos MIB.

II.1.6 Probar, respuesta a probar y resultado de la prueba

Las descripciones que se dan a continuación indican cómo se relacionan los mensajes probar, respuesta a probar y resultado de la prueba.

Probar: Este mensaje se utiliza para iniciar una autoprueba o una prueba MLT (u otras pruebas que se definan en el futuro).

Respuesta a probar: Este mensaje es una reacción inmediata a un mensaje prueba. Informa la capacidad de la ONT para llevar a cabo la prueba solicitada, pero no contiene ningún resultado específico.

Resultado de la prueba: Este mensaje se utiliza para informar el resultado de una autoprueba (solicitada por la OLT) o de una prueba MLT (u otra prueba que se defina en el futuro). En el caso de una autoprueba AUTÓNOMA, no se utiliza la notificación del resultado de la prueba. En su lugar, se envía la notificación a la OLT mediante una alarma SOLAMENTE si la entidad falla su autoprueba autónoma.

Una prueba de una entidad gestionada determinada se invoca mediante el envío de un mensaje probar a esta entidad. Cada entidad gestionada que soporta pruebas ha de disponer de una acción "Probar" definida para ello. El tipo de prueba que es invocado por un mensaje probar depende de la entidad gestionada.

El mensaje "respuesta a probar" es una indicación a la OLT de que la petición de prueba ha sido recibida y está siendo procesada. Los resultados de una prueba solicitada deberán enviarse a la OLT mediante un mensaje "resultado de la prueba" específico.

El mensaje "respuesta a probar" deberá enviarse inmediatamente después de recibido el mensaje probar (es decir, dentro del tiempo de respuesta normal). El identificador de transacción del mensaje "respuesta a probar" es idéntico al identificador de transacción del mensaje "probar" que solicitó la prueba.

II.2 Esquema de los mensajes

II.2.1 Crear

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 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									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									Valor del primer atributo (tamaño según el tipo de atributo)
										...
										Valor del último atributo (tamaño según el tipo de atributo)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.2 Respuesta a crear

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
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									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	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 sustentada 0011 = error de parámetro 0100 = entidad gestionada desconocida 0101 = ejemplar de entidad gestionada desconocida 0110 = dispositivo ocupado
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	relleno

II.2.3 Crear conexión completa

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = crear conexión completa
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									msb ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP ani
	14									lsb ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP ani
	15									msb ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP uni
	16									lsb ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP uni
	17									msb puntero uni/ani (= msb ejemplar uni correspondiente)
	18									lsb puntero uni/ani (= lsb ejemplar UNI correspondiente)
	19									msb vpi lado ani
	20									lsb vpi lado ani
	21									msb vpi lado uni (= 0x00)
	22									lsb vpi lado uni
	23	0	0	0	0	0	0	x	x	Sentido 01 = uni-a-ani 10 = ani-a-uni 11 = bidireccional
	24									msb puntero cola de prioridad CTP _{B-PON} de red VP ani
	25									lsb puntero cola de prioridad CTP _{B-PON} de red VP ani
	26									msb puntero cola de prioridad CTP _{B-PON} de red VP uni
	27									lsb puntero cola de prioridad CTP _{B-PON} de red VP uni
	28									Relleno
	29									Relleno
	30									msb puntero de perfil de descriptor de tráfico CTP _{B-PON} de red VP ani

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
	31									lsb puntero de perfil de descriptor de tráfico CTP _{B-PON} de red VP uni
	32-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.4 Respuesta a crear conexión completa

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = crear conexión completa
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	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
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.5 Suprimir

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = suprimir
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.6 Respuesta a suprimir

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	0						DB = 0, AR = 0, AK = 0 bits 5-1: acción = suprimir
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									Resultado, motivo 0000 = instrucción procesada con éxito 0001 = error de procesamiento de la instrucción 0010 = instrucción no sustentada 0011 = error de parámetro 0100 = entidad gestionada desconocida 0101 = ejemplar entidad gestionada desconocida 0110 = dispositivo ocupado
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	relleno

II.2.7 Suprimir conexión completa

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = suprimir conexión completa
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.8 Respuesta a suprimir conexión completa

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = suprimir conexión completa
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	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 entidad gestionada desconocida 0110 = dispositivo ocupado
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.9 Fijar

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = fijar
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									msb plantilla de atributos
	14									lsb plantilla de atributos
	15									Valor del primer atributo a fijar (tamaño según el tipo de atributo)
										...
										Valor del último atributo a fijar (tamaño según el tipo de atributo)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.10 Respuesta a fijar

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = fijar
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	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 1001 = atributo(s) fallado(s) o desconocido(s)
	14									Plantilla de "atributo opcional" (atributos 1-8), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo no soportado
	15									Plantilla de "atributo opcional" (atributos 9-16), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo no soportado
	16									Plantilla de "ejecución de atributos" (atributos 1-8), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo fallado
	17									Plantilla de "ejecución de atributos" (atributos 9-16), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo fallado
	18-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.11 Obtener

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = obtener
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									msb plantilla de atributo
	14									lsb plantilla de atributo
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.12 Respuesta a obtener

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = obtener
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	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 1001 = atributo fallado o desconocido
	14									msb plantilla de atributos
	15									lsb plantilla de atributos
	16									Valor del primer atributo incluido (tamaño según el tipo de atributo)
										...

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
										Valor del último atributo incluido (tamaño según el tipo de atributo)
	xx-41	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno
	42									Plantilla de "atributo opcional" (atributos 1-8), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo no soportado
	43									Plantilla de "atributo opcional" (atributos 9-16), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo no soportado
	44									Plantilla de "ejecución de atributos" (atributos 1-8), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo fallado
	45									Plantilla de "ejecución de atributos" (atributos 9-16), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo fallado

II.2.13 Obtener conexión completa

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = obtener conexión completa
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.14 Respuesta a obtener conexión completa

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = obtener conexión completa
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	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
	14									msb ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP ani
	15									lsb ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP ani
	16									msb ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP ani
	17									lsb ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP ani
	18									msb puntero uni/ani (= msb ejemplar uni correspondiente)
	19									lsb puntero uni/ani (= lsb ejemplar uni correspondiente)
	20									msb vpi lado ani
	21									lsb vpi lado ani
	22									msb vpi lado uni (= 0x00)
	23									lsb vpi lado uni
	24	0	0	0	0	0	0	x	x	Sentido 01 = uni-a-ani 10 = ani-a-uni 11 = bidireccional
	25									msb puntero cola prioridad de CTP _{B-PON} de red VP ani
	26									lsb puntero cola prioridad de CTP _{B-PON} de red VP ani
	27									msb puntero cola de prioridad de CTP _{B-PON} de red VP uni
	28									lsb puntero cola prioridad de CTP _{B-PON} de red VP uni

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
	29									Relleno
	30									Relleno
	31									msb puntero descriptor tráfico de CTP _{B-PON} de red VP uni o relleno
	32									lsb puntero descriptor tráfico de CTP _{B-PON} de red VP uni o relleno
	33-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.15 Obtener todas las alarmas

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = obtener todas las alarmas
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = Datos ONT
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.16 Respuesta a obtención de todas las alarmas

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = obtener todas las alarmas
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = Datos ONT
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									msb del número de instrucciones subsiguientes
	14									lsb del número de instrucciones subsiguientes
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.17 Obtener todas las alarmas siguientes

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = obtener de todas las alarmas siguientes
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = Datos ONT
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									msb del número secuencial de la instrucción
	14									lsb del número secuencial de la instrucción
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

Los números secuenciales de las instrucciones comenzarán en 0x00 hacia adelante.

II.2.18 Respuesta a obtener todas las alarmas siguientes

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = siguiente obtención de todas las alarmas
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = Datos ONT
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									Clase de entidad sobre la cual se informan las alarmas
	14									msb ejemplar de entidad sobre la cual se informan las alarmas
	15									lsb ejemplar de entidad sobre la cual se informan las alarmas
	16-45	x	x	x	x	x	x	x	x	Mapa de bits de alarmas

El mapa de bits que se utiliza en respuesta a obtener todas las alarmas siguientes para una clase de entidad gestionada determinada es idéntico al mapa de bits empleado en las notificaciones de alarma para esa clase de entidad gestionada.

Cuando la ONT ha recibido un mensaje de petición obtener todas las alarmas siguientes en el cual el número secuencial de la instrucción se encuentra fuera de gama, la ONT deberá responder con un mensaje en el cual todos los octetos del 13 al 45 son puestos a 0x00. Esto corresponde con una respuesta con clase de entidad 0x00, ejemplar de entidad 0x0000 y mapa de bits todos 0x00.

II.2.19 Telecarga de MIB

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = telecarga de MIB
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = Datos ONT
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.20 Respuesta a telecarga de MIB

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = telecarga de MIB
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = Datos ONT
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									msb del número de instrucciones subsiguientes
	14									lsb del número de instrucciones subsiguientes
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.21 Telecarga de MIB siguiente

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = siguiente telecarga de MIB
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = Datos ONT
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									msb del número secuencial de la instrucción
	14									lsb del número secuencial de la instrucción
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

Los números secuenciales de las instrucciones comenzarán en 0x00 hacia adelante.

II.2.22 Respuesta a telecarga de la MIB siguiente

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = siguiente telecarga de la MIB
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = Datos ONT
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									Entidad clase de objeto
	14									msb entidad ejemplar de objeto
	15									lsb entidad ejemplar de objeto
	16									msb plantilla de atributos
	17									lsb plantilla de atributos
	18									Valor del primer atributo (tamaño según el tipo de atributo)
										...
										Valor del último atributo (tamaño según el tipo del atributo)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

Cuando la ONT recibe un mensaje de petición telecarga de MIB siguiente en el cual el número secuencial de la instrucción se encuentra fuera de gama, la ONT deberá responder con un mensaje con todos los octetos del 13 al 45 puestos a 0x00. Esto corresponde a una respuesta de clase de entidad 0x00, ejemplar de entidad 0x0000, plantilla de atributos 0x0000 y relleno de los octetos 18 al 45.

Obsérvese que cuando todos los atributos de una entidad gestionada no encajan dentro del mensaje de respuesta a telecarga de MIB siguiente, los atributos deberán distribuirse en varios mensajes. La OLT puede utilizar la información de la plantilla de atributos para determinar los valores de atributo que son comunicados en cada mensaje de respuesta a telecarga de MIB siguiente.

II.2.23 Reiniciar MIB

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = reinicializar MIB
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = Datos ONT
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.24 Respuesta a reiniciar MIB

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = reinicializar MIB
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	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 sustentada 0011 = error de parámetro 0100 = entidad gestionada desconocida 0101 = ejemplar de entidad gestionada desconocida 0110 = dispositivo ocupado
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.25 Alarma

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	0						DB = 0, AR = 0, AK = 0 bits 5-1: acción = alarma
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									Plantilla de alarmas
										...
	42									Plantilla de alarmas
	43-44	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno
	45									Número secuencial de alarma

II.2.26 Cambio de valor de atributos

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	0						DB = 0, AR = 0, AK = 0 bits 5-1: acción = cambio de valor de atributo
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									msb plantilla de atributos
	14									lsb plantilla de atributos
	15									Valor del primer atributo modificado (tamaño según el tipo de atributo)
										...
										Valor del último atributo modificado (tamaño según el tipo de atributo)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.27 Probar

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = probar
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	0	0	0	0	x	x	x	x	xxxx = seleccionar prueba 0000 = todas las pruebas MLT 0001 = potencial peligroso 0010 = EMF extraña 0011 = averías de resistencia 0100 = receptor descolgado 0101 = dispositivo de timbre 0110 = prueba de firma en c.c. de la terminación de red 1 0111 = autoprueba
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

Obsérvese que se puede usar un solo mensaje para iniciar múltiples pruebas (si se desea). Además, el mensaje Probar puede ser modificado para soportar futuras extensiones añadiendo codificaciones adicionales a cualquier byte con un número más alto que 13. Esto permite acomodar nuevas pruebas que pudieran ser definidas en el futuro sin cambiar el principio de funcionamiento.

II.2.28 Respuesta a probar

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = probar
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Contenido del mensaje	13	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 sustentada 0011 = error de parámetro 0100 = entidad gestionada desconocida 0101 = ejemplar de entidad gestionada desconocida 0110 = dispositivo ocupado
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

El mensaje probar response es una indicación a la OLT de que la petición de prueba ha sido recibida y está siendo procesada.

II.2.29 Arrancar telecarga de software

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = arrancar telecarga de software
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen de software
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar
Contenido del mensaje	13									Tamaño de ventana – 1
	14-17									Tamaño de imagen en octetos
	18-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.30 Respuesta a arrancar telecarga de software

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = arrancar telecarga de software
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen de software
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar
Contenido del mensaje	13	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
	14									Tamaño de ventana – 1
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.31 Sección de telecarga

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	x	0						DB = 0, AR = x, AK = 0 x = 0: no se espera respuesta (sección dentro de la ventana) x = 1: se espera respuesta (última sección de una ventana) bits 5-1: acción = sección de telecarga de software
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen de software

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar
Contenido del mensaje	13									Número de sección de telecarga
	14-45									Datos

II.2.32 Respuesta a sección de telecarga

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = sección de telecarga de software
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen de software
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar
Contenido del mensaje	13	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
	14									Número de sección de telecarga
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.33 Finalizar telecarga de software

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = finalizar telecarga de software
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen de software
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar
Contenido del mensaje	13-16									CRC-32
	17-20									Tamaño de imagen en octetos
	21-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.34 Respuesta a finalizar telecarga de software

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = fin de telecarga de software
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen software
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Contenido del mensaje	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Resultado, motivo 0000 = instrucción procesada con éxito (CRC correcta) 0001 = error de procesamiento de la instrucción (CRC incorrecta) 0010 = instrucción no soportada (no aplicable) 0011 = error de parámetro (no aplicable) 0100 = entidad gestionada desconocida 0101 = ejemplar de entidad gestionada desconocida 0110 = dispositivo ocupado
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.35 Activar imagen

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = activar imagen
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen de software
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.36 Respuesta a activar imagen

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = activar imagen
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen de software

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar
Contenido del mensaje	13	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
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.37 Concertar imagen

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = concertar imagen
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen de software
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.38 Respuesta a concertar imagen

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = concertar imagen
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad = imagen de software
	11									msb ejemplar de entidad 0 = ONT _{B-PON} 1, 2, ... , 127 = tarjeta UNI 129, 130, ... , 255 = tarjeta ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb ejemplar de entidad 00 = primer ejemplar 01 = segundo ejemplar
Contenido del mensaje	13	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
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.39 Sincronizar tiempo

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = sincronizar tiempo
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.40 Respuesta a sincronizar tiempo

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 Bits 5-1: acción = sincronizar tiempo
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									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
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.41 Recargar

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = recargar
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.42 Respuesta a recargar

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = recargar
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									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
	14-45									Relleno

II.2.43 Obtener siguiente

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = obtener siguiente
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13									msb plantilla de atributo
	14									lsb plantilla de atributo
	15									msb del número secuencial de la instrucción
	16									lsb del número secuencial de la instrucción
	17-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

Los números secuenciales de las instrucciones comenzarán en 0x00 hacia adelante.

II.2.44 Respuesta a obtener siguiente

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = obtener siguiente
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	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 desconocido 0110 = dispositivo ocupado
	14									msb plantilla de atributo
	15									lsb plantilla de atributo
	16									Valor del primer atributo incluido (tamaño según el tipo de atributo)
										...
										Valor del último atributo incluido (tamaño según el tipo de atributo)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

Si la ONT recibe un mensaje "petición obtener siguiente" en el cual el número secuencial de la instrucción está fuera de gama, la ONT deberá responder con un mensaje en el que todos los octetos 13 a 45 estén fijados a 0x00. Esto corresponde a una respuesta con clase de entidad 0x00, ejemplar de entidad 0x0000, plantilla de atributo 0x0000 y relleno del octeto 16 al octeto 45.

II.2.45 Resultado de prueba

El mensaje "resultado de prueba" se utiliza para informar el resultado de una prueba. Generalmente, se emplea para comunicar el resultado de una autoprueba o el resultado de una prueba MLT. Si se define una nueva prueba en el futuro, los correspondientes resultados de la misma se pueden comunicar por medio del mensaje "resultado de prueba" ampliando el esquema. El identificador de transacción de este mensaje es idéntico al identificador de transacción del mensaje "Probar" que inició la prueba correspondiente.

El octeto 13 se utiliza para informar el resultado de prueba MLT. El resultado está limitado a los dos valores "prueba pasada" o "prueba fallida".

El octeto 14 se utiliza para informar el resultado de una autoprueba. Se puede informar tres resultados diferentes: "prueba pasada", "prueba fallida" y "prueba no completada".

Campo	Octeto	8	7	6	5	4	3	2	1	Comentarios
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5 - 1: acción = resultado de prueba
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									Clase de entidad
	11									msb ejemplar de entidad
	12									lsb ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	0	0	a	b	c	d	e	f	Resultado de la prueba MLT: 0 = falla la prueba a/b/c/d/e/f 1 = pasa la prueba a/b/c/d/e/f a = potencial peligroso b = EMF extraña c = averías en resistencias d = receptor descolgado e = dispositivo de timbre f = prueba de firma en c.c. de la terminación de red 1
	14	0	0	0	0	0	0	x	x	Resultado de autoprueba: xx = 00: fallida xx = 01: pasada xx = 10: no completada
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

Apéndice III

Soporte de los flujos de mantenimiento F4/F5 en la ONT

III.1 Principio general

El principio general de utilización de los flujos de mantenimiento F4 y F5 en la ONT consiste en aplicar los procedimientos I.610 [8] siempre que sea posible y restringir los requisitos OMCI a los estrictamente esenciales. El uso de estos procedimientos es en gran medida independiente de la OMCI. El objetivo del presente apéndice es aclarar los aspectos relativos a la OMCI.

III.2 Definición del segmento F4/F5 y aplicabilidad de extremo a extremo

III.2.1 Soporte de los flujos de mantenimiento F4/F5 con respecto a las UNI ATM

Flujo de mantenimiento del segmento F4

La ONT se comporta siempre como un punto extremo de segmento para el flujo de mantenimiento del segmento F4 hacia la OLT.

El CTP_{B-PON} de red VP ubicado en lado UNI es por defecto el punto extremo del segmento.

Flujo de mantenimiento F4 de extremo a extremo

Por definición, la ONT no interviene.

Flujos de mantenimiento del segmento F5 y F5 de extremo a extremo

Por definición, la ONT no interviene.

III.2.2 Soporte de los flujos de mantenimiento F4/F5 con respecto a las UNI no ATM

Flujo de mantenimiento del segmento F4 y F4 de extremo a extremo

La ONT se comporta siempre como punto extremo de segmento para el flujo de mantenimiento del segmento F4 y de extremo a extremo hacia la OLT.

CTP_{B-PON} de red VP que soporta el punto de terminación VCC para el interfuncionamiento es por defecto el punto extremo del segmento.

Flujos de mantenimiento del segmento F5 y F5 de extremo a extremo

La ONT se comporta siempre como punto extremo de segmento para los flujos de mantenimiento segmento F5 y de extremo a extremo hacia la OLT.

El punto de terminación VCC de interfuncionamiento es por defecto un segmento y punto de extremo del segmento.

III.3 Soporte de la OMCI de los flujos F4/F5 en la ONT

III.3.1 Soporte de la OMCI de gestión de fallos AIS y RDI

Informe de recepción y generación de alarmas VP-AIS y VP-RDI, VC-AIS, VC-RDI de extremo a extremo en el CTP_{B-PON} de red VP y el punto de terminación VCC de interfuncionamiento, respectivamente.

III.3.2 Soporte de la OMCI de procedimientos de prueba de continuidad de F4/F5

La activación y desactivación de la prueba de continuidad desde la OLT, y hacia la OLT, se realiza mediante los procedimientos de activación y desactivación dentro de banda I.610 [8]. La OMCI soporta el informe de alarma de pérdida de continuidad en el CTP_{B-PON} de red VP y el punto de terminación VCC de interfuncionamiento.

III.3.3 Soporte de la OMCI de los procedimientos de bucle de F4/F5

La ONT soporta la funcionalidad de punto de bucle. La ONT no requiere la inserción de la célula en bucle y el informe del resultado del bucle. La OMCI soporta el establecimiento del identificador de la ubicación del bucle.

III.3.4 Soporte de la OMCI de supervisión de la calidad de funcionamiento de F4/F5

Este asunto queda en estudio.

Apéndice IV

Opciones de gestión del tráfico

Dependiendo del compromiso entre la complejidad y el número de características soportadas, la ONT puede tener de distintas opciones de gestión del tráfico. En las cláusulas siguientes se describen algunos ejemplos de implementación de la gestión del tráfico en la ONT. En el presente apéndice se indica también el modo de utilización, para cada implementación, de la MIB definida en la cláusula 7.

Debe señalarse que la gestión del tráfico de la ONT no se limita a estos ejemplos. La gestión del tráfico de la ONT es probablemente un campo en el que cada vendedor trata de conseguir una característica patentada que le otorgue una ventaja para competir. Sin embargo, cada característica patentada requiere alguna clase de gestión que repercute en la OMCI. De hecho, resulta difícil que la especificación dada en esta Recomendación siga el ritmo de las innovaciones tecnológicas y futuras prestaciones. Se prevé que se necesitarán entidades gestionadas específicas del vendedor para tratar las funciones relacionadas con la gestión del tráfico en la ONT.

IV.1 Cola de prioridad_{B-PON}

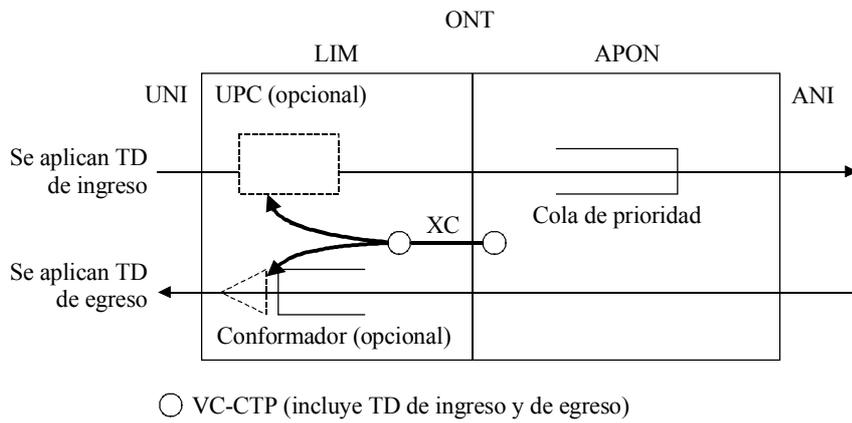
Cuando se trata de implementaciones poco complejas, la ONT utiliza el método del tráfico hacia el origen controlado por prioridad. En este caso, la ONT no tiene conocimiento de la QoS ni de ningún contrato de tráfico. La ONT es configurada por la OLT otorgando una prioridad a cada conexión para ambos sentidos.

Teóricamente, se necesita el UPC en cada punto de multiplexación, incluida la ONT. Un sistema con la función UPC ha de supervisar el volumen de tráfico entrante en la red procedente de todas las conexiones VP/VC activas para garantizar que no se violan los parámetros convenidos, y para aplicar una política de descarte o rotulado de células. En la implementación de colas de prioridad, la función UPC se traslada a la OLT, donde protege a la red central. La PON es protegida por el MAC "semejante a UPC". El MAC gestiona todas las conexiones procedentes de una ONT como un conjunto, y esencialmente el MAC aísla a las ONT entre sí.

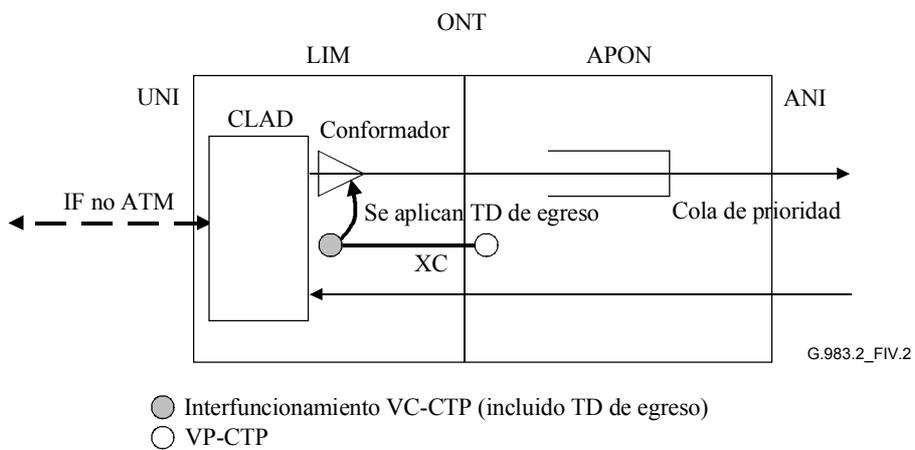
Por ello, los CPE que comparten una ONT puede tener que regular sus propios trenes de conexiones para mantener la calidad. Un CPE que rechace muchas células en una conexión, deberá hacerlo a expensas de las otras conexiones establecidas en la misma ONT.

Requisitos de la OMCI

La opción gestión del tráfico en la entidad gestionada ONT_{B-PON} se pone a 0x00.



a) Caso de UNI ATM



b) Caso de UNI no ATM

Figura IV.2/G.983.2 – Diagramas de bloques funcionales de la ONT para el servicio VP

Apéndice V

Bibliografía

- [App.V-1] ATM Forum af-nm-0020.001 (1998), *M4 Interface Requirements and Logical MIB: ATM Network Element View*.
- [App.V-2] ATM Forum af-phy-0016.000 (1994), *DS1 Physical Layer Specification*.
- [App.V-3] ATM Forum af-phy-0064.000 (1996), *E-1 Physical Layer Interface Specification*.
- [App.V-4] ATM Forum af-phy-0029.000 (1995), *6,312 Kbps UNI Specification Version 1.0*.
- [App.V-5] ATM Forum af-phy-0040.000 (1995), *Physical Interface Specification for 25.6 Mb/s over Twisted Pair Cable*.
- [App.V-6] ATM Forum af-phy-0034.000 (1995), *E3 UNI*.
- [App.V-7] ATM Forum af-phy-0054.000 (1996), *DS3 Physical Layer Interface Specification*.
- [App.V-8] ATM Forum af-uni-0010.002 (1994), *ATM User-Network Interface Specification, Version 3.1*.
- [App.V-9] ATM Forum af-tm-0056.000 (1996), *Traffic Management Specification, Version 4.0*.
- [Ap. V-10] Recomendación UIT-T I.371.1 (2000), *Capacidad de transferencia en el modo de transferencia asíncrono con velocidad de trama garantizada*.
- [App.V-11] ATM Forum af-vtoa-0113.000 (1999), *ATM Trunking using AAL 2 for Narrowband Services*.
- [App.V-12] ATM Forum af-vmoa-0145.000 (2000), *Voice and Multimedia Over ATM – Loop Emulation Service Using AAL 2*.
- [App.V-13] ATM Forum (2002), *ATM Forum well-known addresses and assigned codes*.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
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 multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
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 y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación

23386