

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.983.2

(07/2005)

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

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

Recomendación UIT-T G.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), las terminaciones de la red óptica están situadas en el domicilio del cliente. El sistema de gestión de elementos de la red óptica pasiva de banda ancha (B-PON) sólo gestionará los terminales de la red óptica (ONT) como parte del sistema de red óptica pasiva de banda ancha a través del terminal 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 el OLT y el ONT. A continuación describe el canal de gestión y control del ONT, el protocolo y los mensajes detallados. Esta segunda versión revisada de la Rec. UIT-T G.983.2 incorpora el material de las Enmiendas 1 (2003) y 2 (2005) a la Rec. UIT-T G.983.2, de la Guía del Implementador de G.983.2 (2003) y de las Recs. UIT-T G.983.6 (2002), G.983.7 (2001), G.983.8 (2003), G.983.9 (2004), G.983.10 (2004) en el texto de base de la versión revisada de G.983.2 (2002). También incluye algunas correcciones menores, aclaraciones y ampliación de funciones.

Orígenes

La Recomendación UIT-T G.983.2 fue aprobada el 14 de julio de 2005 por la Comisión de Estudio 15 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT 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 2006

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, siglas o acrónimos	3
4	Modelo de referencia y términos	7
4.1	La OMCI en la Rec. UIT-T G.983.1	7
4.2	Funciones del ONT.....	9
4.3	Funcionalidad Mux de VP y VC en el ONT	12
5	Requisitos de la especificación de la interfaz de gestión.....	13
5.1	Gestión de la configuración.....	13
5.2	Gestión de averías.....	15
5.3	Gestión de la calidad de funcionamiento.....	16
5.4	Gestión de la seguridad	17
6	MIB independiente del protocolo para la OMCI.....	17
6.1	Entidades gestionadas.....	17
6.2	Diagramas de relaciones de las entidades gestionadas.....	24
7	Descripción de la MIB.....	42
7.1	Gestión del equipo ONT.....	44
7.2	Gestión de la ANI.....	62
7.3	Gestión de la UNI.....	65
7.4	Gestión de VP y VC MUX.....	238
7.5	Gestión del tráfico	249
8	Canal de control y gestión del ONT (OMCC, <i>ONT management and control channel</i>)	265
9	Protocolo de gestión y control del ONT	266
9.1	Formato de las células del protocolo de gestión y control del ONT	266
9.2	Control de flujo de mensajes y recuperación de errores.....	274
9.3	Tratamiento OMCI dentro de ONT	276
Anexo A – Transporte del servicio de trayecto de retorno de vídeo.....		279
A.1	Descripción general de la red	279
A.2	Interfaz STB-ONU en Modo 1	280
A.3	Interfaz ONU-red en Modo 1	281
A.4	Interfaz STB-ONU en Modo 2.....	282
A.5	Interfaz ONU-Red en Modo 2.....	282
Apéndice I – Servicios y mecanismos comunes de la OMCI.....		284
I.1	Mecanismos comunes.....	284
I.2	Servicios comunes	293
I.3	Servicios comunes con protección PON	329
I.4	Servicios comunes con soporte de DBA	338

	Página
Apéndice II – Conjunto de mensajes de OMCI	341
II.1 Observaciones generales	341
II.2 Estructura de los mensajes.....	343
Apéndice III – Soporte de los flujos de mantenimiento F4/F5 en el ONT	380
III.1 Principio general.....	380
III.2 Definición del segmento F4/F5 y aplicabilidad de extremo a extremo.....	380
III.3 Soporte de la OMCI de los flujos F4/F5 en el ONT.....	380
Apéndice IV – Opciones de gestión del tráfico	381
IV.1 Cola de prioridadB-PON	381
IV.2 Aclaración sobre los bloques funcionales del ONT	382
IV.3 Ejemplo de la configuración del planificador de tráfico	383
Apéndice V – Direcciones MAC y tipos Ethernet.....	385
Apéndice VI – Soporte transparente del servicio de trayecto de retorno de vídeo.....	386
VI.1 Descripción general de la red	386
BIBLIOGRAFÍA	388

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 del 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) que permite el interfuncionamiento de los OLT y ONT de distintos fabricantes.

La especificación de esta interfaz abarca la gestión de configuración, la gestión de averías y la gestión de calidad de funcionamiento del 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, entre ellos la red de área local con puente de control de acceso a los medios, y la red de área local virtual con rotulado y filtrado;
- encaminamiento con protocolo Internet;
- servicio de red de área local inalámbrica (IEEE 802.11);
- servicios ADSL y VDSL;
- servicio vocal, especialmente la RDSI;
- multiplexación por división en longitud de onda, y en particular la transmisión de vídeo;
- conmutación de protección PON;
- asignación dinámica de anchura de banda;
- seguridad mejorada.

Esta especificación de la OMCI se ha centrado en los ONT conectados por fibra a las viviendas y a los locales comerciales. La Recomendación define el protocolo necesario para soportar las capacidades identificadas para estos ONT y tiene en cuenta también los componentes opcionales 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 (2005), *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 (2004), *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] IEEE 802.1D-2004, *Media Access Control (MAC) Bridges.*
- [14] 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.*
- [15] 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.*
- [16] 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.*
- [17] IETF RFC 2096 (1997), *IP Forwarding Table MIB.*
- [18] IEEE 802.1Q-2003, *Virtual Bridged Local Area Networks.*
- [19] IEEE 802.11-1999, *Standard for Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and Metropolitan Area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications, Annex D.*
- [20] Recomendación UIT-T G.997.1 (2005), *Gestión de capa física para transceptores de línea de abonado digital.*
- [21] IETF RFC 3728 (2004), *Definitions of Managed Objects for Very High Speed Digital Subscriber Lines (VDSL).*
- [22] Recomendación UIT-T G.983.3 (2001), *Sistema de acceso óptico de banda ancha con capacidad de servicio incrementada mediante la asignación de longitud de onda.*

- [23] Recomendación UIT-T G.983.4 (2001), *Sistema de acceso óptico de banda ancha con asignación dinámica de anchura de banda para aumentar la capacidad de servicio.*
- [24] Recomendación UIT-T G.983.5 (2002), *Sistema de acceso óptico de banda ancha con mayor capacidad de supervivencia.*
- [25] SCTE 55-1 (2002), *Digital Broadband Delivery System: Out Of Band Transport Part 1: Mode A.*
- [26] SCTE 55-2 (2002), *Digital Broadband Delivery System: Out Of Band Transport Part 2: Mode B.*

3 Abreviaturas, siglas o acrónimos

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas, siglas o acrónimos.

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>)
ADSL	Línea de abonado digital asimétrica (<i>asymmetrical digital subscriber line</i>)
AES	Norma de criptación avanzada (<i>advanced encryption standard</i>)
AN	Nodo de acceso (<i>access node</i>)
ANI	Interfaz del nodo de acceso (<i>access node interface</i>)
AP	Punto de acceso (<i>access point</i>)
APON	ATM por la red óptica pasiva (<i>ATM over passive optical network</i>)
APS	Conmutación automática de protección (<i>automatic protection switching</i>)
ARC	Control de señalamiento de alarmas (<i>alarm reporting control</i>)
ARP	Protocolo de resolución de direcciones (<i>address resolution protocol</i>)
ATC	Capacidades de transferencia ATM (<i>ATM transfer capabilities</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
ATU-C	Unidad de transceptor ADSL, extremo de central (<i>ADSL transceiver unit, central office end</i>)
ATU-R	Unidad de transceptor ADSL, extremo de terminal distante (<i>ADSL transceiver unit, remote terminal end</i>)
AVC	Cambio de valor de atributo (<i>attribute value change</i>)
BER	Tasa de errores en los bits (<i>bit error rate</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>)
BRAS	Servidor de acceso remoto de banda ancha (<i>broadband remote access server</i>)
BSS	Conjunto de servicios básicos (<i>basic service set</i>)
CBR	Velocidad binaria constante (<i>constant bit rate</i>)

CCA	Evaluación del canal despejado (<i>clear channel assessment</i>)
CES	Servicio de emulación de circuitos (<i>circuit emulation service</i>)
CFI	Indicador de formato canónico (<i>canonical format indicator</i>)
CFP	Periodo sin contención (<i>contention free period</i>)
CLEI	Identificación del equipo en lenguaje común (<i>common language equipment identification</i>)
CLP	Prioridad de pérdida de célula (<i>cell loss priority</i>)
CNR	Relación portadora/ruido (<i>carrier-to-noise ratio</i>)
CRC	Verificación por redundancia cíclica (<i>cyclic redundancy check</i>)
CSO	Segundo orden compuesto (<i>composite second order</i>)
CSS	Segundos de deslizamiento controlado (<i>controlled slip second</i>)
CTB	Batido triple compuesto (<i>composite triple beat</i>)
CTP	Punto de terminación de conexión (<i>connection termination point</i>)
CTS	Liberación para enviar (<i>clear to send</i>)
DBA	Asignación dinámica de anchura de banda (<i>dynamic bandwidth assignment</i>)
DBR	Velocidad binaria determinística (<i>deterministic bit rate</i>)
DCF	Función de coordinación distribuida (<i>distributed coordination function</i>)
DSL	Línea de abonado digital (<i>digital subscriber line</i>)
DSSS	Espectro ensanchado en secuencia directa (<i>direct-sequence spread spectrum</i>)
DTIM	Mensaje de indicación de entrega de tráfico (<i>delivery traffic indication message</i>)
ES	Segundos con error (<i>errored second</i>)
ESS	Conjunto de servicios ampliados (<i>extended service set</i>)
FEC	Corrección de errores en recepción (<i>forward error correction</i>)
FHSS	Espectro ensanchado con saltos de frecuencia (<i>frequency-hopping spread spectrum</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>)
HE	Extremo de cabecera (<i>head end</i>)
HEC	Control de errores del encabezamiento (<i>header error control</i>)
HN	Red de la vivienda (<i>home network</i>)
HOL	Cabeza de línea (<i>head of the line</i>)
IBSS	Conjunto independiente de servicios básicos (<i>independent basic service set</i>)
ICMP	Protocolo de mensaje de control Internet (<i>Internet control message protocol</i>)

ICV	Valor de comprobación de integridad (<i>integrity check value</i>)
IF	Interfaz (<i>interface</i>)
IP	Protocolo Internet (<i>Internet protocol</i>)
IR	Infrarrojo (<i>infrared</i>)
LAN	Red de área local (<i>local area network</i>)
LIM	Módulo de interfaz de línea (<i>line interface module</i>)
LME	Entidad de gestión de capa (<i>layer management entity</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>)
MCM	Modulación multiportadora (<i>multiple carrier modulation</i>)
ME	Entidad gestionada (<i>managed entity</i>)
MIB	Base de información de gestión (<i>management information base</i>)
MLME	Entidad de gestión de capa MAC (<i>MAC layer management entity</i>)
MMPDU	Unidad de datos de protocolo de gestión MAC (<i>MAC management protocol data unit</i>)
MPDU	Unidad de datos de protocolo MAC (<i>MAC protocol data unit</i>)
MSB	Bit más significativo (<i>most significant bit</i>)
MSDU	Unidad de datos de servicio MAC (<i>MAC service data unit</i>)
MTU	Unidad de transmisión máxima (<i>maximum transmission unit</i>)
NMS	Sistema de gestión de red (<i>network management system</i>)
NSCds	Número de subportadoras descendentes (<i>number of subcarrier – downstream</i>)
NSCus	Número de subportadoras ascendentes (<i>number of subcarrier – upstream</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	Terminal de línea óptica (<i>optical line terminal</i>)
OMCC	Canal de control y gestión del ONT (<i>ONT management and control channel</i>)
OMCI	Interfaz de control y gestión del ONT (<i>ONT management and control interface</i>)
ONT	Terminal de red óptica (<i>optical network terminal</i>)
ONU	Unidad de red óptica (<i>optical network unit</i>)
OpS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
PCF	Función de coordinación de punto (<i>point coordination function</i>)
PHY	Interfaz física (<i>physical interface</i>)
PLCP	Protocolo de convergencia de capa física (<i>physical layer convergence protocol</i>)
PM	Supervisión de la calidad de funcionamiento (<i>performance monitoring</i>)
B	(<i>physical medium dependent</i>)

PMS-TC	Capa de convergencia de transmisión específica de medios físicos (<i>physical media specific – transmission convergence</i>)
PON	Red óptica pasiva (<i>passive optical network</i>)
POTS	Servicio telefónico tradicional (<i>plain old telephone service</i>)
PSD	Densidad espectral de potencia (<i>power spectral density</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
QPSK	Modulación por desplazamiento de fase en cuadratura (<i>quadrature phase shift keying</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RDSI-BA	Red digital de servicios integrados de banda ancha
RF	Radiofrecuencia (<i>radio frequency</i>)
RFI	Interferencia de radiofrecuencia (<i>radio frequency interference</i>)
RM	Gestión de recursos (<i>resource management</i>)
RTS	Petición de transmitir (<i>request to send</i>)
SBR	Velocidad binaria estadística (<i>statistical bit rate</i>)
SCM	Modulación monoportadora (<i>single carrier modulation</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>)
SIFS	Espacio breve entre tramas (<i>short interframe space</i>)
SME	Entidad de gestión de estación (<i>station management entity</i>)
SNI	Interfaz de nodo de servicio (<i>service node interface</i>)
SNR	Relación señal/ruido (<i>signal to noise ratio</i>)
SSCS	Subcapa de convergencia específica del servicio (<i>service-specific convergence sublayer</i>)
STA	Estación (<i>station</i>)
STB	Conector local (multimedios) (<i>set top box</i>)
TC	Convergencia de la transmisión (<i>transmission convergence</i>)
TCA	Alerta de rebasamiento de umbral (<i>threshold crossing alert</i>)
TCI	Información de control de rótulo (<i>tag control information</i>)
TE	Equipo terminal (<i>terminal equipment</i>)
TPID	Identificador de protocolo de rótulo (<i>tag protocol identifier</i>)
TU	Unidad de tiempo (<i>time unit</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>)
UPC	Control de parámetros de utilización (<i>usage parameter control</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>)
VDSL	DSL de velocidad muy alta (<i>very high speed DSL</i>)
VID	Identificador de VLAN (<i>VLAN identifier</i>)
VLAN	Red de área local virtual (<i>virtual local area network</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>)
VRP	Trayecto de retorno de vídeo (<i>video return path</i>)
VTU-O	Unidad de transceptor VDSL, extremo de ONU (también VTU-C) (<i>VDSL transceiver unit, ONU end (a.k.a. VTU-C)</i>)
VTU-R	Unidad de transceptor VDSL, extremo de terminal distante (<i>VDSL transceiver unit, remote terminal end</i>)
WEP	Privacidad equivalente a la de los sistemas alámbricos (<i>wired equivalent privacy</i>)
WRR	Ordenamiento cíclico ponderado (<i>weighted round robin</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 del 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. En todo el texto el término ONT debe interpretarse normalmente como representativo ya sea del ONT o de la ONU, según corresponda en cada caso particular, salvo cuando se trate de la descripción de la entidad gestionada datos ONT_{B-PON}.

La especificación de la 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.

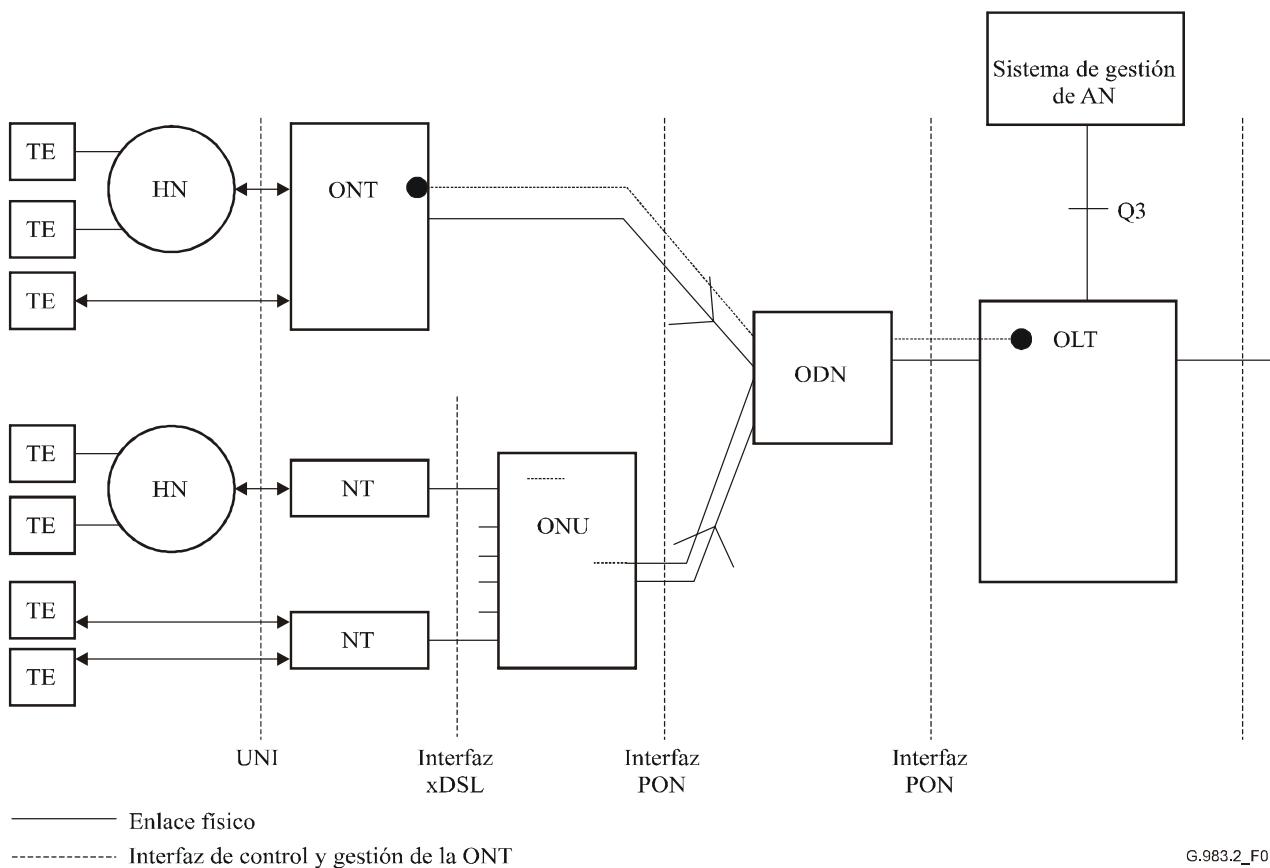


Figura 1/G.983.2 – Modelo de referencia

Para los sistemas B-PON protegidos hay tres tipos posibles de modelos lógicos de referencia: los modelos 1 y 2 corresponden a las arquitecturas de protección descritas en la Rec. UIT-T G.983.5, mientras que el modelo 3 describe una opción adicional de sistema de protección.

1) Primer modelo de referencia protegido

En este modelo los lados de protección y funcionamiento comparten el mismo punto de terminación de la OMCI. Las especificaciones de la OMCI se describen en 4.2.1, 7.2.3 y cláusula I.3 de esta Recomendación.

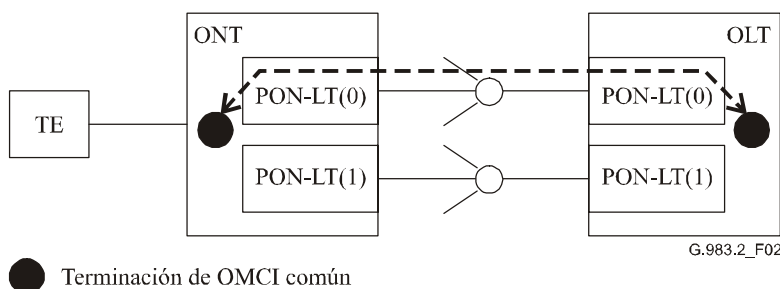


Figura 2/G.983.2 – Primer modelo de referencia protegido

2) Segundo modelo de referencia

En este modelo la OMCI tiene dos puntos de terminación diferentes: uno para el lado de funcionamiento y otro para el de protección. Las especificaciones de la OMCI son idénticas a las de los sistemas desprotegidos ya que ambas conexiones de la OMCI son idénticas a las de los sistemas desprotegidos ya que ambas conexiones de la OMCI son idénticas a la descrita en la figura 1.

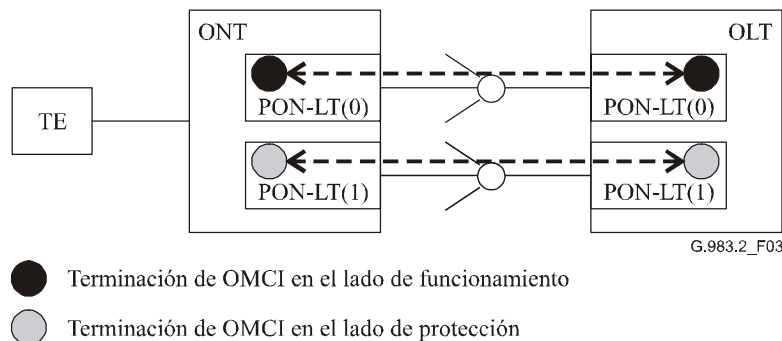


Figura 3/G.983.2 – Segundo modelo de referencia protegido

3) Tercer modelo de referencia

En este modelo la OMCI tiene dos puntos de terminación diferentes: uno para el lado de funcionamiento y otro para el de protección. Asimismo, este modelo tiene OLT independientes para cada lado. Las especificaciones de la OMCI para este modelo son idénticas a las del segundo modelo de referencia protegido.

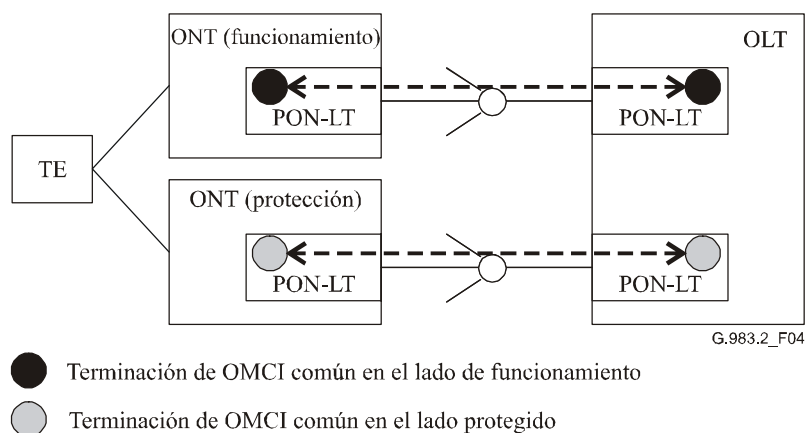


Figura 4/G.983.2 – Tercer modelo de referencia protegido

4.2 Funciones del OLT

Como se muestra en la figura 5, las funciones del OLT son las siguientes:

- La función de terminación de línea de la 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). Obsérvese que, en el caso de la fibra al local comercial, las UNI de una OLT pueden pertenecer a diferentes usuarios.
- La función de multiplexación y demultiplexación ATM (ATM-Mux, ATM multiplexing and de-multiplexing).

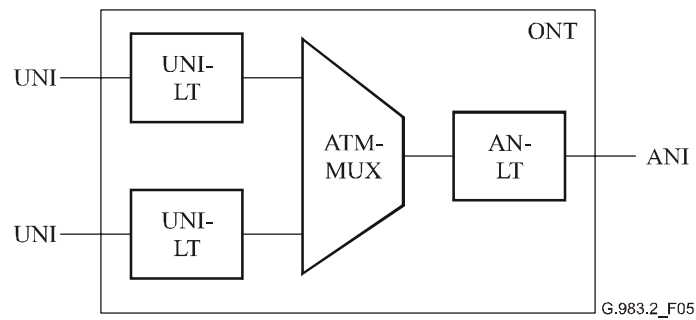


Figura 5/G.983.2 – Diagrama funcional del ONT

4.2.1 Modelos de conmutación de protección

Según la Rec. UIT-T G.983.5, existen dos tipos de arquitectura de protección: la arquitectura 1+1 y la arquitectura 1:1. Es decir, pueden utilizarse dos modelos para describir las relaciones entre las características del ONT y las características de protección.

1) El modelo 1+1

En la figura 6 se muestra un ONT del modelo 1+1. En este modelo, el tráfico de la entidad de funcionamiento y el de la de protección es el mismo. El adaptador de TC encamina el mismo tráfico al PON-LT de funcionamiento y al PON-LT de protección.

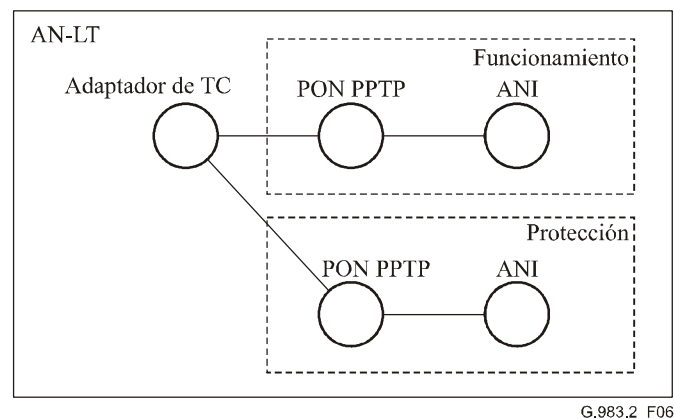
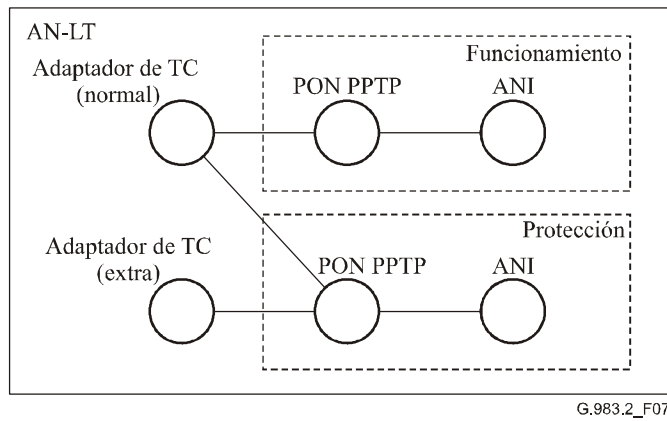


Figura 6/G.983.2 – ONT del modelo 1+1 (lado ANI)

2) El modelo 1:1

En la figura 7 se muestra un ONT del modelo 1:1. En este modelo se puede soportar tráfico extra. En condiciones de funcionamiento normal la entidad de funcionamiento transporta el tráfico, mientras que cuando ésta falle o se conmute forzada o manualmente a que funcione la entidad de protección, sólo ésta transportará el tráfico. El adaptador de TC para tráfico normal encamina el tráfico al PON-LT cuando éste está habilitado. Por otra parte, este adaptador encamina el tráfico a la entidad de protección cuando se inhabilita el PON-LT de funcionamiento. El adaptador de TC para tráfico extra encamina este tráfico hacia la entidad de protección solamente cuando la entidad de funcionamiento está habilitada.



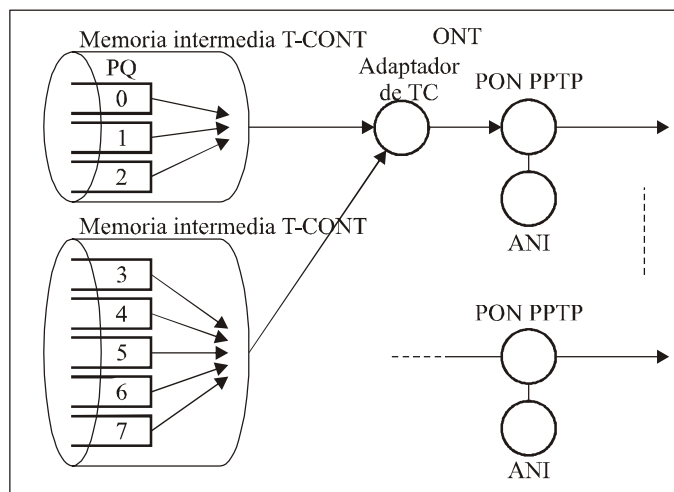
G.983.2_F07

Figura 7/G.983.2 – ONT del modelo 1:1 (lado ANI)

4.2.2 Modelos de asignación dinámica de anchura de banda

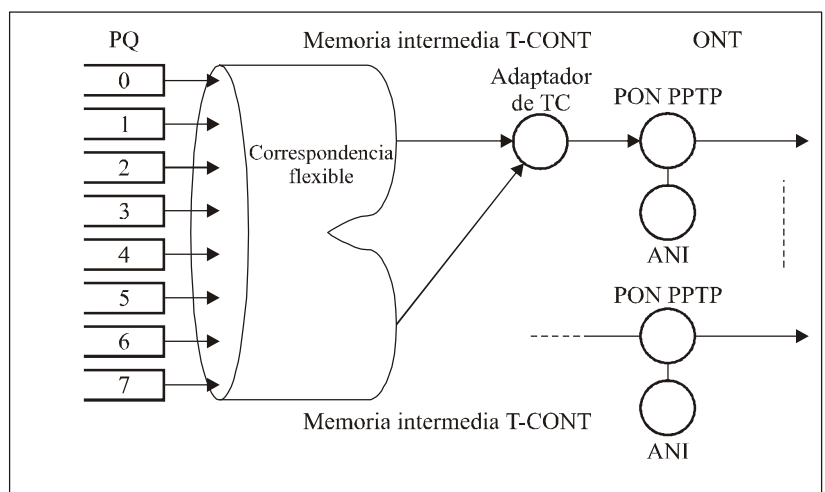
Se introduce una entidad gestionada de memoria intermedia T-CONT con el fin de especificar la función DBA. La memoria intermedia T-CONT puede contener colas de prioridad y planificadores de tráfico y estar asociada al adaptador de TC. Hay dos modelos de asociación entre las memorias intermedias T-CONT y las colas de prioridad o los planificadores de tráfico.

En el modelo 1, las colas de prioridad, planificadores de tráfico y memorias intermedias T-CONT están intrínsecamente asociados entre sí de una manera fija. En el modelo 2, las colas de prioridad, planificadores de tráfico y memorias intermedias T-CONT pueden asociarse flexiblemente. En las figuras 8 y 9 se representan estos dos modelos.



G.983.2_F08

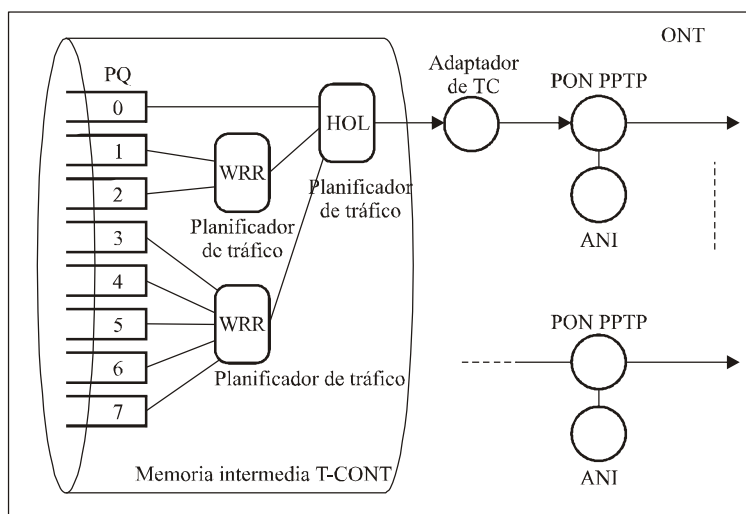
Figura 8/G.983.2 – El modelo 1 de ONT



G.983.2_F09

Figura 9/G.983.2 – El modelo 2 de ONT

La configuración más simple, y la que se escoge por defecto, corresponde a la de colas de prioridad y memorias intermedias T-CONT. Esta configuración puede garantizar el mínimo retardo de tráfico suponiendo que se asigna suficiente anchura de banda al ONT. Opcionalmente, se pueden instalar una o varias etapas de planificación WRR y/o HOL para garantizar anchura de banda mínima, clases de servicios y otros controles de tráfico. Un planificador de tráfico multietapa se puede implementar como se muestra en el ejemplo de la figura 10.



G.983.2_F10

Figura 10/G.983.2 – Modelo de ONT con planificador de tráfico

4.3 Funcionalidad Mux de VP y VC en el ONT

En la Rec. UIT-T G.983.1 [3], el sistema B-PON de extremo a extremo (es decir, el OLT, la ODN y el ONT) puede funcionar como una transconexión ATM VP con conectividad habilitada permanentemente o 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.

Por el contrario, el ONT actúa siempre como un multiplexor ATM configurado. La propia OMCI no distingue entre estos dos casos, puesto que el OLT configura siempre las conexiones ONT a través de la OMCI. No obstante, el OLT puede asignar diferentes prioridades a los mensajes de la OMCI, de modo que en el caso b) se consiga un tiempo de respuesta de la OMCI menor.

El OLT y el ONT en conjunto pueden funcionar como un conmutador de VC y de VP. El propio ONT puede transconectar tráfico a nivel del VP o del VC, según el tipo de implementación. Además, esta selección puede ser diferente para las UNI ATM y no ATM. En 5.1 se dan más detalles al respecto.

5 Requisitos de la especificación de la interfaz de gestión

La OMCI es utilizada por el OLT para controlar el ONT. Este protocolo permite al OLT:

- a) Establecer y liberar conexiones a través del ONT.
- b) Gestionar las UNI en el 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 del OLT y el controlador del ONT que se establece en la inicialización del ONT. El protocolo OMCI es asimétrico: el controlador del OLT es el director y el controlador del ONT es el subordinado. Un solo controlador OLT puede controlar varios ONT mediante varios ejemplares del protocolo por canales de control separados.

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

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

5.1 Gestión de la configuración

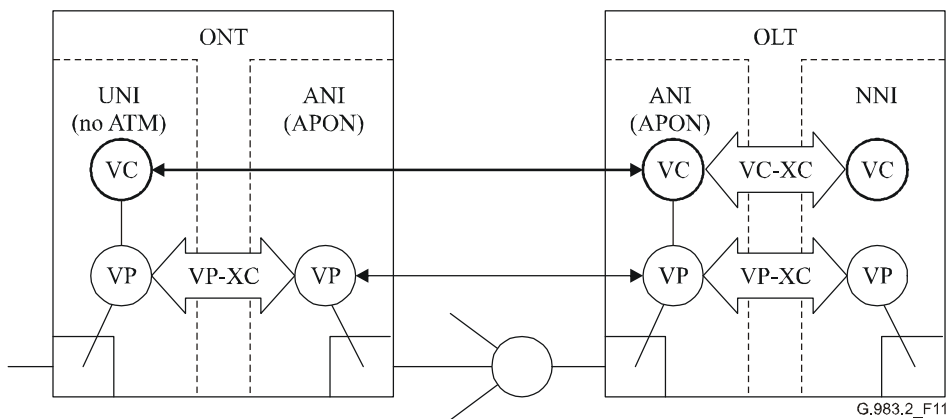
La gestión de la configuración, que proporciona funciones para controlar, identificar, recoger datos del ONT y proporcionar datos a la misma, comprende:

- a) La configuración del equipo.
- b) La configuración de las UNI.
- c) La configuración del CTPB-PON de red VP y las transconexiones ATM.
- d) La configuración de los puntos de terminación VCC de interfuncionamiento (sólo las UNI no ATM).
- e) La configuración de los flujos OAM.
- f) La configuración de los puertos físicos.
- g) La configuración de los perfiles AAL.
- h) La configuración de los perfiles de servicio.
- i) La configuración de los descriptores de tráfico.
- j) La configuración de memorias intermedias T-CONT y de los planificadores de tráfico.

El ONT puede soportar varios modos con transconexión y sin transconexión a nivel del VP y del VC.

En casos en los que el ONT preste servicios UNI ATM estándar, soportará por lo general la transconexión de VP para liberar valores VPI en la UNI (el valor VPI en la ANI no está disponible, puesto que no se puede atribuir el mismo valor a diferentes ONT, como se especifica en la Rec. UIT-T G.983.1, la transconexión de VP en el ONT resuelve esta limitación para la UNI).

En el caso de servicios UNI no ATM, se debe terminar el VC que presta el servicio. Para ello, la OMCI unifica la terminación del VC y el VCCTP que interfuncionan en la ME del punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento. La figura 11 muestra el modelo de terminación. Para los LIM no 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 al CTP de red VP que contiene las terminaciones de VC.



(NOTA – VC representa la unificación del VCCTP y del VCCTP de interfuncionamiento.)

Figura 11/G.983.2 – Modelo de terminación de transconexión VP

En casos tales como el de soporte de ONU con interfaces xDSL suele ser necesario implementar transconexiones de VC. Los ONT/ONU pueden soportar la transconexión de VC como indica el modelo de terminación representado en la figura 12.

Cuando el ONT suministra interfaces no ATM, hay modos de funcionamiento sin transconexión disponibles, bien sea a nivel del VC o del VP. No obstante, aun en este caso se pueden escoger modos con transconexión.

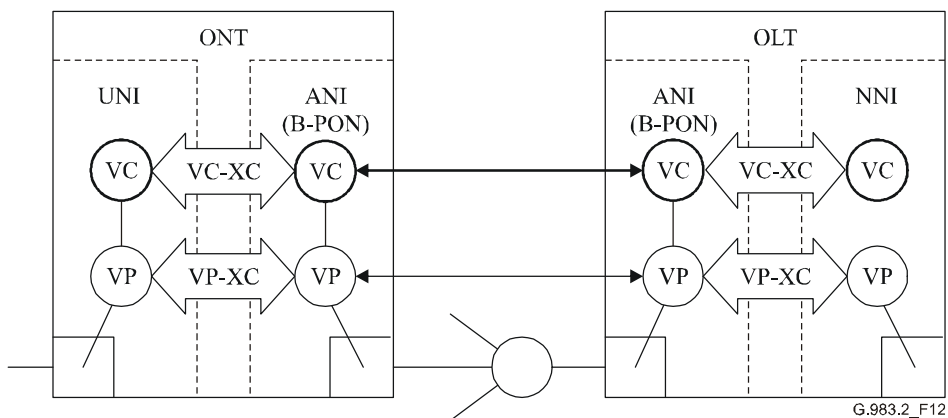


Figura 12/G.983.2 – Modelo de terminación de la transconexión de VC

En el cuadro 0 se enumeran las ocho combinaciones de modos con transconexión para un ONT. El ONT tiene dos modos de gestión de tráfico, a saber, por prioridad o por velocidad de células. El implementador puede escoger cualquier combinación de modos con transconexión y de gestión de tráfico.

Cuadro 0/G.983.2 – Modos con transconexión para los ONT

Modo	IF ATM	IF no ATM	
Valor	Capa ATM	Transconexión	Capa ATM
0	VP	no	VP
1	VP	sí	VP
2	VP	sí	VC
3	VP	no	VC
4	VC	no	VP
5	VC	sí	VP
6	VC	sí	VC
7	VC	no	VC

5.2 Gestión de averías

El 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 del trayecto físico.
- e) UNI Ethernet de punto de terminación del trayecto físico.
- f) UNI CES de punto de terminación del 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 del trayecto físico.
- k) UNI ADSL de punto de terminación del trayecto físico.
- l) UNI VDSL de punto de terminación del trayecto físico.
- m) ONU_{B-PON} .
- n) CTP_{B-PON} de red VC.

Hay definida una tabla de alarmas para cada una de estas entidades.

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

5.3 Gestión de la calidad de funcionamiento

El ONT sólo tiene una supervisión *limitada* de la calidad de funcionamiento. Para los ONT de FTTH de bajo coste, la supervisión de la calidad de funcionamiento está limitada a la supervisión de la calidad de funcionamiento de las capas TC y PMD. Sin embargo, los ONT de FTTB_{Business} pueden requerir la supervisión de protocolo a nivel de célula 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 relacionadas son:

- a) Los datos históricos_{B-PON} de supervisión de desacuerdo de UPC.
- b) Los datos históricos_{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 1.
- c) Los datos históricos_{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 5.
- d) Los datos histórico de supervisión de la calidad de funcionamiento de Ethernet.
- e) Los datos históricos de supervisión de la interfaz física del CES.
- f) Los datos históricos de supervisión del protocolo adaptador TC.
- g) Los datos históricos_{B-PON} de supervisión del protocolo CPS de AAL 2.
- h) La cola de prioridad_{B-PON}.
- i) Los datos históricos del PM del puente MAC.
- j) Los datos históricos del PM del puerto puente MAC.
- k) Los datos históricos del PM de voz.
- l) Los datos históricos del PM del VP.
- m) Los datos históricos del PM del encaminador IP 1.
- n) Los datos históricos del PM del encaminador IP 2.
- o) Los datos históricos del PM del ICMP 1.
- p) Los datos históricos del PM del ICMP 2.
- q) Los datos históricos del PM del VC.
- r) Los datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de Ethernet 2.
- s) Los contadores IEEE 802.11.
- t) Los datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-C de ADSL.
- u) Los datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-R de ADSL.
- v) Los datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal ATU-C de ADSL.
- w) Los datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal ATU-R de ADSL.
- x) Los datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del adaptador TC de ADSL.
- y) Los datos históricos de supervisión de la interfaz física del VTU-O de VDSL.
- z) Los datos históricos de supervisión de la interfaz física del VTU-R de VDSL.
- z1) Los datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal de VTU-O de VDSL.
- z2) Los datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal de VTU-R de VDSL.
- z3) Los datos históricos_{B-PON} de supervisión del protocolo SSCS de AAL 2.

Obsérvese que no hay que incluir todas las entidades gestionadas relacionadas con la supervisión de la calidad de funcionamiento en el envío de la MIB (véase 7.1.2). Además, todos los objetos PM se crean a petición del OLT.

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

5.4 Gestión de la seguridad

No hay características de seguridad en la OMCI.

6 MIB independiente del protocolo para la OMCI

La OMCI debe definirse de modo que los fabricantes puedan ofrecer capacidades modulares ampliables para satisfacer los diferentes grados de necesidad de los clientes. La presente Recomendación está orientada en primer lugar a los ONT de FTTH y FTTBusiness. Se 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 de protocolo específico (por ejemplo, protocolo de dispositivo sencillo para el ONT). Esta MIB se asemeja en lo posible a 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 el OLT.

6.1 Entidades gestionadas

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

En esta Recomendación se consideran tres niveles para indicar el grado de conformidad necesario para las funciones específicas y entidades gestionadas asociadas a 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 entidades gestionadas posibles.

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

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción	Definida en la cláusula
Perfil de servicio de la función de correspondencia 802.1p	O	Se utiliza para definir la correspondencia de las tramas 802.1 con los TP de la VCC, sobre la base de los bits de prioridad 802.1p	7.3.95
Contadores 802.11	O	Se utiliza para la interfaz IEEE 802.11 soportada por el ONT	7.3.61
Objeto polivalente 802.11	CR	Se utiliza para la interfaz IEEE 802.11 soportada por el ONT	7.3.59
Datos de antena y de funcionamiento MAC&PHY 802.11	CR	Se utiliza para la interfaz IEEE 802.11 soportada por el ONT	7.3.60
Tablas de capa física (PHY) para IR (infrarrojo), FHSS (espectro ensanchado con salto de frecuencia) y DSSS (espectro ensanchado en secuencia directa) 802.11	O	Se utiliza para la interfaz IEEE 802.11 soportada por el ONT	7.3.62
Datos 1 de gestión de la estación 802.11	CR	Se utiliza para la interfaz IEEE 802.11 soportada por el ONT	7.3.57
Datos 2 de gestión de la estación 802.11	CR	Se utiliza para la interfaz IEEE 802.11 soportada por el ONT	7.3.58
Perfil de servicio de la función de correspondencia 802.1p	CR	Se utiliza para la correspondencia de prioridad 802.1p de interfaces de datos	7.3.95
Perfil _{B-PON} AAL 1	CR	Se usa cuando el ONT soporta las UNI del CES	7.3.8
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	7.3.9
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	7.3.20
Perfil _{B-PON} AAL 2	CR	Se usa cuando el ONT soporta AAL 2	7.3.18
Perfil _{B-PON} de PVC AAL 2	CR	Se usa cuando el ONT soporta PVC AAL 2	7.3.19
Perfil 1 de parámetros de SSCS AAL 2	CR	Se usa cuando el ONT soporta SSCS de AAL 2	7.3.22
Perfil 2 de parámetros de SSCS AAL 2	CR	Se usa cuando el ONT soporta SSCS de AAL 2	7.3.23
Datos históricos _{B-PON} de supervisión de protocolo SSCS AAL 2	CR	Se usa cuando se soporta la supervisión de la calidad de funcionamiento de la capa AAL 2	7.3.21

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

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción	Definida en la cláusula
Perfil _{B-PON} AAL 5	CR	Se usa cuando el ONT soporta las UNI de LAN	7.3.10
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	7.3.11
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal ATU-C de ADSL	O	Datos de supervisión de la calidad de funcionamiento para un canal ATU-C de ADSL	7.3.79
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-C de ADSL	O	Datos de supervisión de la calidad de funcionamiento para un trayecto de módem ATU-C de ADSL	7.3.77
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal ATU-R de ADSL	O	Datos de supervisión de la calidad de funcionamiento para un canal ATU-R de ADSL	7.3.80
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-R de ADSL	O	Datos de supervisión de la calidad de funcionamiento para un trayecto de módem ATU-R de ADSL	7.3.78
Perfil de configuración de canal ADSL	CR	Contiene la configuración de un canal	7.3.72
Datos de estado de canal descendente ADSL	CR	Contiene el estado de un canal descendente	7.3.67
Datos de estado de canal ascendente ADSL	CR	Contiene el estado de un canal ascendente	7.3.68
Perfil de máscara PSD descendente ADSL	CR	Contiene información de enmascaramiento para la PSD descendente	7.3.75
Perfil de bandas de RFI descendentes ADSL	CR	Contiene información de bandas de RFI descendentes	7.3.76
Perfil de configuración de línea ADSL, Parte 1	CR	Contiene los parámetros de línea de una línea ADSL	7.3.69
Perfil de configuración de línea ADSL, Parte 2	CR	Contiene los parámetros de línea de una línea ADSL	7.3.70
Perfil de configuración de línea ADSL, Parte 3	CR	Contiene los parámetros de línea de una línea ADSL	7.3.71
Datos de inventario y estado de la línea ADSL, Parte 1	CR	Contiene información del inventario y estado de la línea ADSL	7.3.65
Datos de inventario y estado de línea ADSL, Parte 2	CR	Contiene información del inventario y estado de la línea ADSL	7.3.66
Perfil de enmascaramiento de subportadora descendente ADSL	CR	Contiene información de enmascaramiento de las subportadoras descendentes ADSL	7.3.73
Perfil de enmascaramiento de subportadora ascendente ADSL	CR	Contiene información de enmascaramiento de las subportadoras ascendentes ADSL	7.3.74

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

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción	Definida en la cláusula
ANI	O	PON IF, sólo a efectos descriptivos, véase 7.2 (Gestión de la ANI)	7.2.2
Datos de configuración ARP	CR	Se utiliza para el puerto IP soportado por el ONT	7.3.47
Perfil de servicio ARP	CR	Se utiliza para el puerto IP soportado por el ONT	7.3.46
Transconexión de VC ATM	O	Se usa para la multiplexación de VC con traducción de VCI en el ONT	7.4.5
Transconexión de VP ATM	CR	Se usa para la multiplexación de VP con traducción de VPI en el ONT	7.4.2
Datos históricos de supervisión de la interfaz física del CES	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento de la interfaz del CES	7.3.15
Perfil _{B-PON} de servicio CES	CR	Se usa para los servicios CES soportados por el ONT	7.3.12
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento Ethernet	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento de la interfaz Ethernet	7.3.14
Datos históricos 2 de supervisión de la calidad de funcionamiento Ethernet	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento de Ethernet	7.3.55
Datos históricos 1 de la PM del ICMP	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento del ICMP	7.3.42
Datos históricos 2 de la PM del ICMP	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento del ICMP	7.3.43
Punto de terminación de la VCC para el interfuncionamiento	CR	Se usa para interfaces UNI no ATM	7.3.7
Datos de configuración de puerto IP	CR	Se utiliza para el puerto IP soportado por el ONT	7.3.37
Tabla de encaminamiento IP	CR	Se utiliza para el encaminador IP soportado por el ONT	7.3.44
Datos de configuración del encaminador IP	CR	Se utiliza para el encaminador IP soportado por el ONT	7.3.39
Datos históricos 1 de la PM del encaminador IP	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento del encaminador IP	7.3.40
Datos históricos 2 de la PM del encaminador IP	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento del encaminador IP	7.3.41
Perfil de servicio del encaminador IP	CR	Se utiliza para el encaminador IP soportado por el ONT	7.3.38
Rutas estáticas IP	CR	Se utiliza para el encaminador IP soportado por el ONT	7.3.45
Perfil de servicio LES	CR	Se usa para servicios LES soportados por el ONT	7.3.25

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

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción	Definida en la cláusula
Punto de terminación de conexión de subpuerto N × 64 kbit/s lógico	CR	Se usa como interfaz lógica para el CES estructurado	7.3.4
Datos de configuración del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por el ONT	7.3.30
Datos históricos de gestión de la calidad de funcionamiento del puente MAC	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento del puente MAC	7.3.35
Datos de la tabla de puentes de los puertos del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por el ONT	7.3.34
Datos de configuración de los puertos del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por el ONT	7.3.31
Datos de designación de los puertos del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por el ONT	7.3.32
Tabla de preasignación de filtros del puerto del puente MAC	O	Se utiliza para el filtrado de tipo Ethernet	7.3.51
Datos de la tabla de filtros del puerto del puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por el ONT	7.3.33
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de los puertos del puente MAC	O	Se usa para supervisar la calidad de funcionamiento de los puertos del puente MAC	7.3.36
Perfil del servicio de puente MAC	CR	Se usa para el puente MAC soportado por el ONT	7.3.29
Punto de terminación de VCC con interfuncionamiento en multidifusión	CR	Se usa para gestionar el soporte multidifusión	7.3.97
OLT _{B-PON}	O	Se usa para la identificación del OLT para facilitar el interfuncionamiento	7.3.96
Datos ONT	R	Se usa para la gestión de la MIB de la OMCI	7.1.2
ONT _{B-PON}	R	Se usa en la gestión del equipo ONT	7.1.1
ONU _{B-PON}	O	Se usa en la gestión del equipo ONU	7.1.8
UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico	CR	Se utiliza para la interfaz IEEE 802.11 soportada por el ONT	7.3.56
UNI ADSL del punto de terminación de trayecto físico, Parte 1	CR	Se utiliza para el punto de terminación del trayecto físico en el módem CO ADSL	7.3.63
UNI ADSL del punto de terminación del trayecto físico, Parte 2	CR	Se utiliza para el punto de terminación del trayecto físico en el módem CO ADSL	7.3.64
UNI ATM del punto de terminación del trayecto físico	CR	Se usa para el punto de terminación de camino del trayecto físico en la UNI ATM	7.3.1

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

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción	Definida en la cláusula
UNI CES del punto de terminación del trayecto físico	CR	Se usa para el punto de terminación de camino del trayecto físico en la UNI CES	7.3.3
UNI Ethernet del punto de terminación del trayecto físico	CR	Se usa para el punto de terminación de camino del trayecto físico en la UNI de Ethernet	7.3.2
UNI RDSI del punto de terminación del trayecto físico	O	Se utiliza para el puerto RDSI soportado por el ONT	7.3.48
UNI LCT del punto de terminación del trayecto físico	O	Se usa para el terminal del dispositivo local	7.3.54
UNI POTS del punto de terminación del trayecto físico	CR	Se usa para el punto de terminación de camino del trayecto físico en la UNI de POTS	7.3.26
UNI VDSL del punto de terminación del trayecto físico	CR	Se usa para el punto de terminación de camino del trayecto físico en la UNI VDSL	7.3.82
ANI de vídeo del punto de terminación del trayecto físico	O	Se usa para el puerto de vídeo	7.3.53
UNI de vídeo del punto de terminación del trayecto físico	O	Se usa para el puerto de vídeo	7.3.52
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	7.1.6
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	7.1.5
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)	7.2.1
Adaptador de PON TC	O	Se usa para la capa TC en la interfaz PON, a efectos de descripción solamente, véase 7.2 (Gestión de la ANI)	7.2.3
Cola de prioridad _{B-PON}	CR	Se usa para los ONT que soportan colas de prioridad para flujos de tráfico ATM múltiplex	7.5.1
Imagen de software	R	Se usa para la imagen de software del ONT. La imagen de software para las tarjetas de línea de abonado es opcional	7.1.7
Tarjeta de línea de abonado	CR (nota)	Se usa para la tarjeta de línea UNI enchufable	7.1.4
Soporte de línea de abonado	CR (nota)	Se usa para la ranura de inserción de la tarjeta de línea UNI	7.1.3

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

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción	Definida en la cláusula
Datos históricos de supervisión del protocolo del adaptador de TC	O	Se usa cuando se soporta la supervisión de la calidad de funcionamiento de la capa TC	7.3.16
Adaptador _{B-PON} de TC	CR	Se usa para la TC en el lado UNI para la UNI ATM	7.3.6
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del adaptador de TC de ADSL	O	Supervisión de calidad de funcionamiento del trayecto de datos ATM de ADSL	7.3.81
Memoria intermedia T-CONT	CR	Se usa cuando se soportan una o varias memorias intermedias T-CONT	7.2.4
Datos de umbral _{B-PON}	CR	Se usa para el establecimiento de los valores umbral	7.3.17
Descriptor del tráfico	CR	Se usa para el 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 el ONT	7.5.2
Planificador de tráfico	CR	Se utiliza cuando hay planificador de tráfico	7.5.5
UNI _{B-PON}	R	Interfaz usuario-red	7.3.5
Datos históricos _{B-PON} de supervisión del desacuerdo del UPC	CR	Se usa para el ONT que soporta UPC	7.5.4
CTP _{B-PON} de red VC	O	Se usa para la terminación del enlace VC en el Mux de VP	7.4.4
Datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento de VC	O	Se usa para la supervisión de la calidad de funcionamiento del VC	7.4.6
Perfil de configuración del plan de bandas VDSL	CR	Parámetros que se utilizan para el perfil de configuración del plan de bandas VDSL	7.3.88
Perfil de configuración del canal VDSL	CR	Parámetros que se utilizan para el perfil de configuración del canal VDSL	7.3.87
Datos del canal VDSL	CR	Contiene los parámetros de canal para los canales rápido y lento de VDSL	7.3.85
Perfil de configuración de la línea VDSL	CR	Parámetros que se utilizan para el perfil de configuración de la línea VDSL	7.3.86
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-O VDSL	O	Supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-O VDSL	7.3.91
Datos físicos de la VTU-O de VDSL	CR	Contiene los parámetros de la capa física para una VTU-O	7.3.83

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

Entidad gestionada	Requerida/ opcional	Descripción	Definida en la cláusula
Datos históricos de supervisión de la interfaz física VTU-O VDSL	O	Datos de supervisión de la interfaz física VTU-O VDSL	7.3.89
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-R VDSL	O	Datos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-R VDSL	7.3.92
Datos físicos de la VTU-R de VDSL	CR	Contiene los parámetros de la capa física para una VTU-R	7.3.84
Datos históricos de supervisión de la interfaz física VTU-R VDSL	O	Datos de supervisión de la interfaz física VTU-R VDSL	7.3.90
Perfil del servicio del trayecto de retorno de vídeo	CR	Se usa para el servicio del trayecto de retorno de vídeo	7.3.93
Estadísticas del trayecto de retorno de vídeo	O	Se usa para el servicio del trayecto de retorno de vídeo	7.3.94
Datos del filtro de rotulación de la VLAN	O	Se utiliza para la rotulación de la VLAN	7.3.50
Datos de configuración de la operación de rotulación de la VLAN	O	Se utiliza para la rotulación de la VLAN	7.3.49
CTP de voz	CR	Se usa para punto de terminación de voz soportado por el ONT	7.3.27
Datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento vocal	O	Se usa para la supervisión de la calidad de funcionamiento vocal	7.3.28
Perfil de servicio vocal AAL	CR	Se usa para los servicios de voz por AAL soportados por el ONT	7.3.24
CTP _{B-PON} de red VP	R	Se usa para la terminación del enlace VP en el Mux del VP	7.4.1
Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del VP	O	Se usa para la supervisión de la calidad de funcionamiento del VP	7.4.3
NOTA – La solución preferida es que las entidades gestionadas tarjeta de línea de abonado y soporte de tarjetas de línea de abonado se modelen siempre, con independencia de que el ONT tenga o no interfaces integradas; sin embargo, por razones de compatibilidad ascendente, estas entidades gestionadas se dejan como "CR".			

6.2 Diagramas de relaciones de las entidades gestionadas

En las figuras 13 a 31 se representan las relaciones entre las entidades gestionadas requeridas. En la figura 13 se indican las leyendas de los símbolos utilizados en estos diagramas. Cabe observar que la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} puede asociarse a cualquier entidad gestionada que tenga contadores de umbral. Esto se señala mediante un símbolo especial, para descongestionar las figuras. Obsérvese también que varias de las entidades gestionadas que se muestran en las figuras son opcionales o se requieren bajo una condición determinada, por lo que es posible que no se utilicen en ciertas implementaciones.

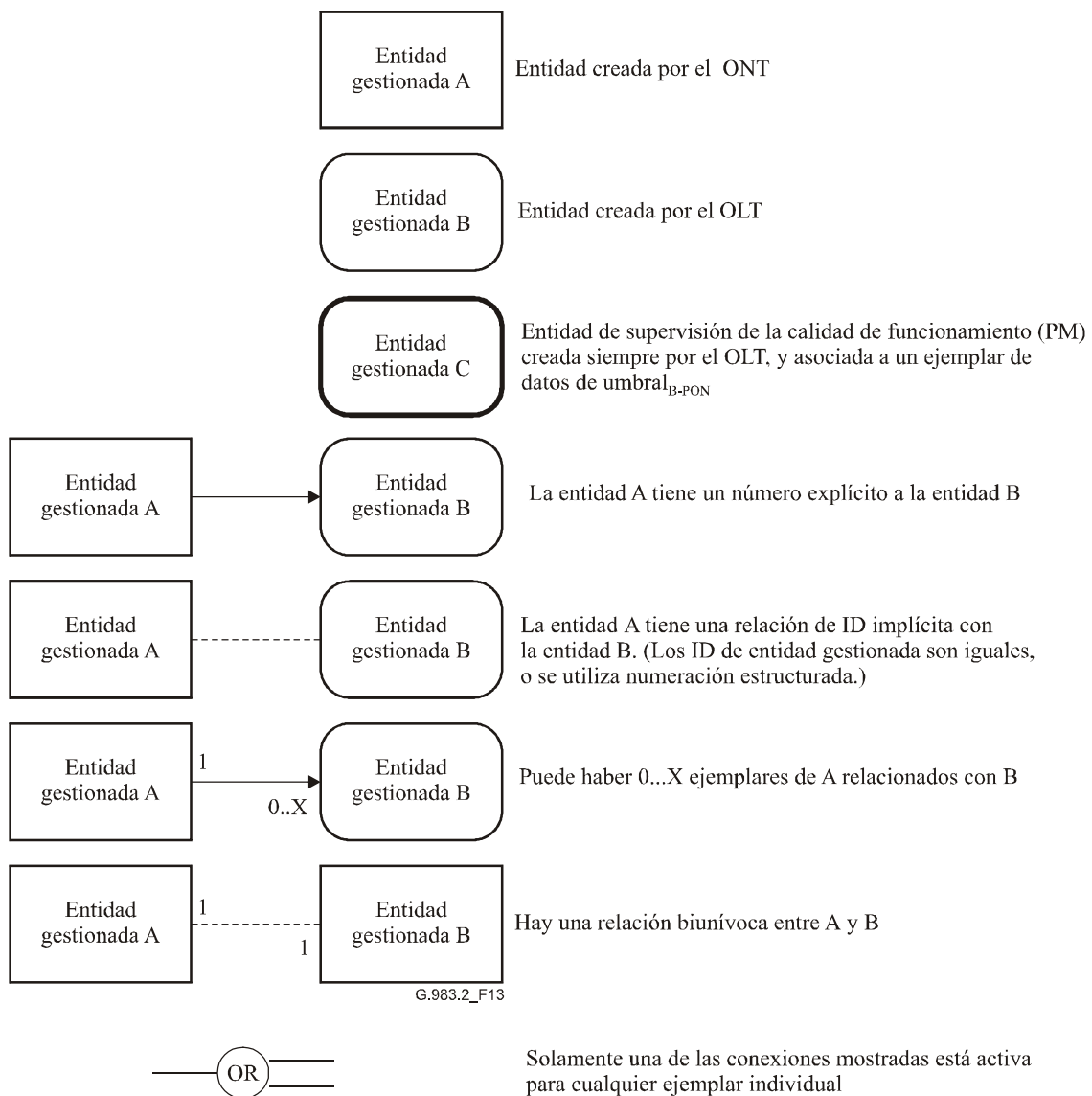


Figura 13/G.983.2 – Leyendas de los diagramas de relación de la entidad gestionada

NOTA – El punto de terminación del trayecto físico se refiere a cualquiera/todos los trayectos 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 del trayecto físico de la UNI ATM.

La figura 14 muestra un ONT con soportes de tarjetas en ambos lados UNI y ANI, (un ONT con interfaces integradas en los lados UNI y/o ANI puede ser modelada también por la figura 14, 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 14, por ejemplo, un ONT con varios soportes de tarjetas de línea de abonado en el lado UNI y una interfaz PON integrada.

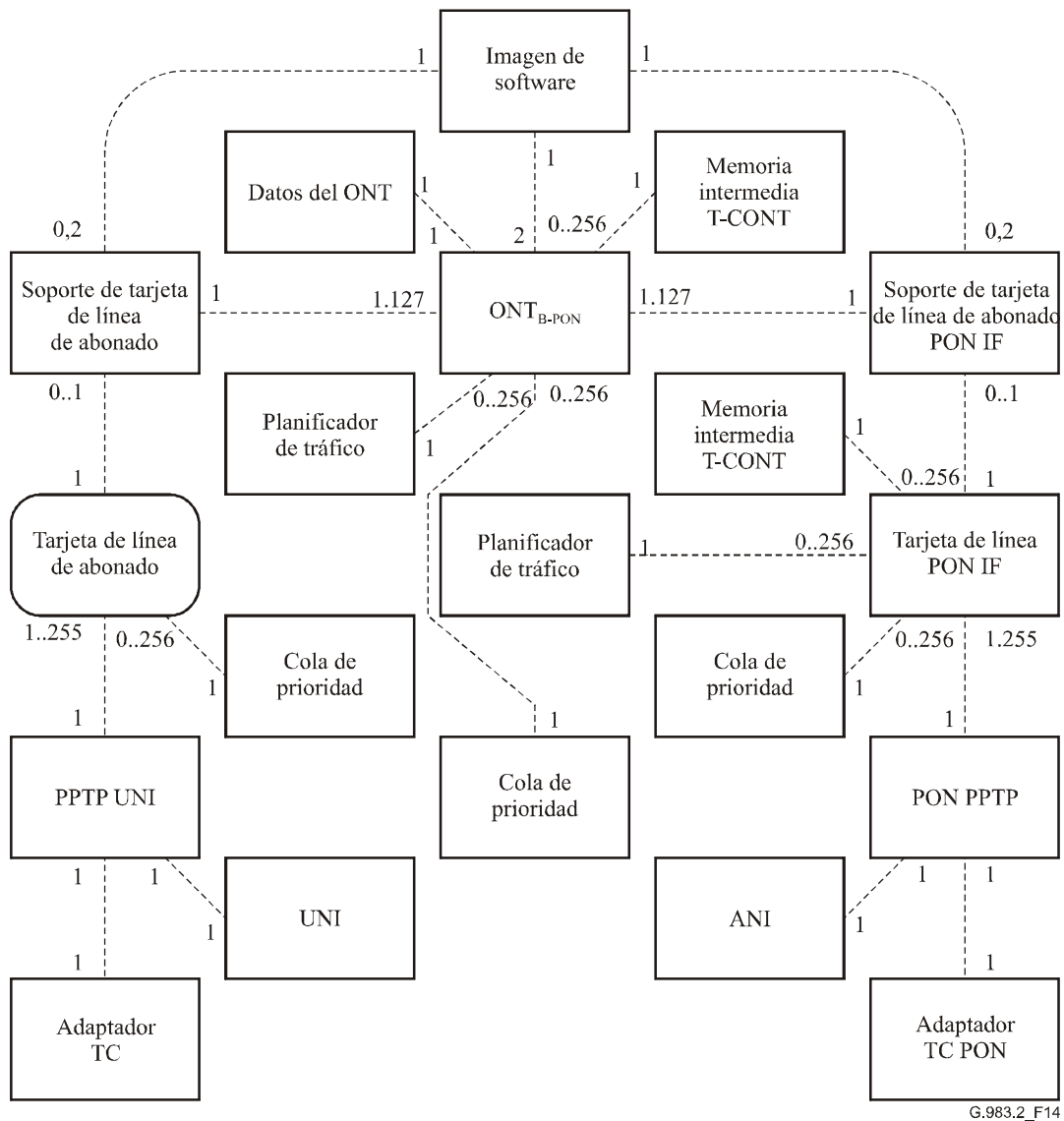
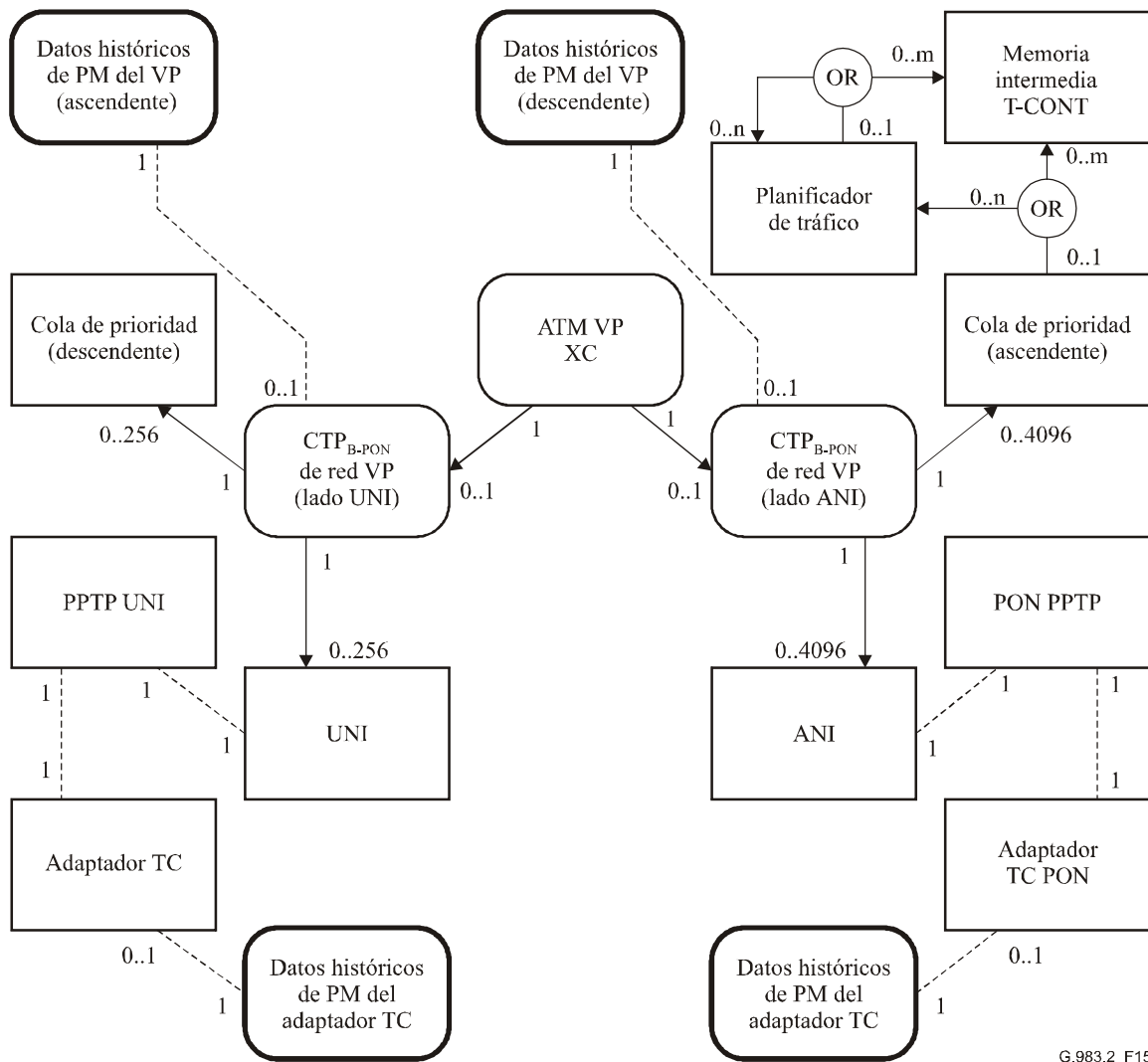


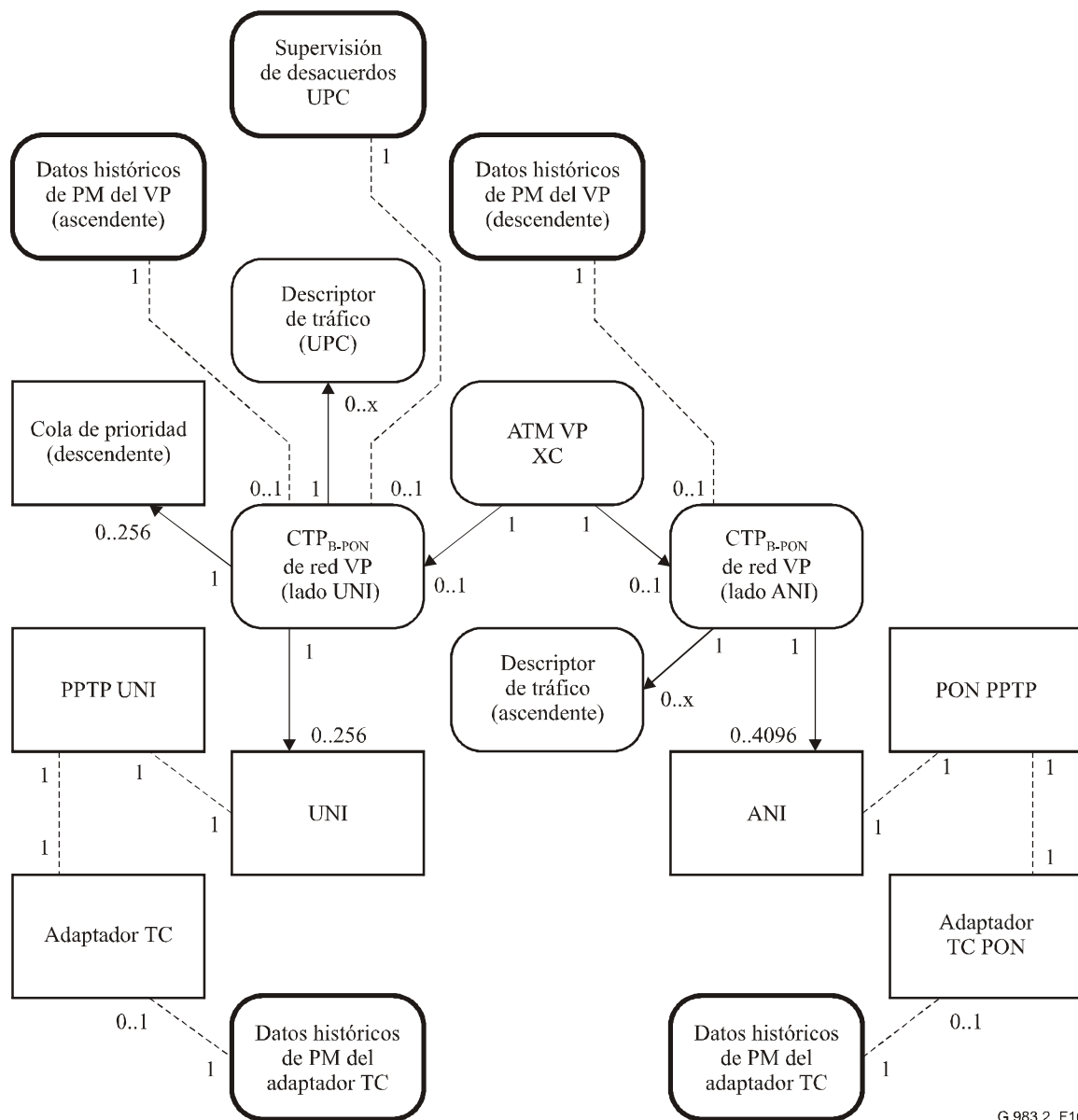
Figura 14/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces no integradas

Al igual que para las funciones ATM, hay doce modelos válidos para los ONT, cuatro de ellos para las interfaces ATM y ocho para las no ATM. En las figuras 15 a 20 se muestran los seis modelos VP. Cabe observar que se puede reemplazar el término "VP" por "VC" para crear el modelo VP.



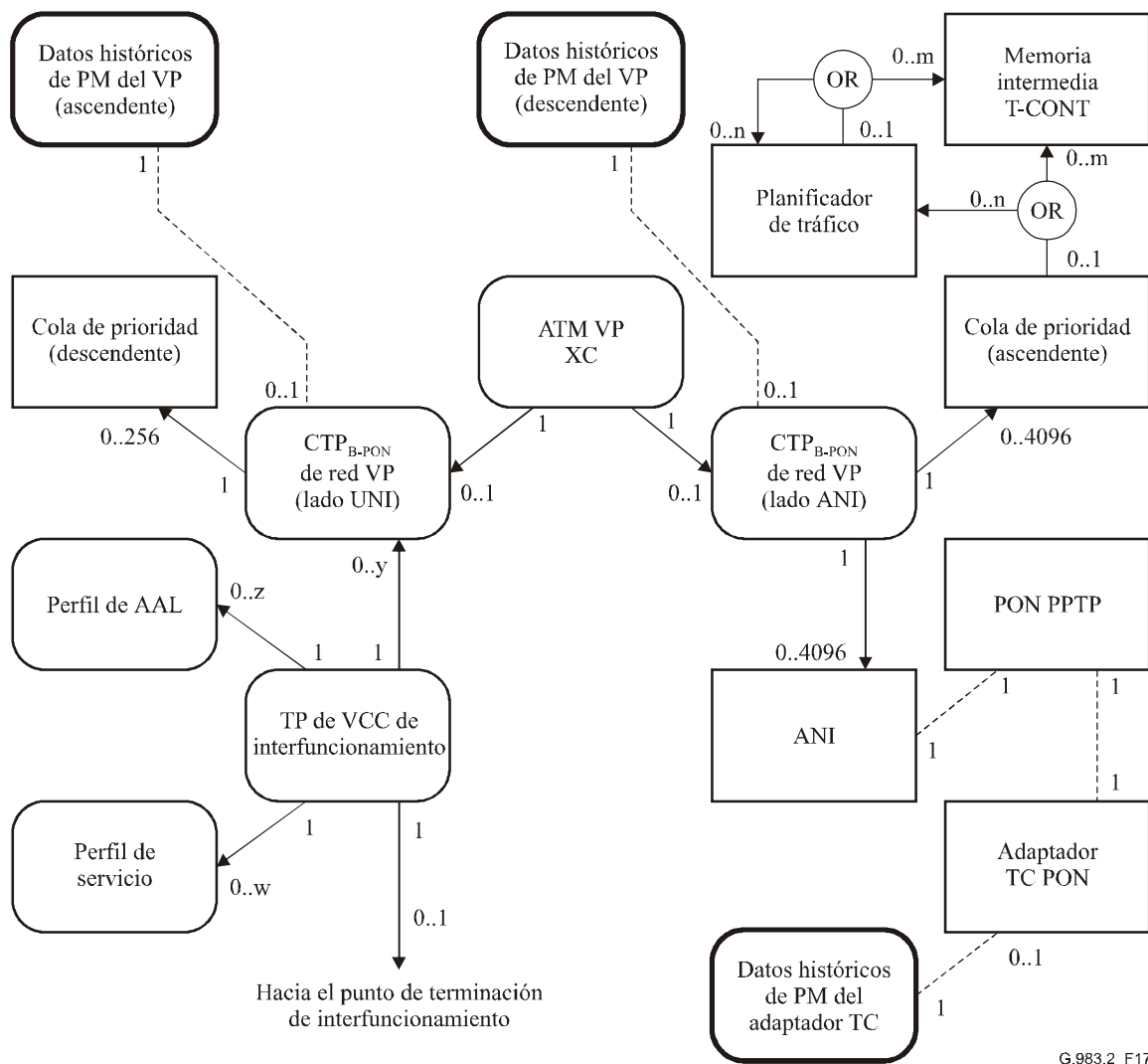
G.983.2_F15

Figura 15/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces ATM con transconexiones a nivel de VP y gestión de tráfico basado en colas de prioridad



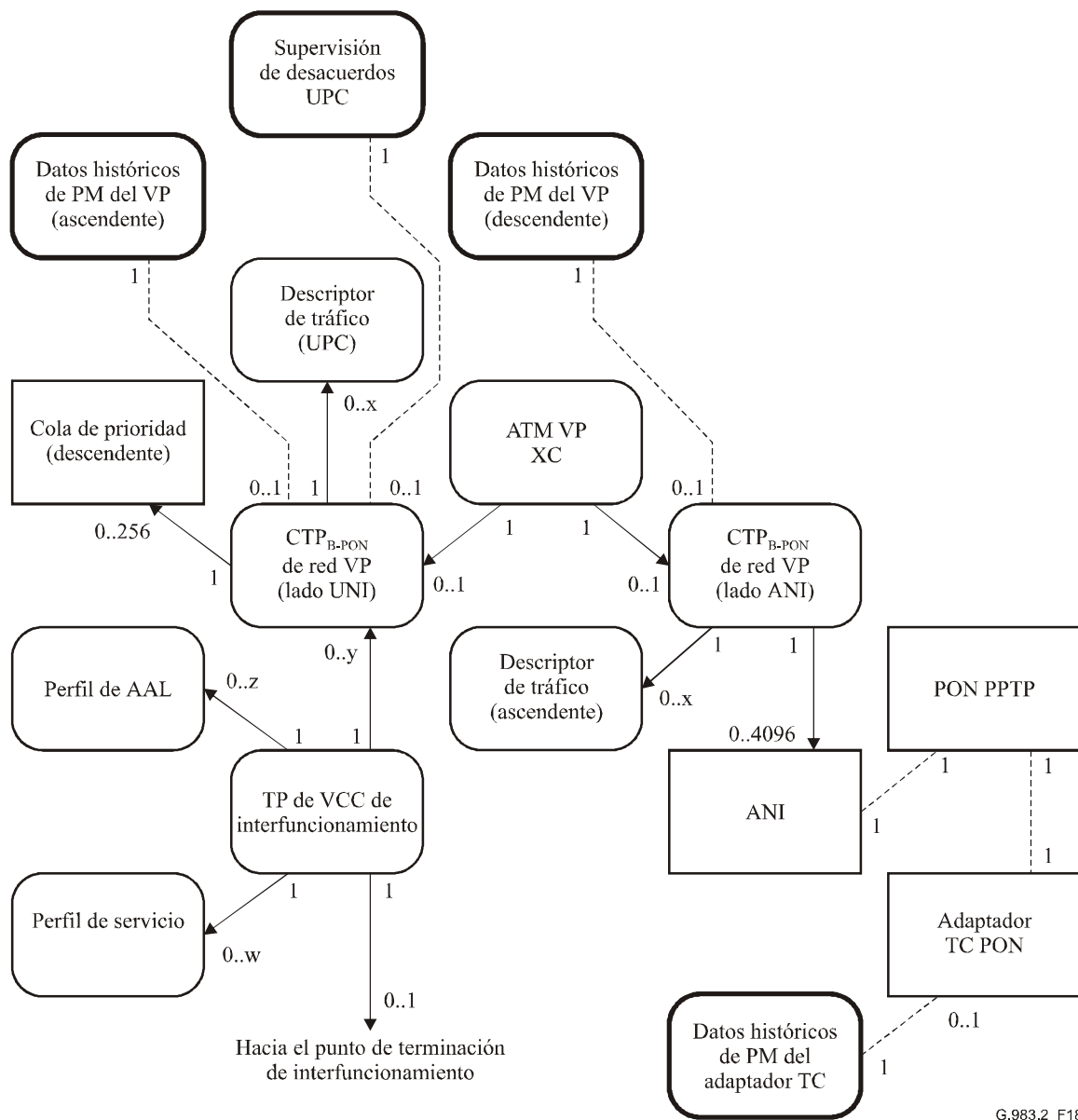
G.983.2_F16

Figura 16/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces ATM con transconexiones a nivel de VP y gestión de tráfico basada en velocidad de células



G.983.2_F17

Figura 17/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces no ATM con transconexiones a nivel de VP y gestión de tráfico basado en colas de prioridad



G.983.2_F18

Figura 18/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces no ATM con transconexiones a nivel VP y gestión de tráfico basado en velocidad de células

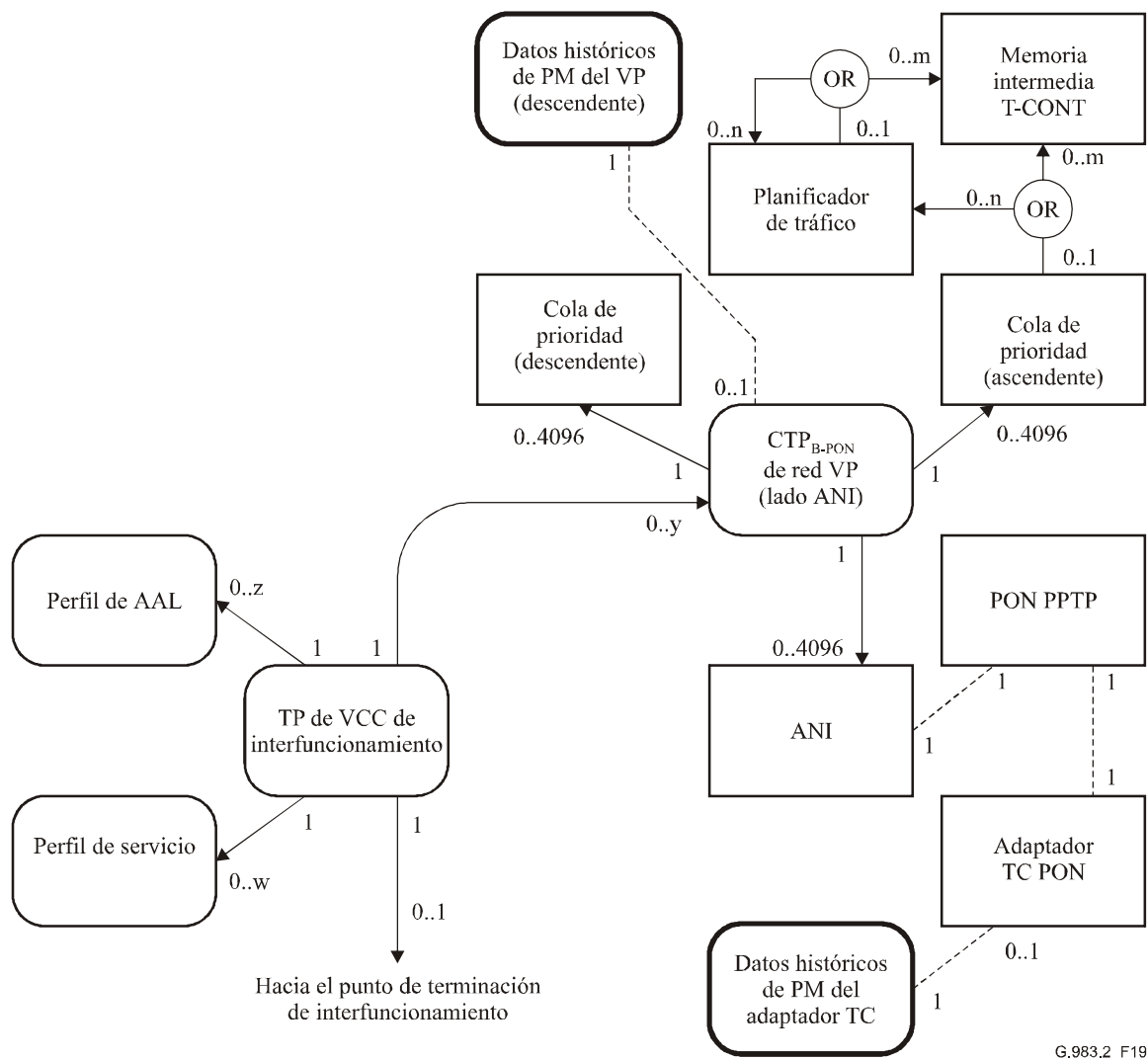
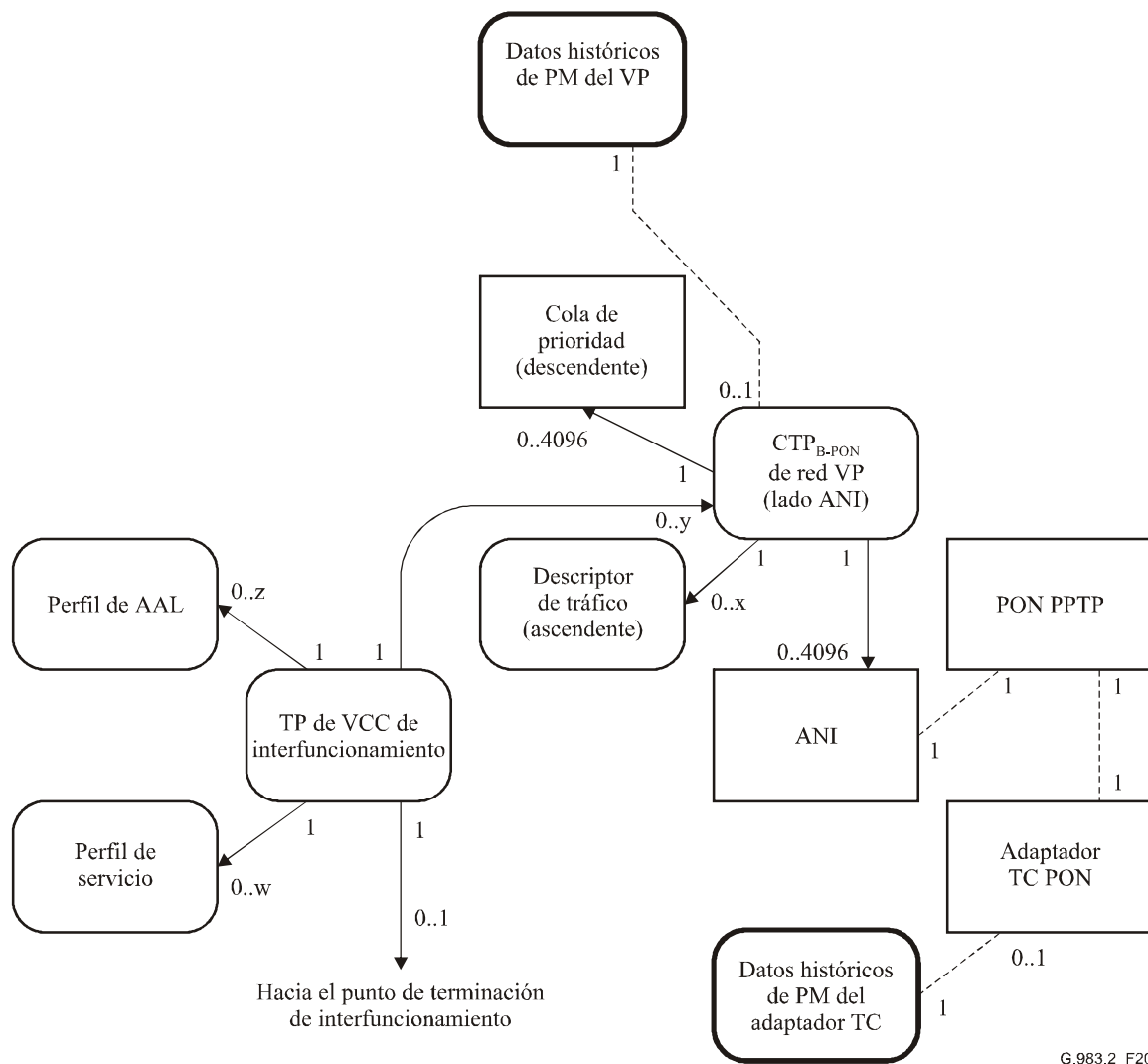


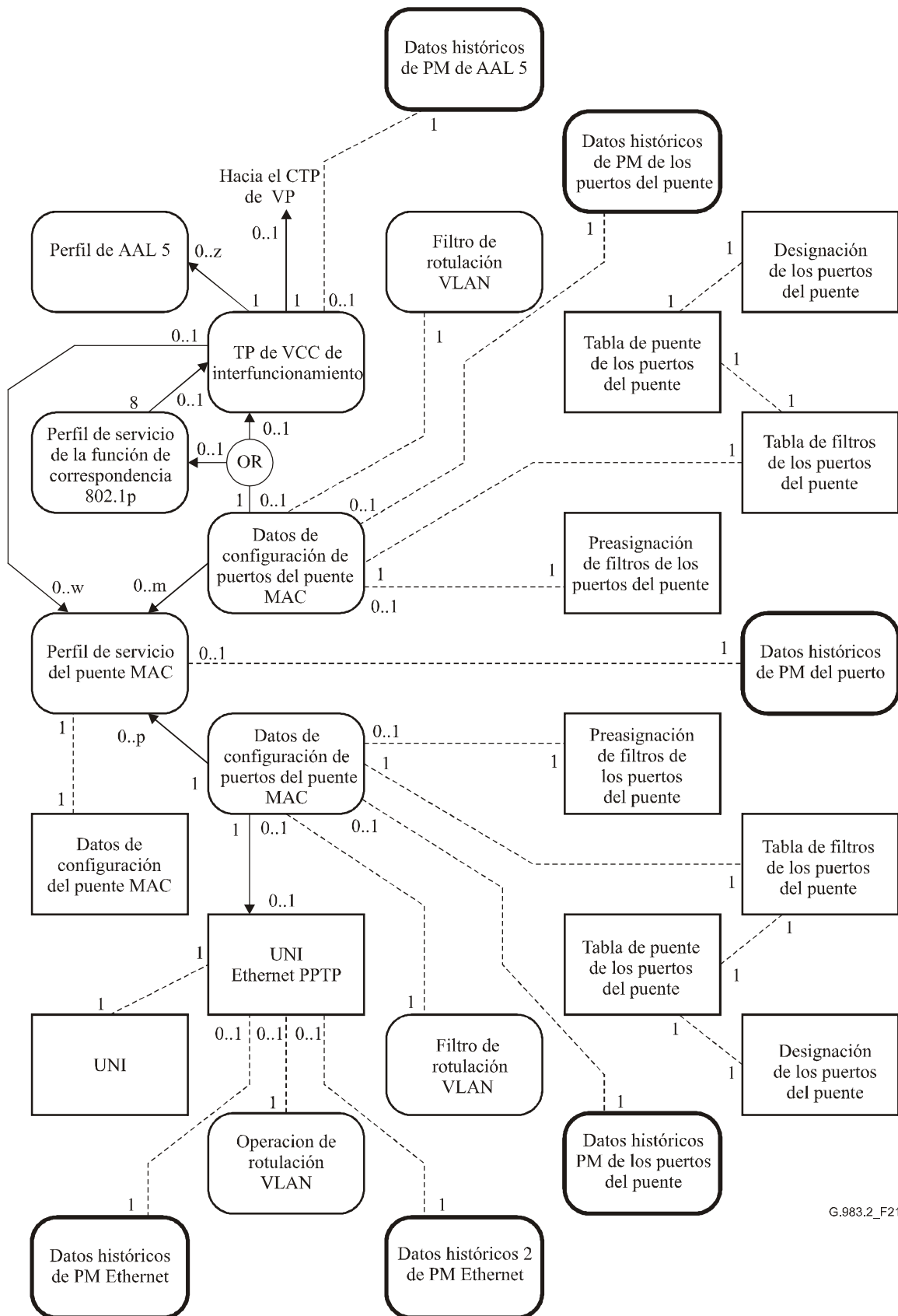
Figura 19/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces no ATM sin transconectores a nivel VP y gestión de tráfico basado en colas de prioridad



G.983.2_F20

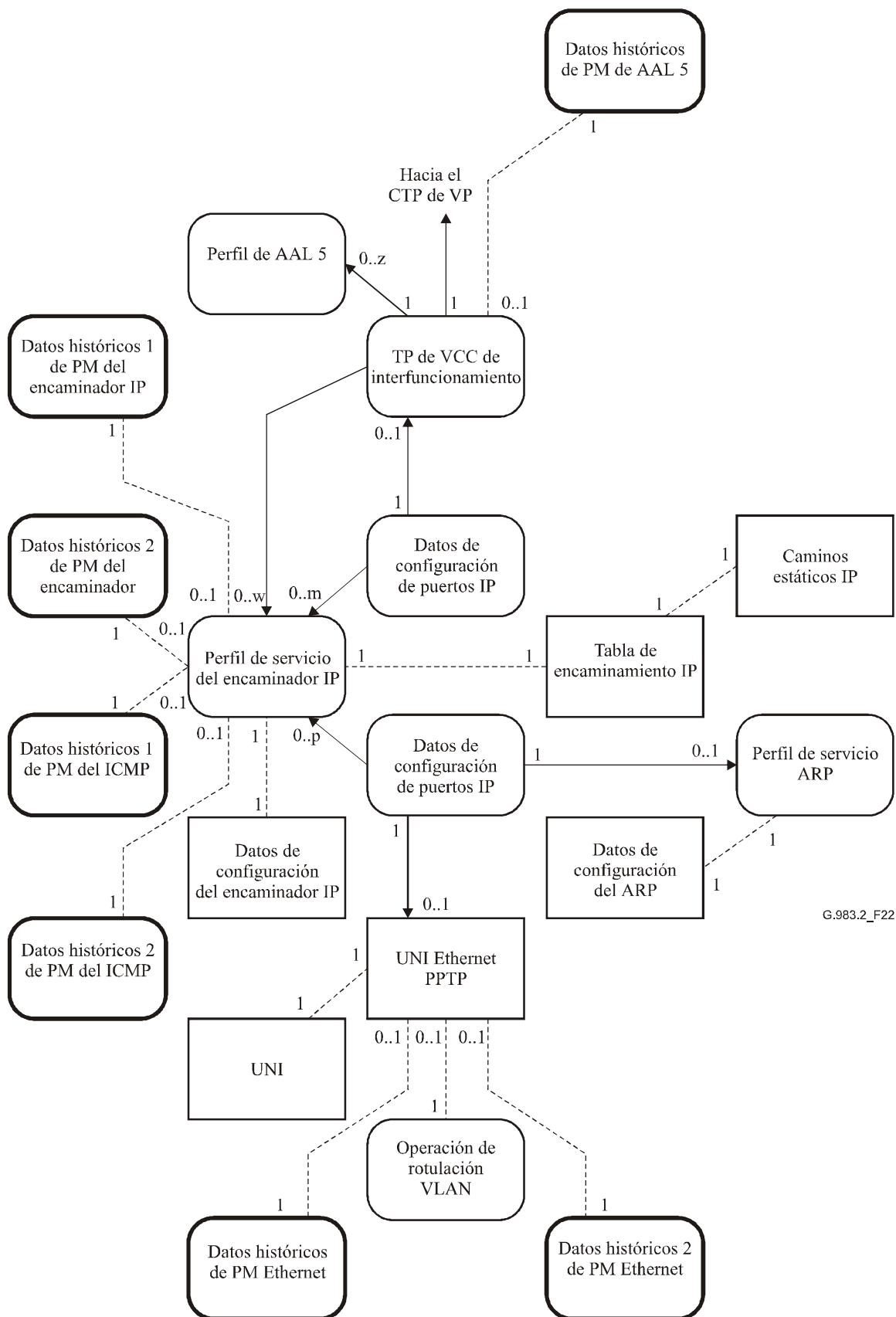
Figura 20/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces no ATM sin transconectores a nivel VP y gestión de tráfico basado en velocidad de células

En las figuras 21 a 31 se muestran los diagramas de relaciones de las interfaces no ATM soportadas actualmente en el OMCI. Obsérvese que la entidad gestionada TP VCC de interfuncionamiento es la misma en las figuras 17 a 20 y 21 a 31. Los diagramas se ordenan de este modo para mayor concisión y claridad.



G.983.2_F21

Figura 21/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces LAN con puente MAC



G.983.2_F22

Figura 22/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces de encaminador

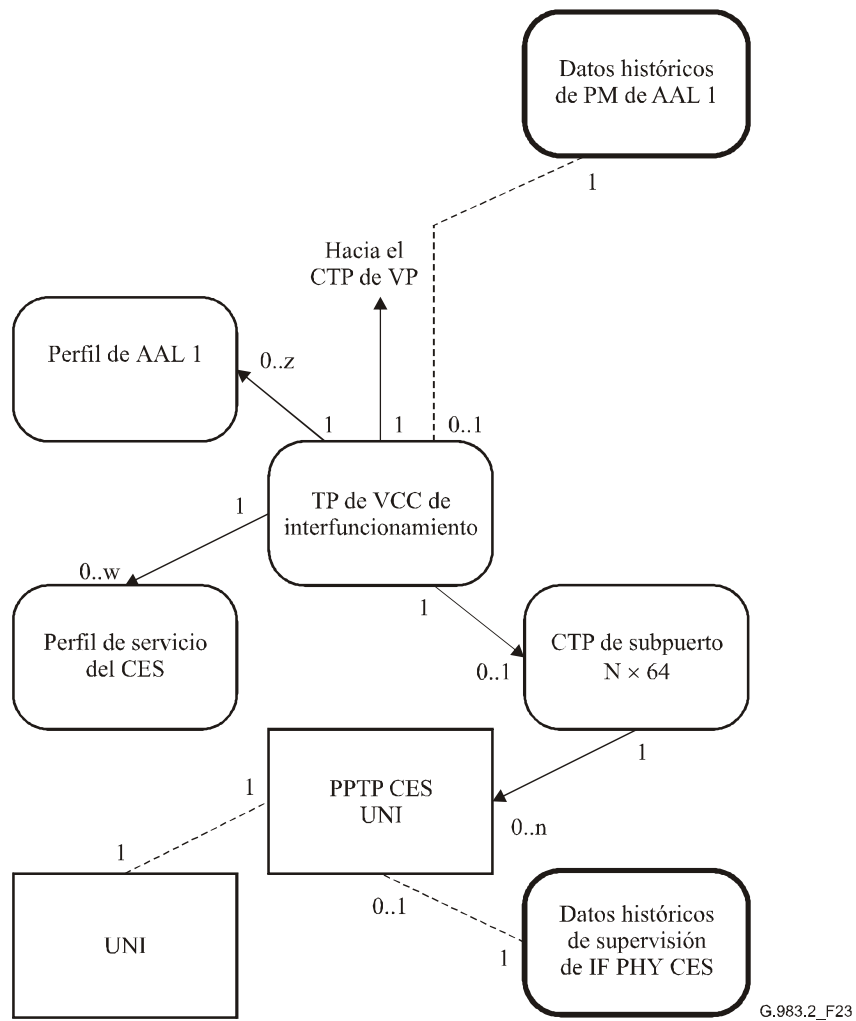


Figura 23/G.983.2 – Diagrama de las relaciones de entidades gestionadas para las interfaces CES estructuradas

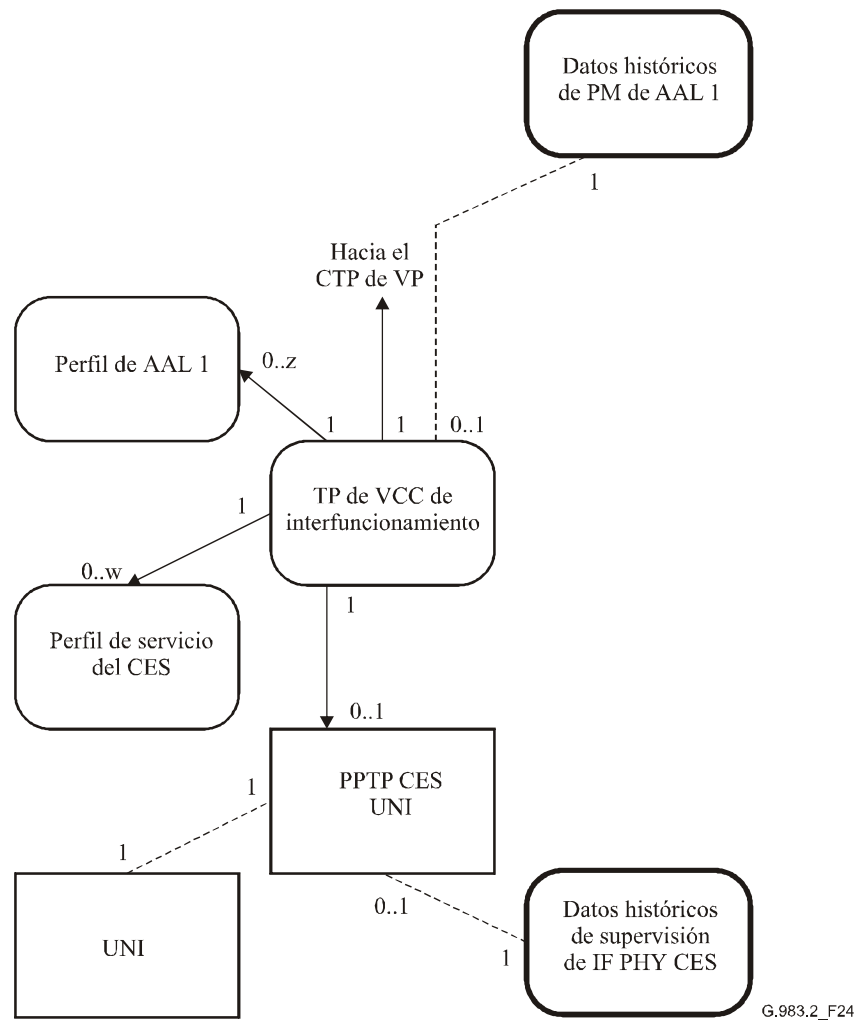


Figura 24/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces CES no estructuradas

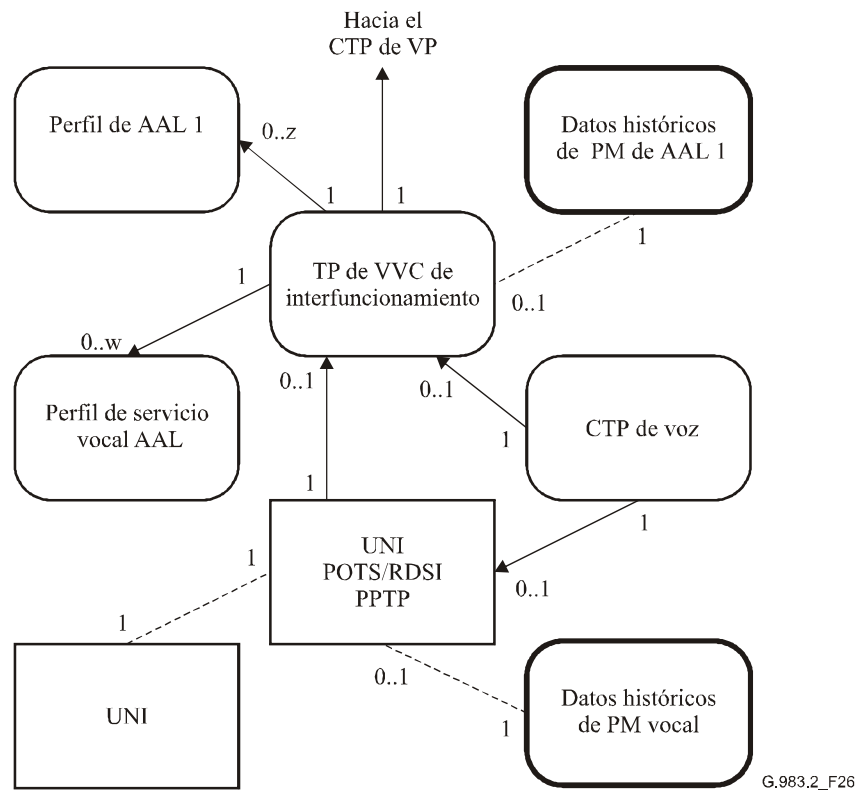
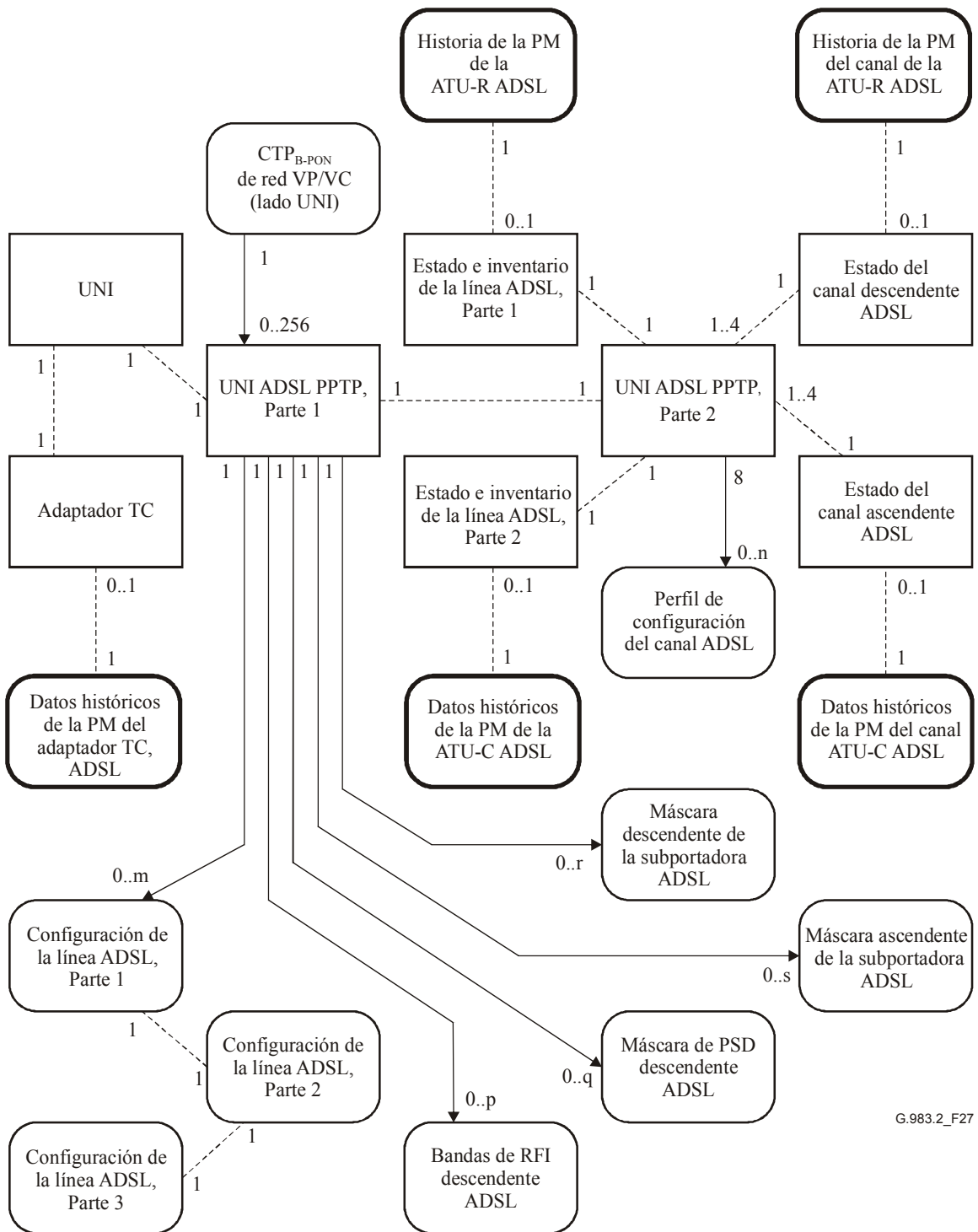
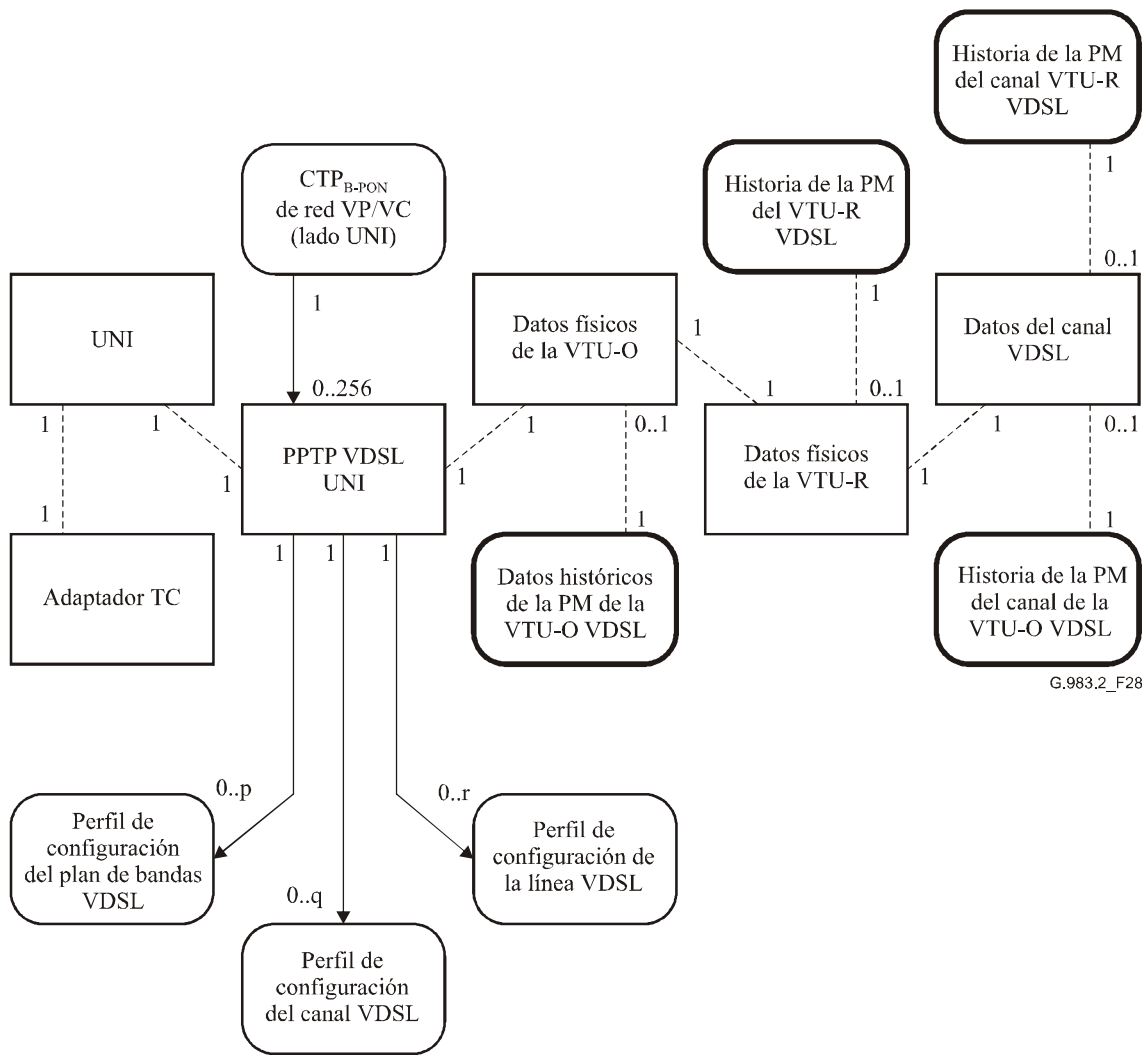


Figura 26/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces de voz basadas en AAL 1



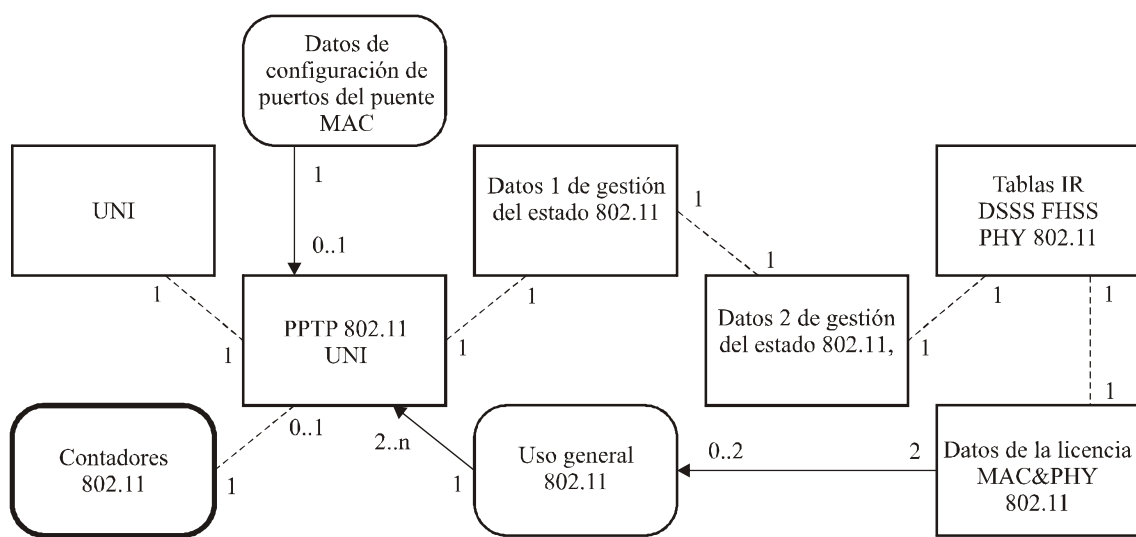
G.983.2_F27

Figura 27/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces ADSL



G.983.2_F28

Figura 28/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces VDSL



G.983.2_F29

Figura 29/G.983.2 – Diagrama de relaciones de entidades gestionadas para interfaces IEEE 802.11

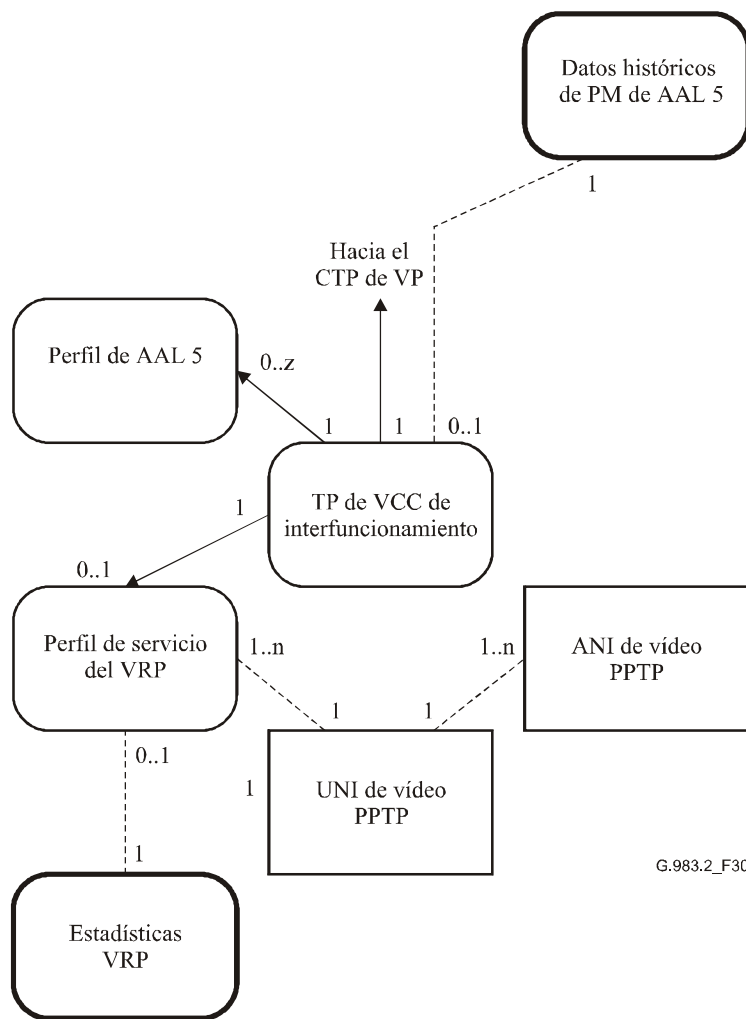


Figura 30/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces de vídeo, incluida la función opcional de trayecto de retorno del vídeo

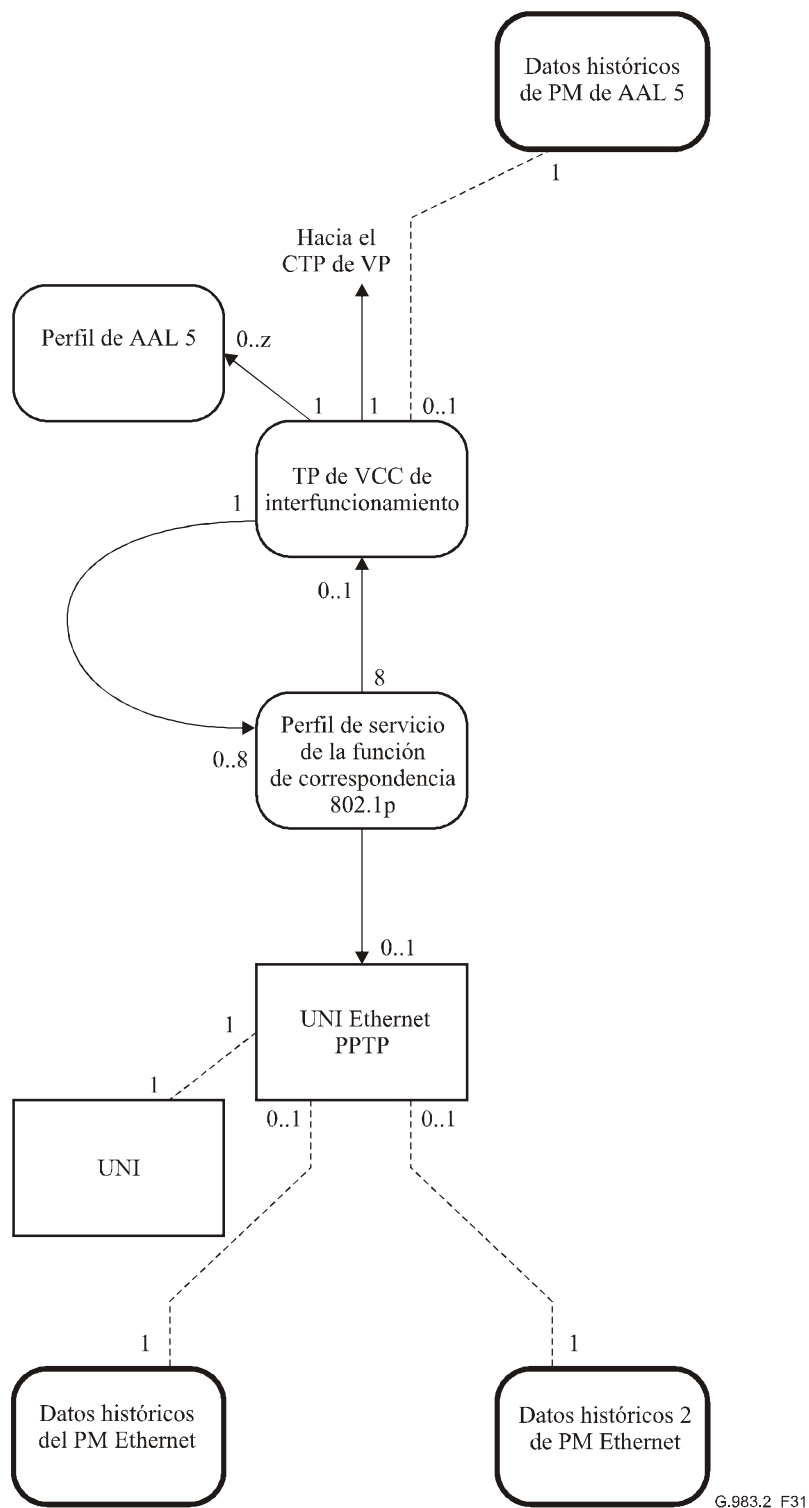


Figura 31/G.983.2 – Diagrama de relaciones de las entidades gestionadas para las interfaces de la función de correspondencia 802.1p

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;

- c) los atributos de la entidad;
- d) las operaciones de gestión que puede realizar la entidad;
- e) 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 la capa VP;
- e) gestión del tráfico.

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

Los atributos de una entidad gestionada para la que no exista la acción de crear (es decir, una entidad gestionada que sea autocreada por el ONT) pueden ser (R), (W), o (R, W). Por otra parte, los atributos de una entidad gestionada para la que exista la acción de crear (es decir, una entidad gestionada creada por una petición explícita del 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 del OLT mediante una acción crear), el ONT fija el atributo a un valor por defecto. El OLT sólo puede leer el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, el ONT enviará al OLT una notificación de cambio de valor de atributo.
- (W): Cuando se ejemplifica la entidad gestionada (autónomamente o a petición del OLT mediante una acción crear), el ONT fija el atributo a un valor por defecto. El OLT sólo puede escribir el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, el ONT NO enviará al OLT una notificación de cambio de valor de atributo.
- (R, W): Cuando se ejemplifica la entidad gestionada (autónomamente o a petición del OLT mediante una acción crear), el ONT fija el atributo a un valor por defecto. El OLT puede leer y escribir el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, el ONT enviará al OLT una notificación de cambio de valor de atributo.
- (R, fijado por crear): Cuando se ejemplifica la entidad gestionada (por necesidad o a petición del OLT mediante una acción crear), el ONT fija el atributo a un valor especificado en la instrucción crear. Después el OLT sólo puede leer el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, el ONT enviará al OLT una notificación de cambio de valor de atributo.
- (W, fijado por crear): Cuando se ejemplifica la entidad gestionada (por necesidad o a petición del OLT mediante una acción crear), el ONT fija el atributo a un valor especificado en la instrucción crear. Después el OLT sólo puede escribir el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, el ONT NO enviará al 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 del OLT mediante una acción de crear), el ONT fija el atributo a un valor especificado en la instrucción crear. Posteriormente, el OLT puede tanto leer como escribir el valor del atributo. Si cambia el valor de un atributo autónomo, el ONT enviará al 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 byte 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 byte, la numeración comienza desde el byte 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) del OLT;
- b) por un mensaje "alarma" en caso de fallo de una autopruueba 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 el ONT como equipo.

Un ejemplar de esta entidad gestionada es creado automáticamente por el ONT después de la inicialización. Después de la creación de esta entidad gestionada, se actualizan los atributos asociados de conformidad con los datos internos del propio 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Sólo hay un ejemplar, que tiene el número 0x0000. (R) (obligatorio) (2 bytes).

id del fabricante: Este atributo identifica al fabricante del ONT, y es igual a los 4 bits más significativos del número de serie del ONT especificado en la Rec. UIT-T G.983.1. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (4 bytes).

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

Número de serie: El número de serie es único para cada ONT. Obsérvese que el número de serie del ONT ha sido ya definido en la Rec. UIT-T G.983.1 [3] y contiene el id del fabricante y/o el número de versión. Los primeros 4 bits son el id del fabricante de cuatro letras, codificado ASCII, que se usa como ayuda nemotécnica. Los cuatro siguientes son el "número de serie" con codificación binaria, que está completamente bajo el control del fabricante. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (obligatorio) (8 bytes).

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

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

Obsérvese que la opción de gestión de tráfico no deberá aplicarse al tráfico descendente. En otras palabras, no se necesita un descriptor de tráfico para el sentido descendente y se puede utilizar colas de prioridad descendente. En la ejemplificación autónoma, este atributo se fija al valor que describe la implementación ONT. El OLT debe adaptar su modelo de conformidad con la selección del ONT. (R) (obligatorio) (1 byte).

Opción de función de transconexión VP/VC: Este atributo identifica el soporte de las funciones de gestión de transconexión VP o VC ATM para las conexiones de interfuncionamiento con las UNI no ATM. El valor se fija con arreglo al cuadro 0. En la ejemplificación autónoma, este atributo se fija al valor que describe la implementación ONT. El OLT debe adaptar su modelo de conformidad con la selección del ONT. (R) (obligatorio) (1 byte).

Batería de reserva: Este atributo proporciona una indicación booleana de si el ONT 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 byte).

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 este documento porque normalmente se decide mediante negociación entre proveedor y operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Estado operacional: Este atributo indica si una entidad gestionada es capaz o no de ejecutar su tarea. Los valores válidos son: habilitada (0x00) e inhabilitada (0x01). (R) (opcional) (1 byte).

id del equipo: Este atributo puede utilizarse para identificar el tipo específico de ONT. En América del Norte, puede utilizarse para el código CLEI del equipo. En la ejemplificación autónoma, este atributo consta solamente de blancos. (R) (opcional) (20 bytes).

Versión del OMCC: Este atributo se utiliza para identificar la versión específica del protocolo OMCC que utiliza el ONT. Esto permite al OLT gestionar una red que contenga varios ONT que soporten distintas versiones del OMCC. Los valores válidos son 0x00 (versión de 2000) y 0x01 (versión revisada de 2002) y 0x02 (versión revisada 2 de 2005). Se añadirán secuencialmente las versiones posteriores. El valor por defecto es 0x00. (R) (opcional) (1 byte).

Código de producto del fabricante: Este atributo se utiliza para establecer un código de producto específico del fabricante para el ONT. En la ejemplificación autónoma, este atributo consta solamente de blancos. (R) (opcional) (2 bytes).

Capacidad de seguridad: Este atributo se utiliza para enumerar los modos de seguridad avanzadas del ONT. Se definen los siguientes puntos de código:

0: no se soportan características de seguridad adicionales;

1: se soporta la encriptación AES y la cabida útil descendente;

2..255: reservado para usos posteriores.

En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R) (opcional) (1 byte).

Modo de seguridad: Este atributo se utiliza para seleccionar el modo de seguridad avanzada para el ONT. Cabe señalar que todos los VP seguros de un ONT deben utilizar el mismo modo de seguridad en cualquier momento. Se definen los siguientes puntos de código:

0: se utilizará un algoritmo de mezclado;

1: se utilizará un algoritmo de AES;

2..255: reservado para usos posteriores.

En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R, W) (opcional) (1 byte).

Número total de memorias intermedias T-CONT: Este atributo proporciona el número total de memorias intermedias T-CONT, que no están asociadas a la tarjeta de línea PON IF. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio si se soporta DBA) (1 byte).

Número total de colas de prioridad: Este atributo proporciona el número total de colas de prioridad que no están asociadas a la tarjeta de línea PON IF. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio si se soporta DBA) (1 byte).

Número total de planificadores de tráfico: Este atributo proporciona un número total de planificadores de tráfico, que no están asociados con la tarjeta de línea PON IF. El ONT soporta la función NULL, la planificación del bloqueo de la cabeza de línea (HOL, *head of the line*) y el ordenamiento cíclico ponderado (WRR, *weighted round robin*) desde los puntos de vista del control de prioridad y garantía de control de velocidad mínima, respectivamente. Si el ONT no tiene ningún planificador de tráfico, este atributo debe fijarse a 0x00. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio si se soporta DBA) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Recargar: Recargar el ONT.

Probar: Esta acción se utiliza para iniciar una autoprueba del 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 del ONT con el tiempo de referencia del 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 instante final del 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 puesta 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 lista 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. El ONT y el 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 al OLT mediante una alarma, SOLAMENTE si fracasa la autopruueba 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 operacional de ONT _{B-PON}
9-16	Reservado	

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

Número	Evento	Descripción
	Alarma	
0	EquipmentAlarm	Fallo funcional en una interfaz interna
1	PoweringAlarm	Pérdida de alimentación exterior
2	BatteryMissing	Se dotó de batería, pero no se encuentra
3	BatteryFailure	Se dotó de batería y se encuentra presente, pero no puede recargarse
4	BatteryLow	Se dotó de batería y se encuentra presente, pero su tensión es demasiado baja
5	PhysicalIntrusionAlarm	Se aplica si el ONT está equipada con un sistema de detección de puerta abierta o armario abierto
	Resultado de la prueba	
6	ONTSelfTestFailure	El ONT ha fallado la autopruueba autónoma
7	DyingGasp	El ONT está a punto de apagarse
8-223	Reservados	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se debe normalizar

7.1.2 Datos ONT

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

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

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de la entidad gestionada. Sólo hay un ejemplar, y su número es 0x0000. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Sincronización de los datos de la MIB: Este atributo se utiliza para comprobar la alineación de la MIB del ONT con la correspondiente MIB del OLT. La sincronización de los datos de la MIB es un "número de secuencia" verificado por el OLT para ver si las instantáneas de la MIB para el OLT y el 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 byte).

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 del 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 el ONT).

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

Enviar 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 del ONT capaces de soportar tarjetas de línea de abonado. En el ONT hay uno o varios ejemplares de estas entidades. Cada soporte de tarjetas de línea de abonado puede contener 0 ó 1 tarjeta de línea de abonado.

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

Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados también para los 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 del ONT.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer byte de este identificador de 2 bytes se pone a:

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

0x01 si el ONT tiene interfaces integradas en el lado UNI.

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

Para acomodar un código universal del id de ranura del 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 ascendente, 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 del 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 bytes).

Tipo real de unidad de conexión: Este atributo es igual al tipo de LIM del soporte de tarjetas o 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 byte).

Tipo esperado de unidad de conexión: Este atributo identifica el tipo de unidad de conexión suministrado para la ranura. Véase el cuadro 3 para los tipos de codificación. El valor 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 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o 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. Los 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 suministrada. Tanto el ONT como el OLT deben conocer la lista de alarmas (véase el cuadro 4b) utilizada por esta entidad. Cuando la unidad de conexión no ha sido suministrada (LIM no configurado), o cuando el soporte de tarjetas de línea de abonado ha sido configurado para conexión y funcionamiento, no se activan las alarmas. Si se activa la alarma `plugInLIMMissingAlarm`, no se activará `plugInTypeMismatchAlarm`. Para los 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-Tx Ethernet LAN IF
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

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

Codificación	Contenido	Descripción
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	SHDLS	SHDSL IF
37	VDSL	VDSL IF
38	Servicio vídeo	Módulo vídeo
39	LCT	Interfaz del terminal del dispositivo local
40	802.11	Interfaz IEEE 802.11
41	ADSL/POTS	Combinación de interfaces ADSL y POTS interfaces
42	VDSL/POTS	Combinación de interfaces VDSL y POTS interfaces
43..249	Reservados	
250	PON1244155	1244/155 Mbit/s PON IF asimétrico
251	PON1244622	1244/622 Mbit/s PON IF asimétrico
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	

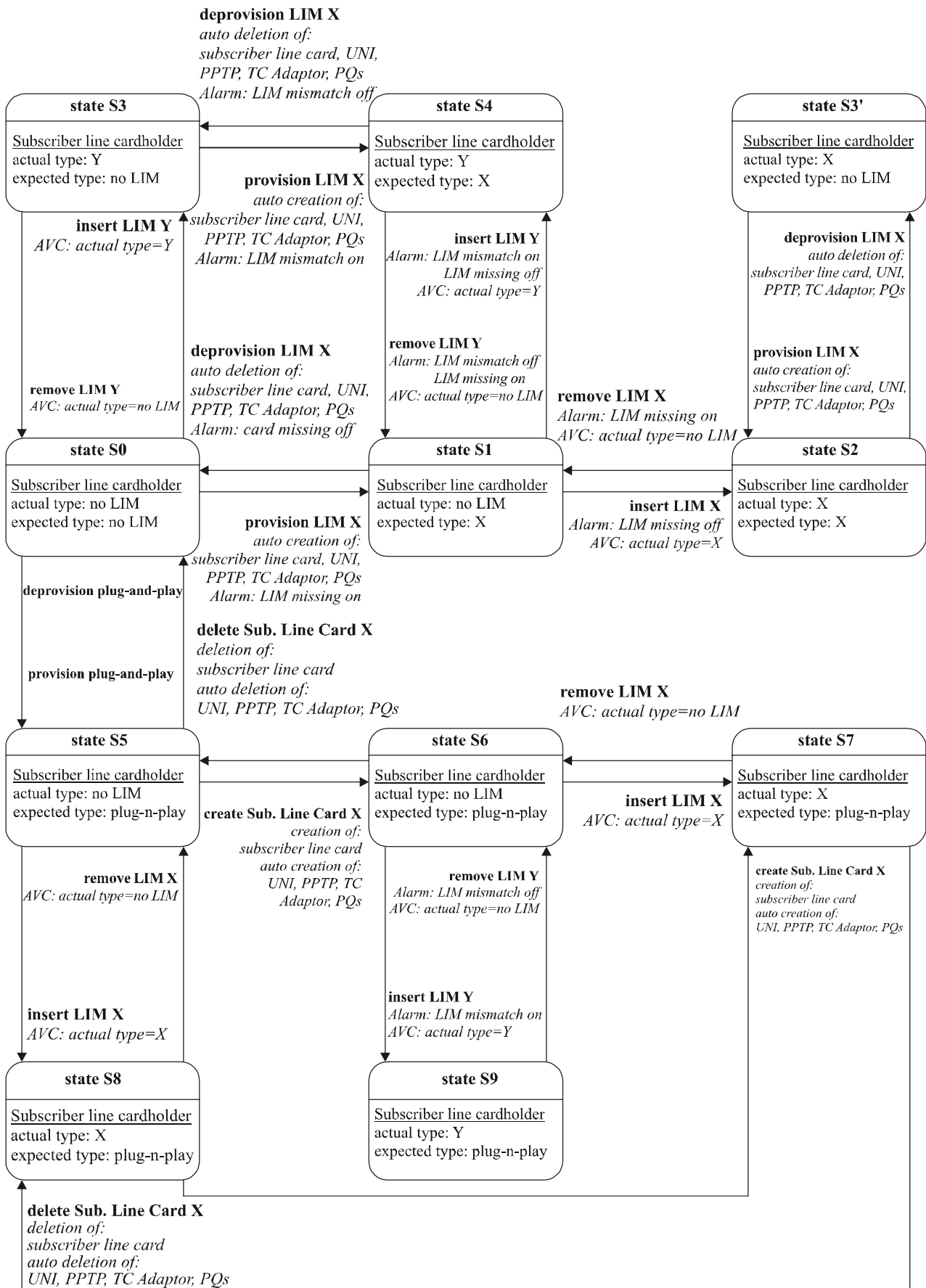
Cuadro 4b/G.983.2 – Listas de alarmas para el soporte de tarjetas de línea de abonado

Número	Alarma	Descripción
0	PlugInLimMissingAlarm	El LIM enchufable configurado no está presente
1	PlugInTypeMismatchAlarm	El LIM enchufable insertado es de un tipo incorrecto
2	ImproperCardRemoval	La tarjeta ha sido extraída sin desconfigurarse. (Es una alarma redundante que se usa para ayudar al 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 32.)
3-223	Reservados	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se debe normalizar

En la figura 32 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 configurado para un tipo específico o para conexión y funcionamiento.

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

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



G.983.2_F32

Figura 32/G.983.2 – Diagrama de estados del soporte de tarjetas de línea de abonado

NOTA 3 – El diagrama de estados de la figura 32 no es aplicable a los 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 del ONT. Para los ONT con interfaces integradas en el lado UNI, esta entidad gestionada representa los tipos de interfaces disponibles. El ONT creará automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando el OLT haya proporcionado la tarjeta de línea de abonado (es decir, cuando el 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, el ONT puede también crear un ejemplar de esta entidad gestionada a petición del 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 los ONT con interfaces integradas en el lado UNI, un ejemplar de esta entidad gestionada será creado automáticamente para cada ejemplar de entidad gestionada soporte de línea de abonado.

Un ejemplar de esta entidad gestionada será suprimido por el ONT cuando éste haya desconfigurado la tarjeta de línea de abonado (es decir, cuando el OLT haya fijado el atributo "Expected Plug-in Unit Type" del soporte de tarjetas de línea de abonado a 0x00, a saber, "ningún LIM"). Además, el ONT puede también suprimir este ejemplar de esta entidad gestionada a petición del 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 los ONT con interfaces integradas en el lado UNI, un ejemplar de esta entidad gestionada no puede ser suprimida por una petición del OLT.

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a 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, fijado por crear (si es aplicable)) (obligatorio) (2 bytes).

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 el ONT. En este caso, los atributos número de serie, versión e id de fabricante no contienen información válida. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a 0x00. (R, fijado por crear (si es aplicable)) (obligatorio) (1 byte).

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 byte).

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 fabricante y/o el número de versión. Para los 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 bytes).

Versión: Este atributo identifica la versión de la tarjeta de línea de abonado tal como es definida por el fabricante. Cuando la información de versión no está disponible o no es aplicable al ONT representada, se debe utilizar un valor 0x00. Para los 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 sólo contiene blancos. (R) (obligatorio) (14 bytes).

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

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 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 resuelve mediante negociación entre suministrador y operador. (R, W, fijado por crear (si es aplicable)) (obligatorio) (1 byte).

Estado operacional: 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 byte).

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

id de equipo: Este atributo puede utilizarse para identificar el tipo específico del fabricante de la tarjeta de línea de abonado. Se aplica solamente a tarjetas de línea de abonado que no tengan interfaces integradas. En América del Norte, puede utilizarse para el código CLEI del equipo. En la ejemplificación autónoma, este atributo consta de todo espacios. (R) (opcional) (20 bytes).

Configuración de la tarjeta (CardConfiguration): Este atributo se utiliza para seleccionar la configuración adecuada en las tarjetas de línea configurables (por ejemplo T1/E1). El cuadro 3 especifica tres tipos de tarjetas configurables: A45/34 (código 9), C-DS1/E1 (código 16), y C-DS1/E1/J1 (código 17). A continuación se indican los valores correspondientes a los tipos de tarjetas y configuraciones admitidas.

Tipo de tarjeta	Configuración	Valor
A45/34	ATM 44,736 Mbit/s	0x00
	ATM 34,368 Mbit/s	0x01
C-DS1/E1	DS1	0x00
	E1	0x01
C-DS1/E1/J1	DS1	0x00
	E1	0x01
	J1	0x02

En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W, fijado por crear (si es aplicable)) (obligatorio para tarjetas de línea configurables) (1 byte).

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 comunicar 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. El ONT y el 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 los 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 la prueba: Para este evento, se envía notificación al OLT mediante una alarma SOLAMENTE si fracasa la autopruueba 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 operacional de la tarjeta de línea de abonado
8	N/A	
9-16	Reservados	

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

Número	Evento	Descripción
0	EquipmentAlarm	Fallo de una interfaz interna o fallo de la autopruueba
1	PoweringAlarm	Fallo del fusible del LIM o fallo del convertidor c.c./c.c. del LIM
	Resultados de la prueba	
2	SelfTestFailure	Fracaso de la autopruueba autónoma de la tarjeta de línea de abonado
3-223	Reservados	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se debe normalizar

7.1.5 Soporte de tarjetas de línea de la PON IF

Esta entidad gestionada representa ranuras del 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 el ONT que soporta conexión de PON IF, después de la inicialización del ONT. (Para las interfaces PON integradas no se crearán ejemplares de esta entidad gestionada. No obstante, si se han de modelar características de gestión de tráfico basadas en PON IF (T-CONT, colas de prioridad y planificadores de tráfico) un ejemplar de esta entidad lo hará más fácil.)

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 del ONT.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primero de los dos bytes de este identificador es siempre 0x00. El segundo es el id de la ranura.

Para acomodar un código universal del id de ranura del ONT para ambas interfaces PON y UNI, se pueden interpretar los 7 bits menos significativos del id de la 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 la 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 del 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 bytes).

NOTA 2 – Sólo se soporta un máximo de 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 una tarjeta de línea PON IF sustituible in situ de un ONT.

El ONT deberá crear automáticamente un ejemplar de la entidad gestionada. (Para interfaces PON integradas, no se crearán ejemplares de esta entidad gestionada. No obstante, si se han de modelar características de gestión de tráfico basadas en PON IF (T-CONT, colas de prioridad y planificadores de tráfico) un ejemplar de esta entidad lo hará más fácil.)

NOTA – Esta definición es simplemente un comodín 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número utilizado es igual al 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 bytes).

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

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

id del fabricante: Este atributo identifica al fabricante de la tarjeta de línea PON IF. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo es todo espacios. (R) (opcional) (4 bytes).

id de equipo: Este atributo puede utilizarse para identificar el tipo específico del fabricante de la tarjeta de interfaz PON. Se aplica solamente a las tarjetas de interfaz PON que no tengan interfaces integradas. En América del Norte, puede utilizarse para el código CLEI del equipo. En la ejemplificación autónoma, este atributo está en blanco. (R) (opcional) (20 bytes).

Número total de memorias intermedias T-CONT: Este atributo proporciona un número total de memorias intermedias T-CONT, que están asociadas a la tarjeta de línea PON IF. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio) (1 byte).

Número total de colas de prioridad: Este atributo proporciona el número total de colas de prioridad que están asociadas a la tarjeta de línea PON IF. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio) (1 byte).

Número total de planificadores de tráfico: Este atributo proporciona el número total de planificadores de tráfico, que están asociados a la tarjeta de línea PON IF. El ONT soporta la función NULL, la calendarización bloqueo de cabeza de línea (HOL) y el ordenamiento cíclico ponderado (WRR) desde los puntos de vista del control de prioridad y garantía de control de velocidad mínima, respectivamente. Si el ONT no tiene ningún planificador de tráfico, este atributo debe fijarse a 0x00. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio) (1 byte).

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 hacen pruebas, se debe añadir el evento "resultado de la prueba" a la lista de notificaciones y de eventos.

Notificaciones

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

Alarma: Las alarmas relativas a PON IF son transmitidas también al OLT mediante mensajes PLOAM (véase la Rec. UIT-T G.983.1 [3]). No hay alarmas basadas en OMCI para la PON IF.

7.1.7 Imagen de software

Esta entidad gestionada representa un programa almacenado en el ONT.

El ONT deberá crear automáticamente dos ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación de la entidad gestionada ONT (obligatorio) y de cada entidad gestionada tarjeta de línea de abonado (opcional, no es aplicable para los ONT con interfaces integradas en el lado UNI). Se

utiliza para informar al sistema de gestión de que el programa se encuentra actualmente cargado en memoria no volátil. Después de la creación de los ejemplares de esta entidad gestionada, se actualizan los atributos asociados de acuerdo con los datos internos del 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número está formado por un campo de 2 bytes. El primer byte (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 byte (LSB) distingue entre los dos ejemplares de entidad gestionada imagen de software (redundante) (valores 0x00 y 0x01). (R) (obligatorio) (2 bytes).

Versión: Este atributo identifica la versión del software. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo está en blanco. (R) (obligatorio) (14 bytes).

Está comprometida: Este atributo indica si la imagen de software asociada está "comprometida" (valor 0x01) o "no está comprometida" (valor 0x00). Por definición, la imagen de software "comprometida" se cargará y ejecutará tras la recarga de la entidad gestionada ONT y/o de la tarjeta de línea de abonado/PON IF extraíble asociada. Durante el funcionamiento normal, "se comprometerá" siempre una imagen de software, mientras que la otra imagen "no se comprometerá". En ningún caso se permite que ambas imágenes de software estén "comprometidas" a la vez. Por otra parte, solamente está permitido que ambas imágenes de software estén no comprometidas a la vez si ambas imágenes son no válidas. En la ejemplificación autónoma, este atributo del ejemplar 0 se inicializará a "comprometido" y este atributo del ejemplar 1 se inicializará a "no comprometida". (R) (obligatorio) (1 byte).

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 el 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 pueden estar ambas imágenes software "activas" a la vez. Por otra parte, ambas imágenes de software sólo pueden estar inactivas al mismo tiempo si ambas son no válidas. En la ejemplificación autónoma, este atributo del ejemplar 0 se inicializará a "activa" y este atributo del ejemplar 1 se inicializará a "inactiva". (R) (obligatorio) (1 byte).

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 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Arrancar descarga: Iniciar una secuencia de descarga de software para la imagen de software alternativa (es decir, la actualmente inactiva). Esta acción sólo es válida para una imagen de

software que se encuentre actualmente inactiva y no está comprometida (es decir, que no haya sido seleccionada como imagen recargable). (opcional).

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

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

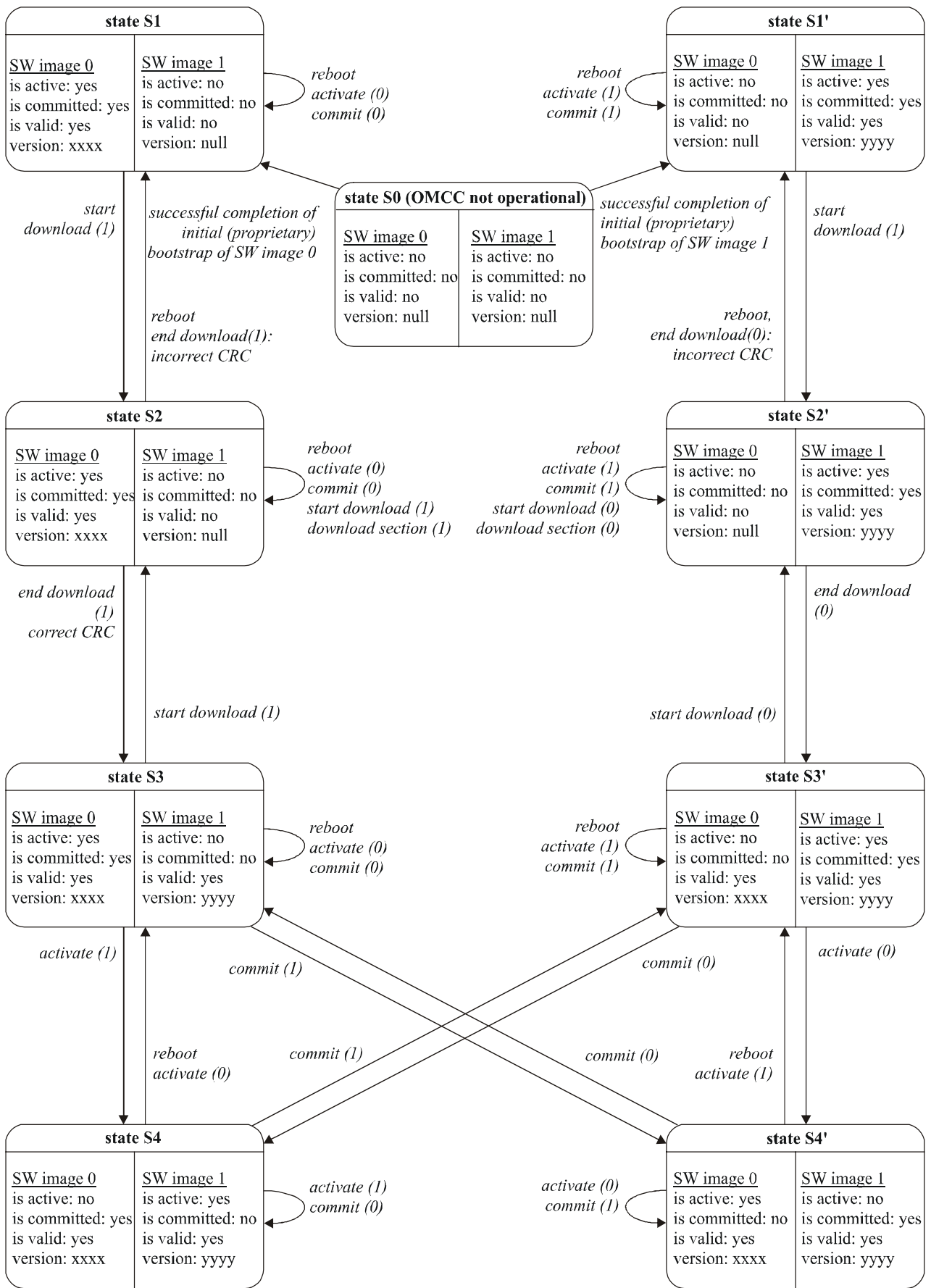
Activar imagen: Cargar/ejecutar una imagen de software válida. Cuando esta acción se aplica a una imagen de software que se encuentra actualmente inactiva, se suspende la ejecución de la imagen de código actual; se carga la imagen de software asociada de la memoria no volátil; y se inicia la ejecución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

Comprometer imagen: Seleccionar una imagen de software válida como imagen por defecto que ha de ser cargada y ejecutada mediante el código de arranque en 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 33 se representa un diagrama de estados que muestra un ejemplo de "ciclo de vida" de las imágenes de software bajo las acciones indicadas anteriormente. S0 es un estado de inicialización conceptual cuando ninguna de las imágenes de software es válida (es decir, ejecutable). Durante el estado S0, el canal OMCC no está en funcionamiento.

Notificaciones

Ninguna.



G.983.2_F33

Figura 33/G.983.2 – Diagrama de estados de la imagen de software

7.1.8 ONU_{B-PON}

Esta entidad gestionada representa la ONU como equipo.

Tras la inicialización, la ONU crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada. Luego, se actualizan los atributos correspondientes, conforme a la información que haya en la propia ONU.

La entidad gestionada ONU_{B-PON} tiene las mismas Relaciones, Atributos, Acciones y Notificaciones que la entidad gestionada ONT_{B-PON}, salvo por el tipo de M.E. que los sistemas de gestión de capa superior pueden utilizar para identificar las ONU como equipo compartido de red y los ONT como equipos de terminación dedicados.

7.2 Gestión de la ANI

La OMCI no mantendrá la información de la interfaz PON. El OLT mantendrá las entidades gestionadas relacionadas con la interfaz PON, y obtendrá toda la información relativa al 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, el 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 cree la entidad gestionada ONT_{B-PON}. En los casos en los que se suministre DBA o APS, se fijarán los atributos adecuados congruentemente.

7.2.1 Punto de terminación del trayecto físico de la PON

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

El ONT crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada después de la inicialización. Sin embargo, este ejemplar no será informado durante el envío 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.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de la entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado directamente con la posición física de la PON IF. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.5). Si la PON IF está integrada, este valor es 0x80 (128). El segundo byte 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 bytes).

Acciones

Ninguna.

Notificaciones

Ninguna.

7.2.2 ANI

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos asociados a la interfaz de red de acceso (ANI, *access network interface*) soporta por el ONT. Deberá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ONT.

El ONT crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada después de la inicialización, Sin embargo, este ejemplar no será informado durante el envío de la MIB, a menos que se soporte DBA.

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.

Atributos

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

Indicación SR: Este atributo booleano indica la capacidad de comunicar el estado. El valor TRUE (VERDADERO) indica que la comunicación del estado está disponible para todas las memorias intermedias T-CONT que están asociadas con la ANI. (R) (obligatorio si se soporta DBA) (1 byte).

Total de concesiones de datos: Este atributo proporciona el número total de concesiones de datos que pueden ser soportadas en este puerto ANI. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio si se soporta DBA) (1 byte).

Total de concesiones de DS: Este atributo proporciona el número total de concesiones de ranuras divididas que pueden ser soportadas en este puerto ANI. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio si se soporta DBA) (1 byte).

Tipos de informes T-CONT: Este atributo proporciona un código especial que indica los tipos de informes que este ONT puede efectuar. Un valor de 0x00 indica que el informe de memoria intermedia T-CONT utiliza un byte. Un valor de 0x01 indica que el informe de memoria intermedia T-CONT utiliza uno o dos bytes. Un valor de 0x02 indica que el informe de memoria intermedia T-CONT utiliza uno, dos o cuatro bytes. En la Rec. UIT-T G.983.4 se explica esto con más detalles. En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo se pone a cero. (R) (opcional) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

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

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

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1	N/A	
2	Total de concesiones de datos	Número de concesiones de datos
3	Total de concesiones de DS	Número de concesiones de ranuras divididas soportadas
4	Tipos de informes T-CONT	Tipo de informes DBA soportados
5-16	Reservados	

7.2.3 Adaptador de TC PON

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un punto en el 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.

El ONT crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada después de la inicialización. Sin embargo, este ejemplar no será informado durante el envío de la MIB, a menos que se soporte APS.

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el id del punto de terminación del trayecto físico PON al cual está asociado este adaptador de TC PON. Para el modelo 1+1, el adaptador de TC PON se asocia al punto de terminación del trayecto físico PON de la entidad de funcionamiento. En el caso del modelo 1:1, el adaptador de TC PON se asocia al punto de terminación del trayecto físico PON de la entidad en funcionamiento para tráfico normal y de la entidad de protección para tráfico adicional. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Tipo de adaptador de TC: Este atributo representa el tipo de adaptador de TC PON. Los valores válidos de este atributo son:

0x0: no se dispone de función de protección;

0x1: se dispone de arquitectura 1+1;

0x2: se dispone de arquitectura 1:1 y se adaptará el tráfico normal;

0x3: se dispone de arquitectura 1:1 y se adaptará el tráfico suplementario. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio para la protección PON) (1 byte).

Puntero de protección: Este atributo proporciona el id del ejemplar del punto de terminación del trayecto físico PON que funciona como entidad de protección. Sólo es válido cuando el tipo de adaptador de TC es 0x1 ó 0x2. (R) En la ejemplificación autónoma, el formato de este atributo se pone a cero. (R) (obligatorio para la protección PON) (2 bytes).

Indicación de reversibilidad: Este atributo indica cuando el esquema de protección utiliza el modo reversible (= VERDADERO, valor 0x01) o no reversible (= FALSO, valor 0x00). En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a falso. (R) (obligatorio para la protección PON) (1 byte).

Tiempo de espera antes del restablecimiento: Este atributo especifica la cantidad de tiempo, en segundos, que se debe esperar tras un fallo antes de que se restablezca el tráfico al camino/conexión/línea protegido que inició la conmutación. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R, W) (obligatorio para la protección PON) (2 bytes).

Tiempo de guarda de conmutación: Este atributo especifica la cantidad de tiempo, en milisegundos, que transcurre tras la detección de un fallo antes de que se pueda utilizar un camino/conexión/línea de protección para transportar el tráfico normal y/o seleccionar la señal de tráfico normal. En la ejemplificación autónoma, este atributo se pone a cero. (R, W) (opcional) (2 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.2.4 Memoria intermedia T-CONT

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un objeto lógico para la concesión de datos suministrada por el OLT. Una memoria intermedia T-CONT puede aceptar células ATM en colas de prioridad o planificadores de tráfico que existan en la capa ATM. Por lo tanto, se considera que la memoria intermedia T-CONT es una memoria intermedia lógica.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada están contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado a la capacidad física que realiza la memoria intermedia T-CONT. El primer byte es el ID de ranura de la tarjeta PON IF al cual esta memoria intermedia T-CONT está asociada. En el caso de interfaces PON IF integradas, este byte puede ser asociado con el "seudo" ID de ranura 0x80 (128). Si el ONT tiene memorias intermedias T-CONT que no están asociadas con la tarjeta PON IF en la creación de este ejemplar, el primer byte de esta memoria intermedia T-CONT es 0xFF. El segundo byte es el ID de T-CONT que es numerado por la propia T-CONT. El ID de T-CONT es numerado en orden ascendente en la gama de 0x00 a 0xFF en cada tarjeta de línea PON IF o núcleo ONT. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero ANI: Este atributo proporciona el id del ejemplar ANI en el cual esta memoria intermedia T-CONT puede enviar células ATM en respuesta a una de las concesiones de datos. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo consiste en el 0x8001 ó 0x8101. (El valor por defecto se escoge teniendo en cuenta la compatibilidad ascendente.) (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Política: Este atributo representa la política de planificación. Los valores válidos incluyen, entre otros, "Null" (valor 0x00), "HOL" (valor 0x01) o "WRR" (valor 0x02). Tras una ejemplificación autónoma este atributo se fija a 0x01. (R) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar (dar valor a) uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3 Gestión de la UNI

7.3.1 Punto de terminación del trayecto físico de la UNI ATM

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

Un ejemplar de esta entidad gestionada deberá ser creado/suprimido automáticamente por el 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 del ONT o la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado de tipo ATM.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado directamente con la posición física de la UNI. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.3). El segundo byte 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 bytes).

Tipo esperado: 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 byte).

Tipo detectado: Si el valor de "Expected type" es distinto de 0x00, el valor de "tipo detectado" es igual al valor de "tipo esperado". Si el valor de "tipo esperado" 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 el ONT soporta los LIM con tipos de interfaz configurable, por ejemplo, ATM45/34) (1 byte).

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 \leq 68,6 m; valor 0x01 longitud del cable $>$ 68,6 m. (R, W) (obligatorio para interfaces con opciones de configuración del cable) (1 byte).

Configuración de bucle: Este atributo representa la configuración del bucle de la interfaz física. Valor 0x00: ningún bucle; valor 0x01: bucle2 ("Loopback2" se refiere a un bucle en el ONT al OLT. El OLT puede ejecutar una prueba de bucle a nivel físico tras fijar el bucle2.). En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

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 proveedor-operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

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

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 6b.

Alarma: Esta notificación se utiliza para indicar al sistema de gestión la detección o resolución de un fallo. El ONT y el OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. Las alarmas para esta entidad gestionada se indican en el cuadro 6c. La alarma relativa a las interfaces SONET y SDH debe ser coherente con las normas existentes. Las Recomendaciones pertinentes son las Recs. UIT-T G.744, M.3100 y Q.834.1.

Cuadro 6b/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 operacional
7-16	Reservados	

Cuadro 6c/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 remota (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	SONET/SDH MS-SD	Sección múltiplex – señal degradada
11	SONET/SDH MS-RDI	Sección múltiplex – indicación de defecto distante
12	SONET/SDH MS-ERR	Sección múltiplex – error de bloque
13	SONET/SDH MS-REI	Sección múltiplex – indicación de error distante
14	SONET/SDH MS-AIS	Sección múltiplex – señal de indicación de alarma
15	SONET/SDH P-RDI	Trayecto – indicación de defecto distante
16	SONET/SDH P-ERR	Trayecto – error de bloque
17	SONET/SDH P-REI	Trayecto – indicación de error distante
18	SONET/SDH P-AIS	Trayecto – señal de indicación de alarma

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

Número	Alarma	Descripción
19	SONET/SDH LOP	Pérdida de puntero del VC4
20	1.5 M REC	1,544 Mbit/s – alarma de recepción
21	1.5 AIS	1,544 Mbit/s – señal de indicación de alarma
22	1.5 M BAIS	1,544 Mbit/s – señal de indicación de alarma hacia atrás
23	6 M REC	6,312 Mbit/s – alarma de recepción
24	6 M SEND	6,312 Mbit/s – alarma de emisión
25	6 M ERR	6,312 Mbit/s – error de bloque
26	2 M RDI	2,048 Mbit/s – indicación de defecto distante
27	2 M E-ERR	2,048 Mbit/s – indicación de error CRC-4
28	2 M AIS	2,048 Mbit/s – señal de indicación de alarma
29	8 M RDI	8,448 Mbit/s – indicación de defecto distante
30	8 M AIS	8,448 Mbit/s – señal de indicación de alarma
31	34 M RDI	34,368 Mbit/s – indicación de defecto distante
32	34 M AIS	34,368 Mbit/s – señal de indicación de alarma
33	34 M FEBE	34,368 Mbit/s – error de bloque en el extremo lejano
34	45 M RDI	44,736 Mbit/s – indicación de defecto distante
35	45 M AIS	44,736 Mbit/s – señal de indicación de alarma
36	45 IDLE	44,736 Mbit/s – reposo
37-223	Reservadas	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar

7.3.2 UNI Ethernet de punto de terminación del trayecto físico

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

Un ejemplar de esta entidad gestionada deberá ser creado/suprimido automáticamente por el 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de la entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado directamente a la posición física de la UNI. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.3). El segundo byte 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 bytes).

Tipo esperado: 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 byte).

Tipo detectado: Si el valor de "tipo esperado" es distinto de 0x00, entonces el valor de "tipo detectado" es igual al valor de "tipo esperado". Si el valor de "tipo esperado" 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 el ONT soporta los LIM con tipos de interfaz configurable, por ejemplo, tarjeta 10/100 Base-T) (1 byte).

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, 10BaseT con autodetección: 0x10; 10BaseT (semidúplex): 0x11; 100BaseT (semidúplex): 0x12; Gigabit Ethernet (semidúplex): 0x13; Gigabit Ethernet con autodetección: 0x20. En la ejemplificación autónoma se usa el valor 0x00. (R, W) (obligatorio para las interfaces con opciones de autodetección) (1 byte).

Configuración del bucle Ethernet: Este atributo se utiliza para fijar la configuración del bucle Ethernet: No hay bucle (valor 0x00), Loop3 (valor 0x03, bucle de tráfico descendente después del transceptor PHY). El bucle 3 se muestra en la figura 34. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

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 byte).

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

Ind. de configuración (ConfigurationInd): Este atributo indica el estado de configuración de la UNI Ethernet. 10BaseT (semidúplex): 0x01; 100BaseT (semidúplex): 0x02; Gigabit Ethernet (semidúplex): 0x03; 10BaseT (semidúplex): 0x11; 100BaseT (semidúplex): 0x12 Gigabit Ethernet (semidúplex): 0x13. Cuando no se detecta el estado de configuración (por ejemplo, no se ha establecido el enlace Ethernet o todavía no se ha instalado la tarjeta de línea), se utiliza el valor 0x00. En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R) (obligatorio) (1 byte).

Máximo tamaño de trama permitido (MaxFrameSize): Este atributo indica el tamaño máximo de trama que se puede utilizar en esta interfaz. En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 1518. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Indicación de uso 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 byte).

Pausa (PauseTime): Este atributo permite a la tarjeta de línea ONT solicitar que el terminal de cliente deje temporalmente de enviar datos. Se mide en "pause_quanta" (1 pause_quantum equivale a tiempos de 512 bits de la implementación en cuestión). Valores: 0x0000 a 0xFFFF. En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x0000. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

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

ARC: Este atributo se utiliza para controlar el informe de alarma procedente de esta entidad gestionada. Véase en I.1.8 una descripción completa. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo ARC (ARCInterval): Este atributo suministra una longitud de tiempo aprovisionable. Véase en I.1.8 una descripción completa. (R, W) (opcional) (1 byte).

Filtro PPPoE: Este atributo puede utilizarse para controlar el filtrado de paquetes PPPoE en este puerto Ethernet. Para desactivar el filtrado se utiliza el valor 0x00. Para activar el filtrado se utiliza el valor 0x01. Cuando el filtrado esté activo, se rechazarán todos los paquetes que no sean PPPoE. El valor por defecto es 0x00. (R, W) (opcional) (1 byte).

Control de alimentación: Este atributo controla si se alimenta un equipo externo en el PPTP Ethernet. El valor 0x01 habilita la alimentación en Ethernet. El valor por defecto, 0x00, inhabilita la alimentación de potencia (R, W) (opcional) (1 byte).

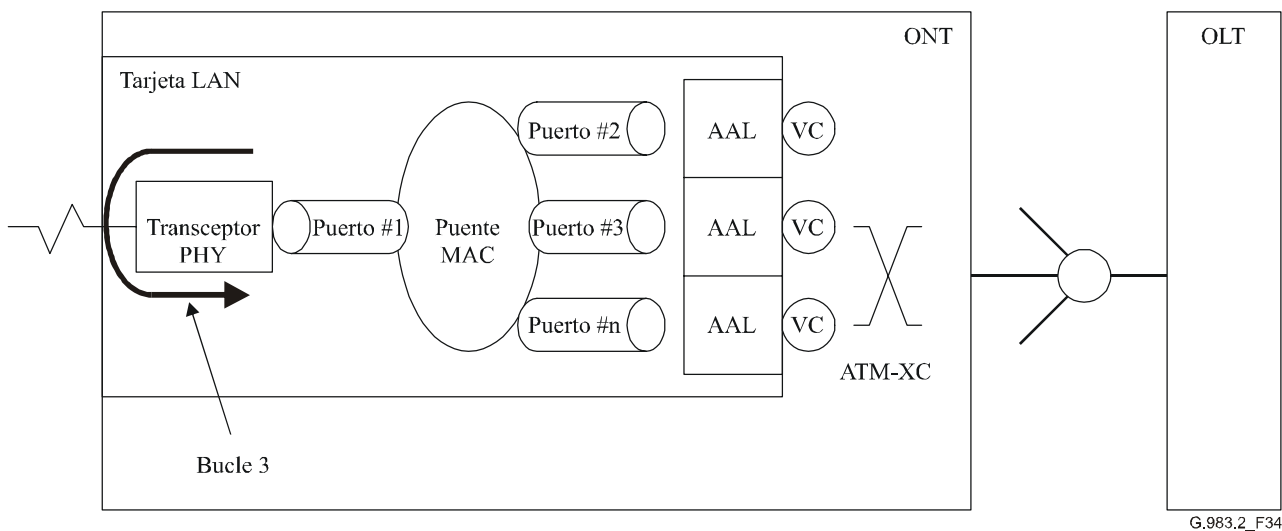


Figura 34/G.983.2 – Diagrama esquemático del bucle 3

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

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

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

Cuadro 6d/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 operacional
7-10	N/A	
11-16	Reservados	

Cuadro 6e/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
1-223	Reservados	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar

7.3.3 UNI CES del punto de terminación del trayecto físico

Esta entidad gestionada representa los puntos en la UNI CES del ONT en los que termina el trayecto físico y donde se ejecutan funciones a nivel de trayecto físico.

Un ejemplar de esta entidad gestionada se creará/suprimirá automáticamente por el 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado directamente con la posición física de la UNI. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.3). El segundo byte 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 bytes).

Tipo esperado: 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 byte).

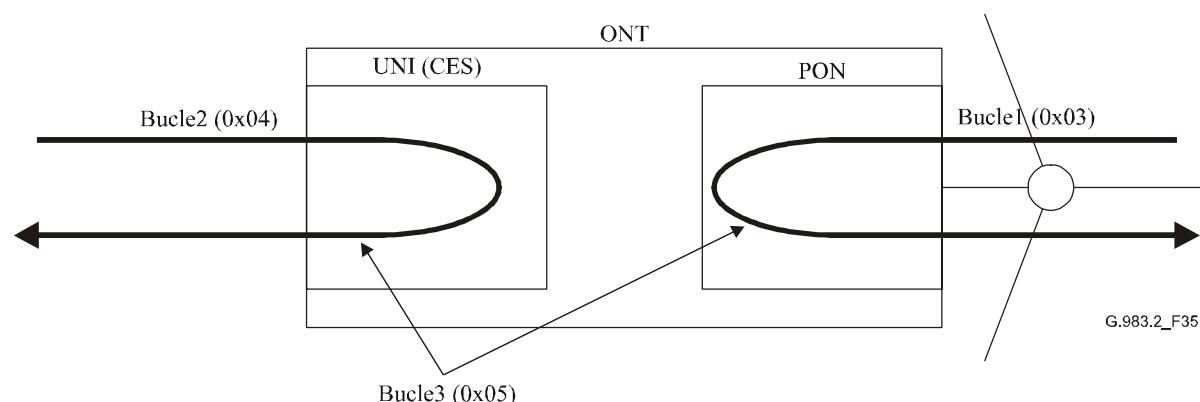
Tipo detectado: Si el valor de "tipo esperado" es distinto de 0x00, entonces el valor de "tipo detectado" es igual al valor de "tipo esperado". Si el valor de "tipo esperado" es igual a 0x00, entonces el valor de "tipo detectado" es igual a uno de los valores del cuadro 3, y compatible por necesidad 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 el ONT soporta los LIM con tipos de interfaz configurable, por ejemplo, C1.5/2/6.3) (1 byte).

Bucle CES: Este atributo representa la configuración del bucle de la interfaz física (véase la figura 35). Estos valores son:

- 0x00: no hay bucle;
- 0x01: bucle de cabida útil;
- 0x02: bucle de línea;
- 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 (sólo lectura);
- 0x07: bucle dirigido por código dentro de banda lado red (sólo lectura);
- 0x08: bucle dirigido por terminal de conexión (SmartJack) (sólo lectura);
- 0x09: bucle dirigido por código dentro de banda en el lado de la red. (ARMED) (sólo lectura).

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



NOTA – Para este último, obsérvese que ambos trayectos dan la vuelta independientemente.

Figura 35/G.983.2 – Diagrama esquemático de bucle 1, bucle 2 y bucle 3

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) (obligatorio) (1 byte).

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

Formación de trama DS1 (DS1Framing): Este atributo indica la estructura de la trama utilizada. Los valores válidos son: "Supertrama ampliada" (0x00), "Supertrama" (0x01), "señal sin trama" (0x02), "G.704" (0x03) y "JT-G.704" (0x04). En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (1 byte) (obligatorio).

Codificación: Este atributo indica el esquema de codificación requerido. Los valores válidos son: "B8ZS" (valor 0x00), "AMI" (valor 0x01), "HDB3" (0x02) y "B3ZS" (0x03). En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (1 byte) (obligatorio).

Longitud de la 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 o la longitud del cable DS3 desde el punto de terminación de trayecto físico de la interfaz tipo "DS3" al punto de transconexión DSX3. En el cuadro 6f se representan los valores válidos. En la ejemplificación autónoma para interfaces DS1 se utiliza el valor 0x00 cuando no hay alimentación de potencia tipo DS1, y el valor 0x06 cuando hay alimentación de potencia tipo DS1. En la ejemplificación autónoma para interfaces DS3, se utiliza el valor 0x0F. (R, W) (1 byte) (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 6g. En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (opcional) (1 byte).

Cuadro 6f/G.983.2 – Valores válidos para el atributo longitud de línea (LineLength)

Valor	Alimentación de potencia	Longitud de la línea
0x00	Sin alimentación tipo DS1	0-33,5 m (0-110 pies)
0x01	Sin alimentación tipo DS1	33,5-67.1 m (110-220 pies)
0x02	Sin alimentación tipo DS1	67,1-100,6 m (220-330 pies)
0x03	Sin alimentación tipo DS1	100,6-134,1 m (330-440 pies)
0x04	Sin alimentación tipo DS1	132,1-167,6 m (440-550 pies)
0x05	Sin alimentación tipo DS1	167,6-201,2 m (550-660 pies)
0x06	Alimentación tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	0-40,5 m (0-133 pies)
0x07	Alimentación tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	40,5-81,1 m (133-266 pies)
0x08	Alimentación tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	81,1-121,6 m (266-399 pies)
0x09	Alimentación tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	121,6-162,5 m (399-533 pies)
0x0A	Alimentación tipo DS1 (Wet-T1), corta distancia	162,5-199,6 m (533-655 pies)
0x0B	Alimentación tipo DS1 (Wet-T1), larga distancia	0 dB
0x0C	Alimentación tipo DS1 (Wet-T1), larga distancia	7,5 dB
0x0D	Alimentación tipo DS1 (Wet-T1), larga distancia	15 dB
0x0E	Alimentación tipo DS1 (Wet-T1), larga distancia	22,5 dB
0x0F	Alimentación tipo DS3	0-68,5 m (0-225 pies)
0x10	Alimentación tipo DS3	68,5-137,1 m (226-450 pies)

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

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

ARC: Este atributo se utiliza para controlar la comunicación de alarmas desde esta entidad gestionada. Véase I.1.8 para más detalles. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo ARC (ARCInterval): Este atributo proporciona un intervalo de tiempo configurable. Véase I.1.8 para más detalles (R, W) (opcional) (1 byte).

Tipo de línea (LineType): Este atributo indica el tipo de línea utilizado en la aplicación para las interfaces DS3 o E3 interfaces. Los valores válidos son:

- 0x00, Otros
- 0x01, ds3m23;
- 0x02, ds3syntran;
- 0x03, ds3CbitParity;
- 0x04, ds3ClearChannel;
- 0x05, e3Framed;
- 0x06, e3plcp.

(R, W) (obligatorio para las interfaces E3 y DS3, no aplicable a otras interfaces) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

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

Alarma: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión que se ha detectado un fallo o que éste ha sido resuelto. El ONT y el 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 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 operacional
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 remota
5	1.5 M BAIS	1,544 Mbit/s – señal de indicación de alarma hacia atrás
6	R-INH	Recepción de alarma – inhibición
7	6 M REC	6,312 Mbit/s – recepción de alarma
8	6 M SEND	6,312 Mbit/s – emisión de alarma
9	6 M ERR	6,312 Mbit/s – error de bloque
10	6 M BERR	6,312 Mbit/s – error hacia atrás
11	34 M REC	34,368 Mbit/s – recepción de alarma
12	34 M AIS	34,368 Mbit/s – señal de indicación de alarma
13	2 M REC	2,048 Mbit/s –recepción de alarma
14	2 M AIS	2,048 Mbit/s – señal de indicación de alarma
15	1.5 M 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	45 M RDI	44,736 Mbit/s – indicación de defecto distante
19	45 M AIS	44,736 Mbit/s – señal de indicación de alarma
20-223	Reservados	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se debe normalizar

7.3.4 Punto de terminación de la conexión de subpuertos lógicos $N \times 64$ 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 varios canales/intervalos de tiempo (por ejemplo, múltiples DS0/DS1) arbitrarios (consecutivos o no) en el lado del usuario como un haz integral.

El 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 UNI CES del punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

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 bytes).

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

Byte	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 a las interfaces usuario-red (UNI, *user network interfaces*) ATM soportadas por el 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 el ONT.

El 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 del 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado directamente a 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 bytes).

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

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

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 para interfaces ATM) (16 bytes).

Estado de la opción de configuración: Este atributo contiene el campo de código de configuración de la UNI. Sus bits se asignan de acuerdo con el cuadro 9. En la ejemplificación autónoma de este atributo se utiliza el valor cero. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para "desbloquear" (valor 0x00) o "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 ya no se generan 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 se resuelve por negociación entre proveedor y operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

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 ascendente en el flujo de células ATM está desactivada 1: La generación de la VP-AIS ascendente 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 parte útil de un trayecto de transmisión digital terminado.

El 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

Cualquier número de ejemplares de esta entidad gestionada pueden 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a 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 bytes).

Configuración del 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 byte).

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). [B-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 byte).

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 Rec. UIT-T I.432.1 [11] y [B-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 byte).

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

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 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. El ONT y el 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 del adaptador_{B-PON} de TC

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1-3	N/A	
4	OpState	Estado operacional 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 delimitación de las células
1-223	Reservada	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar

7.3.7 Punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento

Esta entidad gestionada representa un punto del ONT en el que 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.

El ONT crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada a petición del 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 una conexión de interfuncionamiento CES:

- para un 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 un 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"

Crear 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.

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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. SE reserva el valor 0xFFFF. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

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

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), servicio vocal (0x02), encaminamiento IP (0x03), VRP (0x04) o función de correspondencia 802.1p (0x05). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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), perfil de servicio vocal AAL (si la opción de interfuncionamiento = 0x02), perfil de servicio de encaminador IP (si la opción de interfuncionamiento = 0x03), trayecto de retorno de video (si la opción de interfuncionamiento = 0x04) o perfil de servicio de función de correspondencia 802.1p (si la opción de interfuncionamiento = 0x05). (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero de perfil AAL: Este atributo proporciona tipo el tipo de perfil AAL 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_{B-PON} AAL 5 si la opción interfuncionamiento = 0x01, 0x03, 0x05, ó 0x04 modo 1. Si la opción interfuncionamiento es 0x04 modo 2, no se utiliza este puntero. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero de punto de terminación de interfuncionamiento: Este atributo se utiliza en el caso de servicios de emulación de circuitos y proporciona un puntero al ejemplar o ejemplares asociados de las siguientes entidades gestionadas (dependiendo del servicio prestado):

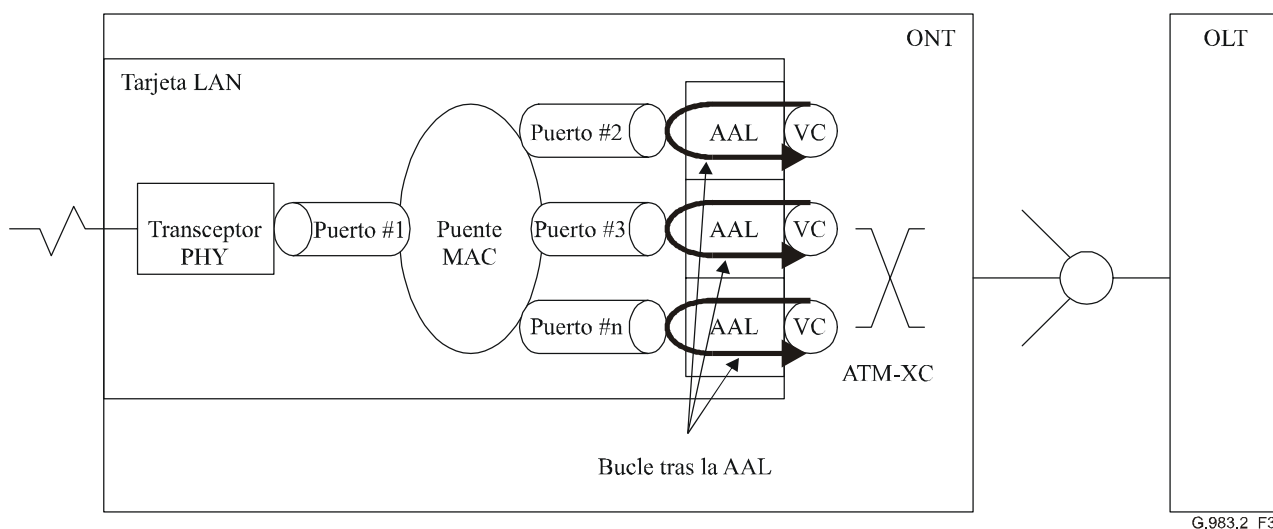
- UNI CES del punto de terminación del trayecto físico.
- Punto de terminación de la conexión del subpuerto lógico de $N \times 64$ kbit/s.

En el caso de todos los demás servicios no ATM, la relación entre el punto de terminación de interfuncionamiento y el punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento se establece a partir de otras relaciones de entidades gestionadas, este atributo se pone a 0x0000 y no se utiliza. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Configuración del bucle AAL: Este atributo se usa para fijar la configuración del bucle: Ningún bucle (valor 0x00), bucle 1 (valor 0x01, bucle de tráfico descendente antes de FEC de AAL 1), bucle 2 (valor 0x02, bucle de tráfico descendente después de FEC de AAL 1), bucle después de AAL (valor 0x03, bucle de tráfico descendente después de cualquier AAL). El bucle después de AAL se muestra en la figura 36. En la ejemplificación autónoma se usa el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

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 varios ejemplares de entidades gestionadas PPTP asociadas a 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 byte).

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



G.983.2_F36

Figura 36/G.983.2 – Diagrama esquemático de los bucles tras la 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 comunicar 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. El ONT y el 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 operacional 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
7-223	Reservados	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar

7.3.8 Perfil_{B-PON} AAL 1

Esta entidad gestionada organiza los datos que describen las funciones de procesamiento de AAL tipo 1 del 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 a 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 del OLT.

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 byte).

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 bytes).

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 byte).

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 byte).

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

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, "indicación de tiempo 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 byte).

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 bytes).

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} históricos de supervisión del protocolo AAL 1

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado que han sido recogidos como resultado de la supervisión del nivel de segmentación y reensamblaje (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 se actualizan al final de cada periodo. El 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. El OLT suprime los ejemplares de esta 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es igual al del id de la entidad gestionada del punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del 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 de atributos. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "sincronizar hora". 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 hora", el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada arrancan el cómputo directamente. Los contadores de atributos se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0xFFFF se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

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 real, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Subutilización de la memoria intermedia: Este atributo representa un recuento del número de veces que la memoria intermedia de reensamblaje 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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Desbordamiento de la memoria intermedia: Este atributo representa un recuento del número de veces en que la memoria intermedia de reensamblaje 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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Reentramados de puntero SDT: Este atributo representa un recuento del número de eventos en los cuales el reensamblajer 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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (opcional) (4 bytes).

Fallos de control de paridad de puntero SDT: Este atributo representa un recuento del número de veces que el reensamblajer 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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (opcional) (4 bytes).

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.

Obtener los datos actuales: Permite obtener el valor *actual* de uno o varios contadores reales correspondientes a atributos de supervisión de calidad de funcionamiento y el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo durante el cual se hizo la petición. Al final del intervalo se reinician los valores de los contadores en cuestión.

NOTA – Obsérvese que mientras "Obtener" da como resultado los valores estadísticos almacenados en los valores de atributo, "Obtener los datos actuales" da el valor en tiempo real del contador real asociado con dichos atributos.

Su soporte es opcional.

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 sea rebasado por el contador real; la notificación de cambio de TCA "off" será enviada al finalizar el periodo de 15 minutos, ya que en este momento los contadores reales 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 AAL1**

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Errores del encabezamiento	Se rebasa el umbral de errores del encabezamiento	1
1	Violación de secuencia	Se rebasa el umbral de violaciones de secuencia	2
2	Pérdida de células	Se rebasa el umbral de pérdida de células	3
3	Inserción errónea de células	Se rebasa el umbral de células mal insertadas	4
4	Subutilización de la memoria intermedia	Se rebasa el umbral de subutilización de la memoria intermedia	5
5	Desbordamiento de la memoria intermedia	Se rebasa el umbral de desbordamiento de la memoria intermedia	6
6	Reentramados de puntero SDT (SDT)	Se rebasa el umbral de reentramados de puntero SDT	7
7	Fallos del control de paridad de puntero SDT	Se rebasa el umbral de fallos del control de paridad de puntero SDT	8
8-223	Reservadas		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada asociada datos de umbral _{B-PON} . El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral y así sucesivamente.			

7.3.10 Perfil_{B-PON} AAL 5

Esta entidad gestionada organiza los datos que describen las funciones de procesamiento AAL tipo 5 del 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 a 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 parámetros que puede asociarse a múltiples ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Esta entidad gestionada es ejemplificada y suprimida a petición del OLT.

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

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 byte).

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 byte).

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 del 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 reensamblaje (SAR). Todos los contadores de atributo, por ejemplo, las violaciones de CRC, sólo se actualizan al finalizar cada periodo.

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

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos finalizado. Es un contador cíclico (módulo 0xFF (256)) que se incrementa cada vez que finaliza un 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 hora". 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 hora", el valor de 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 se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Expiraciones del temporizador de reensamblaje: Este atributo proporciona un cómputo de las expiraciones del temporizador de reensamblaje. Si el contador real 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 reensamblaje) (4 bytes).

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

Errores de protocolo de encapsulado: 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 bytes).

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.

Obtener los datos actuales: Permite obtener el valor *actual* de uno o varios contadores asociados a atributos de supervisión de calidad de funcionamiento y el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo durante el cual se hizo la petición. Al final del intervalo se reinician los valores de los contadores en cuestión.

NOTA – Obsérvese que mientras "Obtener" da como resultado los valores estadísticos almacenados en los valores de atributo, "Obtener los datos actuales" da el valor en tiempo real del contador asociado a dichos atributos.

Su soporte es opcional.

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 (TCA) o que se ha solucionado. Se enviará la notificación de alarma "on" cuando el contador real rebese el umbral; se enviará una notificación de alarma "off" al cabo de 15 minutos, cuando los contadores reales sean reiniciados a 0x00. En el cuadro 13 figura la lista de alarmas de esta entidad.

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

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Campos no válidos	Se rebasa el umbral	1
1	Violación de CRC	Se rebasa el umbral	2
2	Expiraciones del temporizador de reensamblaje	Se rebasa el umbral	3
3	Desbordamientos de la memoria intermedia	Se rebasa el umbral	4
4	Errores de protocolo de encapsulado	Se rebasa el umbral	5
5-223	Reservados		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada asociada datos de umbral _{B-PON} . El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, y así sucesivamente.			

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 del ONT. El OLT deberá crear y suprimir este ejemplar de entidad gestionada.

Relaciones

Puede haber, o no, ejemplares de esta entidad gestionada contenidos en la entidad gestionada ONT_{B-PON}. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede estar asociado, o no, a ejemplares de puntos de terminación de la VCC de interfuncionamiento.

Atributos

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

Tolerancia de la CDV en la memoria intermedia del 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, *cell delay variation*). 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 bytes).

Señalización asociada al canal: Este atributo seleccionada 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 byte).

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.

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada tras la creación/supresión de 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 UNI Ethernet de punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes coincide con el id de la UNI Ethernet de punto de terminación del trayecto físico. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos finalizado. 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 reales de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. El valor de los datos estadísticos se actualiza al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

id de datos de umbral_{B-PON} (Threshold Data_{B-PON} id): 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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado para crear) (obligatorio) (2 bytes).

Errores de FCS (FCSErrors): Este atributo proporciona un recuento de las tramas recibidas en una interfaz determinada cuya longitud es un número entero de bytes pero que no pasan el control de secuencia de verificación de trama (FCS, *frame check sequence*). El cómputo representado por este ejemplar se incrementa 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 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

Tramas demasiado largas (FramesTooLong): 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 bytes).

Desbordamientos de la memoria intermedia en recepción (BufferOverflows on Receive): 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 bytes).

Desbordamientos de la memoria intermedia en transmisión (BufferOverflows on Transmit): 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 bytes).

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 bytes).

Contador de tramas con varias 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 bytes).

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

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 bytes).

Contador de errores internos de transmisión MAC (InternalMACTransmit ErrorCounter): 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 bytes).

Contador de errores de detección de portadora (CarrierSenseError Counter): 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 bytes).

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

Contador de errores internos de recepción MAC (InternalMACReceive ErrorCounter): 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 bytes).

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.

Obtener los datos actuales: Permite obtener el valor *actual* de uno o varios contadores reales correspondientes a atributos de supervisión de calidad de funcionamiento y el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo durante el cual se hizo la petición. Al final del intervalo se reinician los valores de los contadores en cuestión.

NOTA – Obsérvese que mientras "Obtener" da como resultado los valores estadísticos almacenados en los valores de atributo, "Obtener los datos actuales" da el valor en tiempo real del contador real asociado con dichos atributos.

Su soporte es opcional.

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 real rebasa el umbral; la TCA enviará la notificación "off" al finalizar el periodo de 15 minutos, cuando los contadores reales se reinician a 0x00. En el cuadro 13a se presenta la lista de eventos para esta entidad.

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

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Errores de FCS	Se rebasa el umbral	1
1	Contador de colisiones excesivas	Se rebasa el umbral	2
2	Contador de colisiones tardías	Se rebasa el umbral	3
3	Tramas demasiado largas	Se rebasa el umbral	4
4	Desbordamientos de la memoria intermedia en recepción	Se rebasa el umbral	5
5	Desbordamientos de la memoria intermedia en transmisión	Se rebasa el umbral	6
6	Contador de tramas con una sola colisión	Se rebasa el umbral	7
7	Contador de tramas con varias colisiones	Se rebasa el umbral	8
8	Contador de SQE	Se rebasa el umbral	9
9	Contador de transmisión diferidas	Se rebasa el umbral	10
10	Contador de errores de transmisión MAC internos	Se rebasa el umbral	11
11	Contador de errores de detección de portadora	Se rebasa el umbral	12
12	Contador de errores de alineación	Se rebasa el umbral	13
13	Contador de errores de recepción MAC internos	Se rebasa el umbral	14
14-223	Reservados		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada asociada datos de umbral _{B-PON} . El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, y así sucesivamente.			

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.

El 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 operadores y para ahorrar costos, el ONT de cada fabricante puede soportar niveles diferentes de gestión de la calidad de funcionamiento de las interfaces físicas. Aquí no se indican las tasas de segundos con error indicadas que hayan de generarse para todas las combinaciones posibles: trayecto del extremo cercano, trayecto del extremo lejano, línea del extremo cercano, línea del extremo lejano, etc. Cada fabricante 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 UNI CES de punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes coincide con el id de la UNI CES del punto de terminación del trayecto físico. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del 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. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 bytes).

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, ni OOF. Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (opcional) (2 bytes).

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

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

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.

Obtener los datos actuales: Permite obtener el valor *actual* de uno o más contadores reales asociados a atributos de supervisión de calidad de funcionamiento, y el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo durante el cual se hizo la petición. Al final del intervalo se reinician los valores de los contadores en cuestión.

NOTA – Obsérvese que mientras "Obtener" da como resultado los valores estadísticos almacenados en los valores de atributo, "Obtener los datos actuales" da el valor en tiempo real del contador real asociado con dichos atributos.

Su soporte es opcional.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para comunicar 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 real rebasa el umbral; la alarma enviará la notificación "off" al finalizar el periodo de 15 minutos, cuando los contadores reales son reiniciados a 0x00. El ONT y el 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	# del contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	ES	Se rebasa el umbral	1
1	SES	Se rebasa el umbral	2
2	BES	Se rebasa el umbral	3
3	UAS	Se rebasa el umbral	4
4	CSS	Se rebasa el umbral	5
5-223	Reservados		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar	

NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada asociada datos de umbral_{B-PON}. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, y así sucesivamente.

7.3.16 Datos históricos de supervisión del 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 la supervisión del protocolo del nivel convergencia de transmisión. Los contadores de atributos, por ejemplo, las células descartadas por violación del control de errores de encabezamiento (HEC), sólo se actualizan al final de cada periodo.

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada tras la creación/supresión del correspondiente ejemplar de la entidad gestionada adaptador_{TB-PON} de TC.

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes coincide con el id del adaptador_{B-PON} de TC o adaptador de TC PON. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último 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 se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

id de datos de umbral_{B-PON} (Threshold Data_{B-PON} id): 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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Células descartadas por violación de la HEC: Este atributo de lectura solamente proporciona un cómputo bruto, con umbral, del número de células ATM que han sido descartadas (por interfaz) por haber violado la HEC. Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Células erróneas por violación de la HEC: Este atributo de lectura solamente proporciona un cómputo bruto, con umbral, del número de células ATM que han resultado erróneas (por interfaz) por haber violado la HEC. Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Obtener los datos actuales: Permite obtener el valor *actual* de uno o varios contadores reales asociados a atributos de supervisión de calidad de funcionamiento y el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo durante el cual se hizo la petición. Al final del intervalo se reinician los valores de los contadores en cuestión.

NOTA – Obsérvese que mientras "Obtener" da como resultado los valores estadísticos almacenados en los valores de atributo, "Obtener los datos actuales" da el valor en tiempo real del contador real asociado con dichos atributos.

Su soporte es opcional.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para comunicar 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 real sobrepase el umbral; la alarma enviará la notificación "off" al finalizar el periodo de 15 minutos, cuando los contadores reales se ponen a 0x00. El ONT y el 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	# del contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Células descartadas por violación de la HEC	Se rebasa el umbral	1
1	Células con error por la violación de la HEC	Se rebasa el umbral	2
2-223	Reservadas		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada asociada datos de umbral _{B-PON} . El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, y así sucesivamente.			

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 del OLT.

Relaciones

Puede haber, o no, ejemplares de esta entidad gestionada 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 relacionadas:

- 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 del protocolo del adaptador de TC.
- Datos históricos_{B-PON} de supervisión del desacuerdo de UPC.
- Datos históricos_{B-PON} de supervisión del protocolo CPS AAL 2.
- Datos históricos_{B-PON} de supervisión del 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 del VP.
- Datos históricos, 1, de supervisión de la calidad de funcionamiento del encaminador IP
- Datos históricos, 2, de supervisión de la calidad de funcionamiento del encaminador IP
- Datos históricos, 1, de supervisión de la calidad de funcionamiento del ICMP
- Datos históricos, 2, de supervisión de la calidad de funcionamiento del ICMP
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del VC
- Datos históricos, 2, de supervisión de la calidad de funcionamiento de Ethernet
- Contadores 802.11
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de canal de la ATU-C ADSL
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-C ADSL
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de canal de la ATU-R ADSL
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-R ADSL
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del adaptador TC, ADSL
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de canal de la VTU-O VDSL
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la interfaz física VTU-O VDSL

- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de canal de la VTU-R VDSL
- Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la interfaz física VTU-R VDSL

Atributos

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

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

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

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

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

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

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

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

Valor de umbral 8: Este atributo proporciona el valor umbral asociado al 8º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. El valor por defecto es 0. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Valor de umbral 9: Este atributo proporciona el valor umbral asociado al 9º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. El valor por defecto es 0. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Valor de umbral 10: Este atributo proporciona el valor umbral asociado al 10º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. El valor por defecto es 0. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Valor de umbral 11: Este atributo proporciona el valor umbral asociado al 11º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. El valor por defecto es 0. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Valor de umbral 12: Este atributo proporciona el valor umbral asociado al 12º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. El valor por defecto es 0. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Valor de umbral 13: Este atributo proporciona el valor umbral asociado al 13º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. El valor por defecto es 0. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Valor de umbral 14: Este atributo proporciona el valor umbral asociado al 14º contador de umbral de la entidad gestionada tipo de datos históricos. El valor por defecto es 0. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

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 del 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 a 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 a múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Esta entidad gestionada se ejemplifica/suprime a petición del OLT. Deben configurarse estos atributos para las VCC SVC y PVC.

Relaciones

Deberá existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada combinación de valores de parámetros AAL2 utilizada dentro de un ONT asociado a una VCC que sea una SVC o una PVC. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede asociarse a uno o más puntos de terminación de la VCC de interfuncionamiento.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

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 del 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 a 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 a múltiples puntos de terminación VCC de interfuncionamiento. Esta entidad gestionada se ejemplifica/suprime a petición del OLT. Deben configurarse 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 un ONT asociado a una VCC que sea una PVC (conexión virtual permanente). Puede asociarse un ejemplar de esta entidad gestionada a uno o varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el del id del perfil_{B-PON} AAL 2 al cual este perfil_{B-PON} PVC AAL 2 está asociado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

AppId: Este atributo especifica las combinaciones de protocolo utilizadas entre las funciones de interfuncionamiento encontradas en la pasarela de voz y el 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 byte).

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 al VCCTP de interfuncionamiento. Este valor va de 0x01 a 0xFF (1 a 255). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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 byte).

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 byte).

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

Longitud máxima de la SDU de la CPS (MaxCPS_SDULen): 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*) admisible por la conexión en cualquiera de los sentidos de transmisión, ascendente o descendente. El valor es 0x2d o 0x40 (45 ó 64 bytes). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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

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, resultantes de la supervisión de la conversión del protocolo de AAL 2. Los contadores de atributos, por ejemplo, los CPSInPkts (paquetes CPS entrantes), se actualizan solamente al final de cada periodo. El 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. El 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 de la VCC de interfuncionamiento que representa las funciones AAL 2.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el del id de la entidad gestionada del correspondiente punto de terminación VCC de interfuncionamiento. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos finalizado. 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 se crea 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 se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Paquetes CPS entrantes: 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 bytes).

Paquetes CPS salientes: 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 bytes).

Errores de paridad: 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 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

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 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Errores de discordancia de OSF de CPS (CPS_OSFMismatchErrors): Este atributo indica el número de PDU de CPS recibidas cuyo número de bytes 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 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Errores de OSF de CPS (CPS_OSFErrors): 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 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Errores de HEC de CPS (CPS_HECErrors): 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 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Errores de SDU sobredimensionadas (OversizedSDUErrors): Este atributo indica el número de veces que la parte 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 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Errores de reensamblaje (ReassemblyErrors): Este atributo indica el número de veces que se descartan paquetes CPS parciales porque se han detectado errores antes de que el reensamblaje pueda ser completado. (Este error se indica con *errnum* 6 en el cuadro 6/I.363.2 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Errores de solapamiento de HEC (HECOverlapErrors): Este atributo indica el número de veces que se recibe un paquete CPS con una HEC que se superpone a una frontera de PDU CPS. (Este error se indica con *errnum* 7 en el cuadro 6/I.363.2 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Errores de UII (UIIErrors): Este atributo indica el número de veces que se recibe una UII con un valor que está reservado para uso futuro. (Este error se indica con *errnum* 8 en el cuadro 6/I.363.2 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

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 [14].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Obtener los datos actuales: Permite obtener el valor *actual* de uno o varios contadores reales asociados a atributos de supervisión de calidad de funcionamiento, y el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo durante el cual se hizo la petición. Al final del intervalo se reinician los valores de los contadores en cuestión.

NOTA – Obsérvese que mientras "Obtener" da como resultado los valores estadísticos almacenados en los valores de atributo, "Obtener los datos actuales" da el valor en tiempo real del contador real asociado con dichos atributos.

Su soporte es opcional.

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

real enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando se rebase el umbral; se enviará una notificación de cambio TCA "off" al final del periodo de 15 minutos, cuando los contadores reales se reinician 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 AAL2**

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Reservado		
1	Reservado		
2	ParityErrors	Se rebasa el umbral	1
3	SeqNumErrors	Se rebasa el umbral	2
4	CPS_OSFMismatchErrors	Se rebasa el umbral	3
5	CPS_OSFEErrors	Se rebasa el umbral	4
6	CPS_HECEErrors	Se rebasa el umbral	5
7	OversizedSDUErrors	Se rebasa el umbral	6
8	ReassemblyErrors	Se rebasa el umbral	7
9	HECOOverlapErrors	Se rebasa el umbral	8
10	UUIErrors	Se rebasa el umbral	9
11	CIDErrors	Se rebasa el umbral	10
12-223	Reservados		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada asociada datos de umbral _{B-PON} . El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, y así sucesivamente.			

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 la conversión del protocolo de AAL 2. Los contadores de atributos se actualizan solamente al final de cada periodo. El 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. El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el del id de la entidad gestionada del correspondiente punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo): Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos finalizado. 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 se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

id de datos_{B-PON} de umbral (Threshold Data_{B-PON} id): 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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 reensamblaje. Véase el atributo "MaxSSARSDULen" de la entidad gestionada perfil de parámetro 1 de SSCS AAL2. (Véase el errnum 10 en el cuadro 3/I.366.1 [15].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta el ONT) (4 bytes).

Errores de expiración del temporizador RAS (RASTimerExpiryErrors): Este atributo registra el número de veces que ha expirado el temporizador de reensamblaje. Véase el atributo "RASTimer" de la entidad gestionada perfil de parámetro 2 de SSCS AAL2. (Véase el errnum 11 en el cuadro 3/I.366.1 [15].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta el ONT) (4 bytes).

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 [15].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta el ONT) (4 bytes).

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 [15].) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta el ONT) (4 bytes).

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 base a la información recibida. Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (opcional – se usa cuando LES EOC es transportada todo el trayecto hasta el ONT) (4 bytes).

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.

Obtener los datos actuales: Permite obtener el valor *actual* de uno o varios contadores reales correspondientes a atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento, y el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo durante el cual se hizo la petición. Al final del intervalo se reinician los valores de los contadores en cuestión.

NOTA – Obsérvese que mientras "Obtener" da como resultado los valores estadísticos almacenados en los valores de atributo, "Obtener los datos actuales" da el valor en tiempo real del contador real asociado con dichos atributos.

Su soporte es opcional.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o solucionado una alerta de rebasamiento del umbral (TCA). El contador real enviará la notificación de TCA "on" cuando se sobrepase el umbral; se enviará una notificación de TCA "off" al cabo del periodo de 15 minutos, puesto que entonces los contadores reales 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 del protocolo SSCS AAL 2

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	OversizedSSARSUDErrors	Se rebasa el umbral	1
1	RASTimerExpiryErrors	Se rebasa el umbral	2
2	UndersizedSSTEDPDUErrors	Se rebasa el umbral	3
3	PDULengthMismatchErrors	Se rebasa el umbral	4
4	CRCMismatchErrors	Se rebasa el umbral	5
5-223	Reservados		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada asociada datos de umbral _{B-PON} . El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, y así sucesivamente			

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 de 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 [15]. Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados y suprimidos a petición del OLT.

Relaciones

Deberá existir ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada para cada ejemplar del perfil_{B-PON} AAL2 utilizado dentro de un ONT. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede estar asociado a uno o varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

Temporizador RAS (RASTimer): Este atributo proporciona el tiempo de reensamblaje (en segundos) de la subcapa de convergencia específica del servicio de segmentación y reensamblaje de la Rec. UIT-T I.366.1 [15]. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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

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 byte).

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 byte).

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 SSCS AAL 2

Esta entidad gestionada agrupa los valores por defecto de los parámetros de la subcapa de convergencia específica del servicio, para canales de una VCC AAL 2 que proporciona trenes de medios. Estos parámetros se definen en la Rec. UIT-T I.366.2 [16]. Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados y suprimidos a petición del OLT.

Relaciones

Deberán existir ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada para cada ejemplar del perfil AAL2 utilizado dentro de un ONT. Un ejemplar de esta entidad gestionada puede estar asociado a uno o varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 byte).

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 byte).

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 byte).

Ind. de servicio audio (AudioServInd): Este atributo booleano, indica si se transporta el servicio de audio. El valor VERDADERO indica la presencia de este servicio. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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

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

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 byte).

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

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 bytes).

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

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

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

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

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

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

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

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 mejor rendimiento	Rec. UIT-T I.366.2
	5:	G.728 con menor retardo	Rec. UIT-T I.366.2
	6:	G.729 con mejor rendimiento y G.726 para datos en banda vocal	Rec. UIT-T I.366.2
	7:	G.729 con menor retardo	Rec. UIT-T I.366.2
	8:	G.729 con menor retardo y G.726-32 para datos en banda vocal a velocidades inferiores	Rec. UIT-T I.366.2
	9:	G.729 con menor retardo y G.726-40 para datos en banda vocal a velocidades inferiores	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 kbit/s y MICDA 32 kbit/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 (alto rendimiento)	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 bytes y silencio	af-vmoa-0145.000
	8:	MIC-64, paquetes de 44 bytes y silencio	af-vmoa-0145.000
	9:	MIC-64, paquetes de 44 bytes sin silencio	af-vmoa-0145.000
	10:	MIC-64 y MICDA-32, paquetes de 44 bytes sin silencio	af-vmoa-0145.000
	11:	MIC-64, MICDA-32, paquetes de 40 bytes sin silencio	af-vmoa-0145.000
	12:	MIC-64, MICDA-32, paquetes de 40 bytes con silencio	af-vmoa-0145.000
13-255:	Reservados para asignación futura por el Foro ATM	af-vmoa-0145.000	

7.3.24 AAL del perfil del servicio vocal

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos que describen las funciones de los servicios vocales del ONT si son soportados por AAL 2 o AAL 1. Los ejemplares de esta entidad gestionada se crean/suprimen a petición del 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 a ninguno o varios ejemplares de puntos de terminación VCC de interfuncionamiento que cursen servicios vocales.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 byte).

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 AAL2) (2 bytes).

Valor máximo de la memoria intermedia de fluctuación de fase: 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 AAL2) (2 bytes).

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

Variante del protocolo RTPC (PSTNProtocolVariant): Este atributo controla qué variante de señalización POTS se ha de utilizar en las UNI asociadas. El valor utilizado es igual al 'indicativo de país'. (R, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

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 del ONT asociada al interfuncionamiento AAL 2. El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a 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 bytes).

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 byte).

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 byte).

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, W) (obligatorio) (1 byte).

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 byte).

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

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 UNI POTS del punto de terminación del trayecto físico

Esta entidad gestionada representa el punto de la UNI POTS en el ONT donde terminan los trayectos físicos y se ejecutan funciones a nivel del trayecto físico (por ejemplo, telefonía analógica, función facsímil). El 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 del ONT_{B-PON} o de la entidad gestionada tarjeta de línea de abonado clasificada como tipo POTS.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado a la posición física de la UNI. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.3). Si la UNI es una interfaz integrada, este valor es 0x00. El segundo byte 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 bytes).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) las funciones ejecutadas por los 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 suele resolver por negociación entre proveedor y operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como un punto nulo. (R, W) (opcional) (2 bytes).

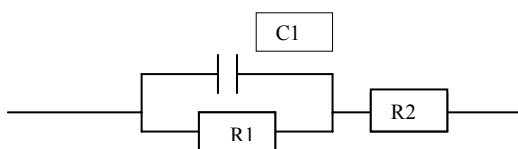
ARC: Este atributo se utiliza para controlar las alarmas comunicadas por esta entidad gestionada. Véase una descripción completa en I.1.8. (R, W) (opcional) (1 byte).

ARCInterval: Este atributo proporciona una longitud de tiempo configurable. Véase una descripción completa en I.1.8. (R, W) (opcional) (1 byte).

Impedancia: Este atributo permite que la impedancia del punto de terminación del trayecto físico UNI POTS sea configurada por el usuario. Los valores válidos son impedancia 600 Ohm (valor 0x00) e impedancia 900 Ohm (valor 0x01). Además, son válidos los siguientes conjuntos de parámetros de ETSI TS 101 270-1 (1999-10) anexo C:

- valor 0x02: C1=150 nF, R1=750 Ohm, R2=270 Ohm;
- valor 0x03: C1=115 nF, R1=820 Ohm, R2=220 Ohm;
- valor 0x04: C1=230 nF, R1=1050 Ohm, R2=320 Ohm,

donde C1, R1, y R2 se relacionan como se muestra a continuación. En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (opcional) (1 byte).



Trayecto de transmisión: Este atributo permite configurar el punto de terminación del trayecto físico UNI POTS en modo de transmisión en condición de cuelgue a tiempo parcial o a tiempo completo. Los valores válidos son para la transmisión en condición de cuelgue a tiempo completo (valor 0x00) y para la transmisión en condición de cuelgue a tiempo parcial (valor 0x01). En la instanciación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (opcional) (1 byte).

Ganancia Rx: Este atributo añade un valor de ganancia a la señal recibida. Los valores válidos oscilan entre -12 dB y +6 dB en incrementos de 0,1 dB. (Valor -120 a +60, 0 = 0 dB de ganancia, -120 = -12,0 dB, etc.). En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (opcional) (1 byte).

Ganancia Tx: Este atributo aporta un valor de ganancia a la señal transmitida. Los valores válidos están comprendidos entre -6 dB y +12 dB en incrementos de 0,1 dB. (Valor -60 a +120, 0 = 0 dB de ganancia, 60 = +6,0 dB, etc.). En la ejemplificación autónoma se utiliza el valor 0x00. (R, W) (opcional) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Probar: Pedir al ONT que ejecute una o más pruebas MLT. Véase la configuración de los mensajes "Prueba" y "Resultado de prueba" en II.2.27 y II.2.45 respectivamente.

Notificaciones

Alarma: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión que se ha detectado o solucionado un fallo. El ONT y el 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
0-223	Reservadas	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se debe normalizar

7.3.27 CTP vocal

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

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 bytes).

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 vocal se asocia a 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. Cuando el CTP vocal se asocia a una entidad gestionada tarjeta de línea de abonado clasificada como tipo RDSI, este atributo apunta al ejemplar del punto de terminación del trayecto físico de la UNI RDSI. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Id. de canal (ChannelId): Este atributo identifica el id del canal lógico para este servicio si se emplea AAL2. Este atributo es nulo (no se utiliza) si se emplea otro tipo de adaptación. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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 byte).

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 byte).

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 byte).

Tipo de compresión vocal (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 desconocido (valor 0xFF). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado directamente al id del punto de terminación de trayecto físico UNI POTS o RDSI. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos finalizado. 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 reales de esta entidad gestionada arrancan el cómputo directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Desbordamientos de la memoria intermedia de puerto vocal (VoicePortBufferOverflows):

Este atributo proporciona el número total de octetos de cabida útil perdidos por desbordamiento de la memoria intermedia de puerto. (Nótese que este número no incluye los octetos que se han perdido por su llegada tardía y ya han sido reemplazados por octetos de relleno.) Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

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 real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Segundos activos (ActiveSeconds): Este atributo proporciona el tiempo total, en segundos, que el canal AAL2 asociado a este puerto ha estado activo. Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Desbordamientos de la memoria intermedia del canal D (DchannelBuffer Overflows): Este atributo proporciona el número total de octetos de la cabida útil del canal D rechazados por desbordamiento de la memoria intermedia en este puerto. (Nótese que este número no incluye los octetos rechazados por haber llegado tarde y haber sido sustituidos por octetos de relleno.) Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio, cuando este puerto de voz curse tráfico RDSI) (4 bytes).

Desbordamientos de la memoria intermedia del canal B1 (B1ChannelBuffer Overflows):

Este atributo proporciona el número total de octetos de la cabida útil del canal B1 rechazados por desbordamiento de la memoria intermedia en este puerto. (Nótese que este número no incluye los octetos rechazados por haber llegado tarde y haber sido sustituidos por octetos de relleno.) Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio, cuando este puerto de voz curse tráfico RDSI) (4 bytes).

Desbordamientos de la memoria intermedia del canal B2 (B2ChannelBuffer Overflows):

Este atributo proporciona el número total de octetos de la cabida útil del canal B2 rechazados por desbordamiento de la memoria intermedia en este puerto. (Nótese que este número no incluye los octetos rechazados por haber llegado tarde y haber sido sustituidos por octetos de relleno.) Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio, cuando este puerto de voz curse tráfico RDSI) (4 bytes).

Infrautilización de la memoria intermedia del canal D (DchannelBuffer Underflows):

Este atributo proporciona el número total de octetos de relleno insertados en el canal D del tren de medios activo en este puerto debido a la infrautilización de la memoria intermedia de reproducción. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio, cuando este puerto de voz curse tráfico RDSI) (4 bytes).

Desbordamientos de la memoria intermedia del canal B1 (B1ChannelBuffer Underflows):

Este atributo proporciona el número total de octetos de relleno insertados en el canal B1 del tren de medios activo en este puerto por infrautilización de la memoria intermedia de reproducción. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio, cuando este puerto de voz curse tráfico RDSI) (4 bytes).

Desbordamientos de la memoria intermedia del canal B2 (B2ChannelBuffer Underflows):

Este atributo proporciona el número total de octetos de relleno insertados en el canal B2 del tren de medios activo en este puerto por infrautilización de la memoria intermedia de reproducción. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio, cuando este puerto de voz curse tráfico RDSI) (4 bytes).

Segundos de actividad del canal D (DchannelActiveSeconds): Este atributo proporciona el tiempo total de actividad, en segundos, del canal D asociado a este puerto. Cuando el contador se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio, cuando este puerto de voz curse tráfico RDSI) (4 bytes).

Segundos de actividad del canal B1 (B1ChannelActiveSeconds): Este atributo proporciona el tiempo total de actividad, en segundos, del canal B1 asociado a este puerto. Cuando el contador se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio, cuando este puerto de voz curse tráfico RDSI) (4 bytes).

Segundos de actividad del canal B2 (B2ChannelActiveSeconds): Este atributo proporciona el tiempo total de actividad, en segundos, del canal B2 asociado a este puerto. Cuando el contador se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio, cuando este puerto de voz curse tráfico RDSI) (4 bytes).

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.

Obtener los datos actuales: Permite obtener el valor *actual* de uno o varios contadores reales correspondientes a atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento, y el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo durante el cual se hizo la petición. Al final del intervalo se reinician los valores de los contadores en cuestión.

NOTA – Obsérvese que mientras "Obtener" da como resultado los valores estadísticos almacenados en los valores de atributo, "Obtener los datos actuales" da el valor en tiempo real del contador real asociado con dichos atributos.

Su soporte es opcional.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento del umbral: Esta notificación se utiliza para comunicar 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 real rebase el umbral; la TCA Se enviará la notificación de cambio TCA "off" al finalizar el periodo de 15 minutos, cuando los contadores reales 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	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Reservado		
1	Reservado		
2	VoicePortBufferOverflows	Se rebasa el umbral	1
3	VoicePortBufferUnderflows	Se rebasa el umbral	2
4	B1ChannelBufferOverflows	Se rebasa el umbral	3
5	B2ChannelBufferOverflows	Se rebasa el umbral	4
6	DchannelBufferUnderflows	Se rebasa el umbral	5
7	B1ChannelBufferUnderflows	Se rebasa el umbral	6
8	B2ChannelBufferUnderflows	Se rebasa el umbral	7
9-223	Reservados		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se deben normalizar	

NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada asociada datos de umbral_{B-PON}. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, y así sucesivamente.

7.3.29 Perfil de servicio del puente MAC

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

Relaciones

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

Atributos

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

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 byte).

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 byte).

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 byte).

Prioridad: Este atributo indica la prioridad de puentes fijada en la tarjeta LAN. Su rango es 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 bytes).

Edad máxima (MaxAge): Este atributo indica la edad máxima (en 1/256 de segundo) de una entrada del listado de árboles abarcantes. Indica la edad máxima en 1/256 de segundo de la información de protocolo recibida antes de que sea descartada. El rango es de 0x0600 a 0x2800 (6 s a 40 s) de conformidad con IEEE 802.1D [13]. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Intervalo de saludo (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 raíz. Su rango es 0x0100 a 0x0a00 (1 s a 10 s) de conformidad con IEEE 802.1D [13]. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Retardo de reenvío (ForwardDelay): Este atributo señala el tiempo (en 1/256 de segundo) que el puente en la tarjeta Ethernet del 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 [13]. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 a configuraciones LAN de puente. Algunos datos son volátiles. Los ejemplares de esta entidad gestionada deberán ser creados/suprimidos automáticamente por el ONT después de la creación/supresión de un MACBridgeServiceProfile (Perfil de servicio de puente MAC).

Relaciones

Esta entidad gestionada está asociada a un ejemplar de MACBridgeServiceProfile.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del MACBridgeServiceProfile con el cual esta asociada esta entidad gestionada MACBridgeConfigurationData (Datos de configuración del puente MAC). (R) (obligatorio) (2 bytes).

Dirección MAC del puente (BridgeMACAddress): Este atributo indica la dirección MAC utilizada por el puente. La ejemplificación autónoma de este atributo se compone de todos 0x00. (R) (obligatorio) (6 bytes).

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. El valor de este atributo refleja el valor del perfil de servicio del puente MAC asociado: atributo Prioridad, si existe. (R) (obligatorio) (2 bytes).

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 bytes) y la dirección MAC (6 bytes). (R) (obligatorio) (8 bytes).

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 bytes).

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

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

Intervalo de saludo (HelloTime): Este atributo proporciona el intervalo de tiempo (en 1/256 de segundo) entre paquetes de saludo. Es el "HelloTime" recibido desde la raíz designada. Su rango es de 0x0100 a 0x0a00 (1 s a 10 s) de conformidad con IEEE 802.1D [13]. (R) (opcional) (2 bytes).

Retardo de reenvío (ForwardDelay): Este atributo indica el tiempo (en 1/256 de segundo) que el puente de una tarjeta Ethernet del 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 [13]. (R) (opcional) (2 bytes).

Acciones

Obtener): Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.31 Datos de configuración de los puertos del puente MAC

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

Relaciones

Deber haber cero o varios ejemplares de esta entidad gestionada contenidos en un ejemplar del MACBridgeServiceProfile.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 bytes).

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

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. El valor se fija en 0x03 si este puerto de puente está asociado a un perfil del servicio de correspondencia de 802.1p del lado ATM. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Puntero de TP (TPPointer): Este atributo apunta al punto de terminación asociado con este puerto del puente MAC. Si TPType = 0x01, 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. Si TPType = 0x02, el valor de este atributo coincide con el id del punto de terminación del VCC de interfuncionamiento asociado a este puerto del puente MAC. Si TPType = 0x03, el valor de este atributo coincide con el ID del perfil del servicio de correspondencia de 802.1p asociado a este puerto del puente MAC. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

Costo del trayecto del puerto (PortPathCost): Este atributo proporciona la contribución del puerto al costo del trayecto hacia el puente raíz del árbol abarcante. Su rango es de 0x0001 a 0xFFFF (1 a 65535). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Ind. de árbol abarcante (PortSpanningTreeInd): Este atributo booleano indica si la detección del cambio de topología LAN del STP está habilitada o no en este puerto. El valor VERDADERO significa habilitado. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Método de encapsulado (EncapsulationMethod): Este atributo identifica el método de encapsulado de tramas utilizado. Valor 0x00: identificación por VC ATM; valor 0x01: encapsulado LLC. Este atributo sólo es efectivo en puertos hacia el lado ANI del puente MAC. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Ind. de SFC LAN (LANFCSInd): Este atributo indica si los bytes FCS (Secuencia de verificación de trama) LAN son reenviados (valor 0x00) o descartados (valor 0x01). Esto se aplica a cambios sentidos de transmisión, con independencia del método de encapsulación. Este atributo sólo es efectivo para los puertos hacia el lado ANI del puente MAC. En la ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (opcional) (1 byte).

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 los puertos del puente MAC

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar y registrar los datos que están asociados a un puerto del puente. Algunos de los datos son volátiles. El 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 está asociada a un ejemplar de entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id de la MACBridgePortConfigurationData a la cual está asociada esta entidad gestionada MACBridgePortDesignationData. (R) (obligatorio) (2 bytes).

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 [13], a saber:

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

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

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 [13].

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 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

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

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar y registrar los datos que están asociados a un puerto del puente. Algunos de estos datos son volátiles. El 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. Debe tenerse especial cuidado cuando se escriba sobre la tabla de atributos y el valor "learning" (adquisición de conocimiento) esté activo, pues el contenido de la tabla es volátil. Si el OLT tiene previsto escribir en la tabla, debe suspenderse el modo "learning" durante ese periodo de tiempo.

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a 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 bytes).

Tabla de filtros 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 byte) que es un índice en esta lista de atributos, un byte Filtro (1 byte) y Dirección MAC (6 bytes). Por otra parte, los bits del byte Filter se asignan como se muestra en el cuadro 15f. En la ejemplificación autónoma, este atributo es una lista nula. Un mensaje de fijación de la OMCI puede cursar un máximo de 3 entradas a la vez. (R, W) (obligatorio) (N × 8 bytes, donde N es el número de entradas de la lista).

Cuadro 15f/G.983.2 – Codificación del byte de filtro en el atributo de la 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 filtros MAC) vigente y responder con el tamaño de datos (4 bytes), 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: En general, esta acción se utiliza para fijar uno o más valores completos de atributo. Cuando se utiliza con el atributo "MACFilterTable", la acción de fijar añade o suprime entradas de "MACFilterTable". Pueden añadirse o suprimirse un máximo de 3 entradas mediante una única acción fijar ("Set").

Notificaciones

Ninguna.

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

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar y registrar los datos asociados a un puerto del puente. Algunos de los datos son volátiles. El ONT deberá crear/suprimir automáticamente

instancias de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de un ejemplar de la entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a 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 bytes).

Tabla de puentes: Este atributo representa una lista de las direcciones MAC de destino, ya sean conocidas o asignadas estadísticamente, ya sean los paquetes que las tienen como direcciones de destino filtrados o reenviados, y su antigüedad. Una entrada proporciona información (2 bytes) y la dirección MAC (6 bytes). 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. (R) (obligatorio) (M × 8 bytes, donde M es el número de entradas de la lista).

Cuadro 15g/G.983.2 – Codificación de la información en el atributo Tabla de puentes

Bit	Nombre	Fijación
16-5	Antigüedad	Antigüedad 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 Tabla de puentes vigente y responder con el tamaño de datos (4 bytes) 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 históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento que han sido recopilados en una función de puente MAC que soporta interfaces puente en el ONT. El 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 a un ejemplar de la entidad gestionada MACBridgeServiceProfile.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada instancia de esta entidad gestionada. El número asignado es igual que el id de la entidad gestionada MACBridgeServiceProfile a la cual está asociada MACBridgePMHistoryData. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo (Interval End Time): Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. 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 byte).

id de datos de umbral_{B-PON} (Threshold data_{B-PON} id): 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. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 bytes).

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.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor *actual* de uno o varios contadores reales asociados a los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y el valor del atributo Instante final del intervalo que representa el intervalo en el que se realiza la petición

NOTA – "Get" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo: "Get current data" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados a dichos atributos.

Es opcional soportar esta acción.

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). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador real rebase el umbral; se enviará una notificación de cambio TCA "off" al final del periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes se reinician a 0x00. La lista de eventos que utiliza esta entidad gestionada se muestra en el cuadro 15g1.

Cuadro 15g1/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos de la calidad de funcionamiento del puente MAC

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	BridgeLearningEntryDiscard	Rebasamiento del umbral de BridgeLearningEntryDiscard	1
1-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	

NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.

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

Esta entidad gestionada contiene los datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento que han sido recopilados en la función de puente de puertos en el ONT. El OLT crea/suprime instancias de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de un ejemplar de entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Relaciones

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

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada instancia 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 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. 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 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

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

Contador de tramas descartadas por rebasamiento de 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 bytes).

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

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 bytes).

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.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor *actual* de uno o varios contadores reales asociados a los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y el valor del atributo Instante final del intervalo que representa el intervalo en el que se realiza la petición

NOTA – "Get" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo: "Get current data" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados a dichos atributos.

Es opcional soportar esta acción.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión que se ha detectado o resuelto una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador real rebese el umbral; se enviará una notificación de cambio TCA "off" al final del periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes se reinician a 0x00. La lista de eventos que utiliza esta entidad gestionada se muestra en el cuadro 15g2.

Cuadro 15g2/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos de la calidad de funcionamiento del puente MAC

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Reservado		
1	DelayExceededDiscard	Rebasamiento del umbral de DelayExceedDiscard	1
2	MTUExceededDiscard	Rebasamiento del umbral de MTUExceedDiscard	2
3	Reservado		
4	ReceivedAndDiscarded	Rebasamiento del umbral de ReceivedAndDiscarded	3
5-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	

NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.

7.3.37 Datos de configuración del puerto IP

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos asociados a la definición de direcciones IP y de puertos IP. Los ejemplares de esta entidad gestionada se crean y suprimen a petición del OLT.

Relaciones

Puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada, o ninguno, por cada ejemplar de entidad gestionada Punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento y una entidad gestionada Tarjeta de línea de abonado clasificada como perteneciente al tipo LAN nativo (por ejemplo, Ethernet).

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Número de puerto (PortNum): Este atributo identifica el puerto en el que tiene lugar la definición IP. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Tipo de punto de terminación (TPType): Este atributo identifica el tipo de punto de terminación asociado a este puerto IP. Si este puerto está asociado al TP del lado LAN se le da el valor 0x01. Si este puerto está asociado al TP del lado ATM se le da el valor 0x02. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Puntero del TP (TPPointer): Este atributo apunta al ejemplar de TP asociado a este puerto. Cuando este puerto IP esté asociado al TP del lado LAN, este atributo apuntará al ejemplar de la UNI PPTP Ethernet. Cuando este puerto IP esté asociado al TP del lado ATM, este atributo apuntará al ejemplar del punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Dirección del puerto (PortAddress): Este atributo identifica la dirección IP asignada. Cuando no se asigne ninguna dirección IP, este atributo consistirá en todo 0x00. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Máscara de puerto (PortMask): Este atributo identifica la máscara de dirección asociada a la dirección IP asignada. Cuando no se asigne una máscara de dirección IP, este atributo consistirá en todo 0x00. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Sin numerar (Unnumbered): Este atributo booleano indica si este puerto tiene una dirección IP o no. El valor TRUE significa sin numerar. (Para ser utilizado en el futuro por la función de encaminador IP.) (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Estado administrativo: Este atributo booleano se utiliza para activar (valor 0x00 para desbloquear) y desactivar (valor 0x01 para bloquear) las funciones ejecutadas por los ejemplares de esta entidad gestionada. (R, W, fijado por crear) (1 byte).

Estado del puerto (PortState): Este atributo booleano proporciona información de estado del puerto. Entre los valores válidos se encuentran "up" (valor 0x00) y "down" (valor 0x01). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Permitir acceso remoto (AllowRemoteAccess): Este atributo booleano indica si este puerto IP es susceptible de acceso distante o no. El valor TRUE significa que el acceso remoto está activado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Puntero del ID del encaminador: Este atributo identifica el encaminador IP que controla el puerto, si éste existe. Este atributo apunta al ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP. Si ningún encaminador IP controla el puerto, este atributo consiste en un puntero nulo (0xFFFF). (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero ARP: Este atributo identifica al ejemplar de perfil de servicio ARP asociado al puerto IP. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.38 Perfil de servicio del encaminador IP

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar los datos que afectan a todos los puertos de un encaminador IP en una interfaz UNI de LAN encaminada en el ONT. Las instancias de esta entidad gestionada se crean y suprimen a petición del OLT.

Relaciones

Deberá haber cero o más ejemplares de esta entidad gestionada contenidos en un ejemplar de una entidad gestionada Tarjeta de línea de abonado clasificado como perteneciente al tipo LAN nativa (por ejemplo, Ethernet).

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.3). Si la UNI está integrada, este valor es 0x00. El segundo byte es el id de grupo del encaminador (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Indicador de entrega (ForwardingInd): Este atributo booleano indica si está activada o no la entrega de paquetes IP en su totalidad. El valor TRUE significa que está activada. El valor inicial es activado. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Indicador de ARP proxy (ProxyARPInd): Este atributo booleano indica si está activado o no el ARP proxy. El valor TRUE significa que está activado. El valor inicial es desactivado. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Indicador de difusión dirigida (DirectedBroadcastInd): Este atributo booleano indica si está activada o no la retransmisión de paquetes de difusión dirigida. El valor TRUE significa que está activada. El valor inicial es desactivado. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado multidifusión ascendente (UpstreamMulticast Filtering): Este atributo indica si los paquetes multidifusión IP ascendente se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x01. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado multidifusión descendente (DownstreamMulticast Filtering): Este atributo indica si los paquetes multidifusión IP descendente se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x01. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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.

7.3.39 Datos de configuración del encaminador IP

Esta entidad gestionada se utiliza para grabar datos asociados a las configuraciones del encaminador IP. El ONT debe crear/suprimir automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima el ejemplar asociada del perfil de servicio del encaminador IP.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada se asocia a un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del perfil de servicio del encaminador IP con el que se asocian estos datos de configuración del encaminador IP. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Límite de temporización del reensamblaje Ip (IpReasmTimeout): Este atributo indica el máximo número de segundos de retención de los fragmentos recibidos en espera de reensamblaje en este encaminador. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.40 Datos históricos 1 de la calidad de funcionamiento del encaminador IP

Esta entidad gestionada contiene datos de supervisión de la calidad de funcionamiento pasada relativa al IP, recogidos por una función del encaminador IP. El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada antes/después de la creación/supresión de un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada se asocia a un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del perfil de servicio del encaminador IP al que se asocian estos datos históricos 1 de calidad de funcionamiento del encaminador IP. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Tiempo de fin del intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos completado más recientemente. Se trata de 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 al recibirse la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo subsiguiente y así sucesivamente. Si se crea esta entidad gestionada tras la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se fija al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada empiezan a contar directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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 correspondientes a los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recogidos por esta entidad gestionada. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Contador de recepción de la interfaz IP (IpInReceivesCounter): Este atributo contabiliza los paquetes recibidos de las interfaces, incluidos los que tienen errores. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de errores de encabezamiento de la interfaz Ip (IpInHdrErrorsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes rechazados por tener errores en sus encabezamientos IP, incluidos los que fallan la suma de comprobación, los que tiene un número de versión equivocado, los que tiene otros errores de formato, los que rebasan el tiempo de vida, aquellos en los que aparecen errores al procesar sus opciones IP, etc. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de errores de dirección de la interfaz Ip (IpInAddrErrorsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes rechazados porque la dirección IP de sus campos de destino del encabezamiento IP no era una dirección válida para recibirse en este encaminador. Este contador incluye las direcciones no válidas (por ejemplo, 0.0.0.0) y las direcciones de clases no soportadas (por ejemplo, la clase E). Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de paquetes IP entregados (IpForwPacketsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes cuyo destino IP final no era este encaminador, y para los que se ha intentado encontrar una ruta para enviarlos a su destino final. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de protocolos desconocidos de interfaz Ip (IpInUnknownProtosCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes direccionados y recibidos localmente con éxito pero rechazados por ser el protocolo desconocido o no soportado. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de rechazos de interfaz Ip (IpInDiscardsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes de entrada que, aun no teniendo problemas que evitasen continuar su procesamiento, fueron rechazados (por ejemplo, por falta de espacio en la memoria intermedia). Obsérvese que este contador no incluye los paquetes rechazados durante la espera de reensamblaje. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entregas de interfaz Ip (IpInDeliversCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes de entrada entregados con éxito a los protocolos de usuario IP (incluido ICMP). Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de peticiones de salida Ip (IpOutRequestsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes que los protocolos locales de usuarios IP (incluido ICMP) proporcionaron al IP en peticiones de transmisión. Obsérvese que este contador no incluye los paquetes computados en IpForwPacketsCounter. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contados de rechazos de salida Ip (IpOutDiscardsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes de salida que, aun no teniendo problemas que impidiesen la transmisión a su destino, se rechazaron (por ejemplo, por falta de espacio en la memoria intermedia). Obsérvese que este contador incluiría los paquetes computados en IpForwPacketsCounter si alguno de estos paquetes satisficiera este criterio de rechazo (discrecional). Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salida sin ruta Ip (IpOutNoRoutesCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes rechazados por no existir rutas para transmitirlos a su destino. Obsérvese que este contador incluye los paquetes computados en IpForwPacketsCounter que satisfagan este criterio de 'sin ruta'. Obsérvese que esto incluye los paquetes que un anfitrión no hubiera podido encaminar por encontrarse fuera de servicio todas sus pasarelas por defecto. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor *actual* de uno o varios contadores reales asociados a los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y el valor del atributo Instante final del intervalo que representa el intervalo en el que se realiza la petición.

NOTA – "Get" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo: "Get current data" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados a dichos atributos.

Es opcional soportar esta acción.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para indicar al sistema de gestión que se ha detectado o resuelto una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador real rebase el umbral; se enviará la notificación de cambio TCA "off" al final del periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes se reinician a 0x00. La lista de eventos para esta entidad se presenta en el cuadro 15h.

Cuadro 15h/G.983.2 – Lista de alarmas para los datos históricos 1 de calidad de funcionamiento del encaminador IP

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	IpInReceives	Se rebasa el umbral	1
1	IpInHdr	Se rebasa el umbral	2
2	IpInAddr	Se rebasa el umbral	3
3	IpForwPackets	Se rebasa el umbral	4
4	IpInUnknownProtos	Se rebasa el umbral	5
5	IpInDiscards	Se rebasa el umbral	6
6	IpInDelivers	Se rebasa el umbral	7
7	IpOutRequests	Se rebasa el umbral	8
8	IpOutDiscards	Se rebasa el umbral	9
9	IpOutNoRoutes	Se rebasa el umbral	10
10-223	En reserva		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbralB-PON asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.41 Datos históricos 2 de calidad de funcionamiento del encaminador IP

Esta entidad gestionada contiene otros datos de supervisión de la calidad de funcionamiento anterior relacionada con IP, recogidos por una función del encaminador IP. El OLT crea/suprime los ejemplares de esta entidad gestionada antes/después de la creación/supresión de un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada se asocia a un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del perfil de servicio del encaminador IP al que se asocian estos datos históricos 2 de calidad de funcionamiento del encaminador IP. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Tiempo de fin del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. Se trata de 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 al recibirse la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo subsiguiente y así sucesivamente. Si se crea esta entidad gestionada tras la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se fija al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada empiezan a contar directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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 correspondientes a los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recogidos por esta entidad gestionada. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Contador de peticiones de reensamblaje Ip (IpReasmReqdsCounter): Este atributo contabiliza los paquetes recibidos que necesitan reensamblarse en esta entidad. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de reensamblajes positivos Ip (IpReasmOKsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes reensamblados con éxito. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de reensamblajes negativos Ip (IpReasmFailsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los fallos detectados por el algoritmo de reensamblaje IP (por varios motivos: vencimiento de temporización, errores, etc.). Obsérvese que este contador no tiene por qué computar forzosamente los fragmentos IP rechazados ya que ciertos algoritmos (principalmente el algoritmo de RFC 815) pueden ser incapaces de determinar el número de fragmentos ya que los combinan cuando los reciben. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de fragmentaciones positivas Ip (IpFragOKsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes que se han fragmentado con éxito en esta entidad. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de fragmentaciones negativas Ip (IpFragFailsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los paquetes rechazados por no haber podido ser fragmentados en este encaminador a pesar de que era necesario, por ejemplo, por haber estado activada su bandera de no fragmentar. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de fragmentaciones Ip generadas (IpFragCreatesCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los fragmentos IP generados como resultado de la fragmentación en esta entidad. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor *actual* de uno o varios contadores reales asociados a los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y el valor del atributo Instante final del intervalo que representa el intervalo en el que se realiza la petición.

NOTA – "Get" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo: "Get current data" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados a dichos atributos.

Es opcional soportar esta acción.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para indicar al sistema de gestión que se ha detectado o resuelto una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador real rebase el umbral; se enviará la notificación de cambio TCA "off" al final del periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes se reinician a 0x00. La lista de eventos para esta entidad se presenta en el cuadro 15i.

Cuadro 15i/G.983.2 – Lista de alarmas para los datos históricos 2 de PM del encaminador IP

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	IpReasmReqds	Se rebasa el umbral	1
1	IpReasmOKs	Se rebasa el umbral	2
2	IpReasmFails	Se rebasa el umbral	3
3	IpFragOKs	Se rebasa el umbral	4
4	IpFragFails	Se rebasa el umbral	5
5	IpFragCreates	Se rebasa el umbral	6
6-223	En reserva		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.42 Datos históricos 1 de la calidad de funcionamiento del ICMP

Esta entidad gestionada contiene datos de supervisión de la calidad de funcionamiento anterior relativa al ICMP, recogidos por una función del encaminador IP. El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada antes/después de la creación/supresión de un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada se asocia a un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del perfil de servicio del encaminador IP al que se asocian estos datos históricos 1 de PM del encaminador ICMP. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Tiempo de fin del intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos completado más recientemente. Se trata de 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 al recibirse la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo subsiguiente y así sucesivamente. Si se crea esta entidad gestionada tras 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 empiezan a contar directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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 correspondientes a los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recogidos por esta entidad gestionada. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Contador de mensajes de entrada del Icmp (IcmpInMsgsCounter): Este atributo contabiliza los mensajes ICMP recibidos. Obsérvese que este contador incluye todos los computados por IcmpInErrorsCounter. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas con error Icmp (IcmpInErrorsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP recibidos con errores específicos del ICMP (fallos en las sumas de comprobación del ICMP, longitudes erróneas, etc.). El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas con destinos no disponibles Icmp (IcmpInDestUnreachsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP recibidos con destinos no disponibles. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas con tiempos excedidos Icmp (IcmpInTimeExcdsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP recibidos que han sobrepasado su temporización. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas con problemas en parámetros Icmp (IcmpInParmProbsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP recibidos con problemas en los parámetros. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas de extinción de la fuente Icmp (IcmpInSrcQuenchsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP recibidos de extinción de la fuente. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas redireccionadas Icmp (IcmpInRedirectsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP redirigidos recibidos. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas de eco Icmp (IcmpInEchosCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes (de petición) de eco ICMP recibidos. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas de respuesta de eco Icmp (IcmpInEchoRepsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes de respuestas de eco ICMP recibidos. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas de indicación de tiempo Icmp (IcmpInTimestampsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes recibidos de indicación de tiempo (petición ICMP). El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas de respuesta de indicación de tiempo Icmp (IcmpInTimestampRepsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes recibidos de respuesta de indicación de tiempo ICMP. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas de máscara de dirección Icmp (IcmpInAddrMasksCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes (de petición) recibidos de máscara de dirección ICMP. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de entradas de respuesta de máscara de dirección Icmp (IcmpInAddrMaskRepsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes recibidos de respuesta de máscara de dirección ICMP. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar : Fijar uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor *actual* de uno o varios contadores reales asociados a los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y el valor del atributo Instante final del intervalo que representa el intervalo en el que se realiza la petición.

NOTA – "Get" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo: "Get current data" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados a dichos atributos.

Es opcional soportar esta acción.

Notificaciones

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

Cuadro 15j/G.983.2 – Lista de alarmas para los datos históricos 1 de calidad de funcionamiento del ICMP

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	IcmpInMsgs	Se rebasa el umbral	1
1	IcmpInErrors	Se rebasa el umbral	2
2	IcmpInDestUnreachs	Se rebasa el umbral	3
3	IcmpInTimeExcds	Se rebasa el umbral	4
4	IcmpInParmProbs	Se rebasa el umbral	5
5	IcmpInSrcQuenchs	Se rebasa el umbral	6
6	IcmpInRedirects	Se rebasa el umbral	7
7	IcmpInEchos	Se rebasa el umbral	8
8	IcmpInTimestamps	Se rebasa el umbral	9
9	IcmpInTimestampReps	Se rebasa el umbral	10
10	IcmpInAddrMasks	Se rebasa el umbral	11
11	IcmpInAddrMaskReps	Se rebasa el umbral	12
12-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.43 Datos históricos 2 de la calidad de funcionamiento del Icmp

Esta entidad gestionada contiene otros datos de supervisión de la calidad de funcionamiento anterior relativa al ICMP, recogidos por una función del encaminador IP. El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada antes/después de la creación/supresión de un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada se asocia a un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del perfil de servicio del encaminador IP al que se asocian estos datos históricos 2 de calidad de funcionamiento del encaminador ICMP. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Tiempo de fin del intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos completado más recientemente. Se trata de 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 al recibirse la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo subsiguiente y así sucesivamente. Si se crea esta entidad gestionada tras la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se fija al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada empiezan a contar directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

id de datos de umbral_{B-PON} (Threshold data_{B-PON} id): Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} que contienen los valores umbral correspondientes a los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recogidos por esta entidad gestionada. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Contador de mensajes de salida Icmp (IcmpOutMsgsCounter): Este atributo contabiliza los mensajes ICMP que este encaminador ha intentado enviar. Obsérvese que este contador incluye todos los computados por IcmpOutErrorsCounter. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas con error Icmp (IcmpOutErrorsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP que el encaminador no ha podido enviar por problemas del ICMP tales como la falta de memorias intermedias. Este valor no debe incluir los errores ajenos a la capa ICMP tal como la imposibilidad de que el IP pueda encaminar el paquete resultante. Puede que en ciertas implementaciones no haya ningún tipo de error que contribuya al valor de este contador. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas con destinos no disponibles Icmp (IcmpOutDestUnreachs Counter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP enviados con destinos no disponibles. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas con tiempos excedidos Icmp (IcmpOutTimeExcds Counter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP enviados con tiempos excedidos. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas con problemas en parámetros Icmp (IcmpOutParmProbs Counter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP enviados con problemas en los parámetros. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas con extinción de fuente Icmp (IcmpOutSrcQuenchsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP enviados con extinción de fuente. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas redireccionadas Icmp (IcmpOutRedirects Counter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes ICMP redireccionados. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas de eco Icmp (IcmpOutEchosCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes (de petición) de eco ICMP enviados. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas de respuesta de eco Icmp (IcmpOutEchoReps Counter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes de respuestas de eco ICMP enviados. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas de indicación de tiempo Icmp (IcmpOutTimestamps Counter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes (de petición) de indicación de tiempo ICMP enviados. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas de respuesta de indicación de tiempo Icmp (IcmpOutTimestamp ReprsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes de respuesta de indicación de tiempo ICMP enviados. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas de mascara de dirección Icmp (IcmpOutAddrMasks Counter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes (de petición) de máscara de dirección ICMP enviados. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de salidas de respuesta de máscara de dirección Icmp (IcmpOutAddrMask ReprsCounter): Este atributo proporciona un cómputo de los mensajes de respuesta de máscara de dirección ICMP enviados. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor *actual* de uno o varios contadores reales asociados a los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y el valor del atributo Instante final del intervalo que representa el intervalo en el que se realiza la petición.

NOTA – "Get" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo: "Get current data" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados a dichos atributos.

Es opcional soportar esta acción.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para indicar al sistema de gestión que se ha detectado o resuelto una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador real rebase el umbral; se enviará la notificación de cambio TCA "off" al final del periodo de 15 minutos, cuando los contadores vigentes se reinician a 0x00. La lista de eventos para esta entidad se presenta en el cuadro 15k.

Cuadro 15k/G.983.2 – Lista de alarmas para los datos históricos 2 de calidad de funcionamiento del ICMP

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	IcmpOutMsgs	Se rebasa el umbral	1
1	IcmpOutErrors	Se rebasa el umbral	2
2	IcmpOutDestUnreachs	Se rebasa el umbral	3
3	IcmpOutTimeExcds	Se rebasa el umbral	4
4	IcmpOutParmProbs	Se rebasa el umbral	5
5	IcmpOutSrcQuenchs	Se rebasa el umbral	6
6	IcmpOutRedirects	Se rebasa el umbral	7
7	IcmpOutEchos	Se rebasa el umbral	8
8	IcmpOutTimestamps	Se rebasa el umbral	9
9	IcmpOutTimestampReps	Se rebasa el umbral	10
10	IcmpOutAddrMasks	Se rebasa el umbral	11
11	IcmpOutAddrMaskReps	Se rebasa el umbral	12
12-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.44 Tabla de rutas IP

Esta entidad gestionada se utiliza para registrar los datos asociados a las rutas IP. Algunos de estos datos son volátiles. El ONT creará/suprimirá automáticamente los ejemplares de esta entidad gestionada cuando se creen/supriman los ejemplares asociados del perfil de servicio del encaminador IP.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada se asocia a un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del perfil de servicio del encaminador IP al que está asociado esta tabla de rutas IP. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Número de ruta Ip (IpRouteNumber): Este atributo indica el número actual de rutas de la tabla. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Tamaño máximo de la tabla de rutas Ip (IpRouteTableMaxSize): Este atributo indica el número máximo de rutas que puede almacenarse en la tabla de rutas. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Tabla de rutas Ip (IpRouteTable): Este atributo enumera las rutas actuales de la tabla de rutas. Una ruta consta de id de ruta, dirección de destino, máscara de dirección de destino, TOS, próximo salto, puerto de salida, tipo de ruta, protocolo de ruta, antigüedad de la ruta y métrica, que se definen con más detalle a continuación. (R) (obligatorio) (N × 30 bytes, siendo N el número de rutas).

- id de ruta: identificador único de una ruta de la tabla (2 bytes).
- Dirección de destino: dirección IP de destino de esta ruta (4 bytes).
- Máscara de dirección de destino: máscara de dirección asociada a la dirección de destino (4 bytes).
- tos: valor de TOS definido en RFC 2096 [17] (ipCidrRouteTos) a utilizar en el encaminamiento de política; de lo contrario, 0; (1 byte).
- Próximo salto: dirección del próximo encaminador en rutas distantes (4 bytes).
- Puerto de salida: número del puerto IP por el que se debe alcanzar el siguiente salto de esta ruta (1 byte).
- Tipo de ruta: tipo de ruta definida en RFC 2096 [17] (ipCidrRouteType) (1 byte).
- Protocolo de ruta: mecanismo de encaminamiento por el que se ha aprendido esta ruta, de acuerdo con lo definido en RFC 2096 [17] (ipCidrRouteProto). Por ejemplo, la ruta estática es 3 (1 byte).
- Edad de la ruta: número de segundos desde la última actualización de esta ruta o desde la última constatación de su corrección. Las rutas estáticas pueden devolver el valor máximo (4 bytes).
- Métrica: métricas de encaminamiento primaria (los primeros 4 bytes) y secundaria (los segundos 4 bytes) para esta ruta. La semántica de esta métrica la determina el protocolo de encaminamiento especificado en el valor protocolo-ruta de la ruta. Cuando no se utilice parte de esta métrica su valor debe ponerse a -1 (2×4 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos. Bloquear una instantánea (es decir una copia) del actual ipRouteTable y responder con el tamaño de los datos (4 bytes) que deberían obtenerse por medio de la instrucción Get next.

Obtener siguiente: Obtener los valores del atributo bloqueado de la entidad gestionada en la instantánea actual.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.45 Rutas estáticas IP

Esta entidad gestionada se utiliza para establecer o suprimir rutas estáticas IP. El ONT deberá crear/suprimir los ejemplares de esta entidad gestionada cuando se creen/supriman los ejemplares asociados del perfil de servicio del encaminador IP.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada se asocia a un ejemplar del perfil de servicio del encaminador IP.

Atributos

id de la entidad gestionada (Managed Entity id): Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del perfil de servicio del encaminador IP con el que se asocia esta ruta estática IP. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Tamaño máximo de la tabla de rutas estáticas Ip (IpStaticRouteTableMax Size): Este atributo indica el máximo número de rutas que pueden establecerse como rutas estáticas. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Tabla de rutas estáticas Ip (IpStaticRouteTable): Este atributo se utiliza para establecer o suprimir rutas estáticas de la tabla de rutas. Una ruta consta de identificador de ruta, acción, dirección de destino, máscara de dirección de destino, próximo salto, puerto de salida y métrica, que se definen con más detalle a continuación. (El mismo escenario se utiliza para el atributo tabla de filtros MAC de la entidad gestionada datos de la tabla de filtros de puertos del puente MAC. Véanse I.1.3 e I.1.4.) Cuando este atributo se utiliza para establecer una ruta estática mediante el parámetro acción:añadir(1), se busca en la tabla de rutas el parámetro id de ruta asociado a la ruta estática que ha de añadirse. Si se encuentra el mismo id de ruta, se sobrescribe la ruta. (R, W) (obligatorio) (N × 21 bytes, siendo N el número de rutas).

- id de ruta: identificador único de una ruta de la tabla de rutas estáticas (1 byte).
- Acción: suprimir (0) o añadir (1) esta ruta. Cuando se suprime una ruta estática, sólo se utiliza el campo id de ruta estática para definir la ruta (1 byte).
- Dirección de destino: dirección IP de destino de esta ruta. Puede otorgarse a este campo el valor de la dirección de ruta por defecto (0.0.0.0) (4 bytes).
- Máscara de dirección de ruta: máscara de dirección asociada a la dirección de destino (4 bytes).
- Próximo salto: dirección del siguiente encaminador de una ruta remota. Este campo no se utiliza cuando se llega al próximo salto a través de un enlace sin numerar (4 bytes, 0xFFFFFFFF cuando no se utiliza).
- Puerto de salida: número del puerto IP a través del que debe llegarse al próximo salto de esta ruta. Se utiliza este campo cuando se llega el próximo salto a través de un enlace sin numerar y cuando se establece una ruta estática para soportar una red totalmente mallada por ATM (1 byte, 0xFF cuando no se utiliza).
- iVCCTPointer: puntero al ejemplar del punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento que identifica uno de los enlaces ATM de la red totalmente mallada que está siendo activada mediante este atributo. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (opcional, 2 bytes).
- Métrica: métrica de encaminamiento para esta ruta (4 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos. Bloquear una instantánea (es decir una copia) del actual IpStaticRouteTable y responder con el tamaño de los datos (4 bytes) que deberían obtenerse por medio de la instrucción obtener siguiente.

Fijar: En general, esta acción se utiliza para fijar uno o varios valores completos de atributos. Cuando se utiliza en el atributo "IpStaticRouteTable", la acción "Fijar" añade o suprime entradas de "IpStaticRouteTable". Mediante una acción "Fijar" sólo puede añadirse o suprimirse una entrada.

Obtener siguiente: Obtener los valores del atributo bloqueado de la entidad gestionada en la instantánea actual.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.46 Perfil de servicio ARP

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar datos asociados a la función ARP utilizada por una función de encaminador IP que contenga un puerto IP de LAN nativo. El OLT crea/suprime los ejemplares de esta entidad gestionada después/antes de la creación/supresión de un ejemplar de IPPortConfigurationData.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada se asocia a un ejemplar de los datos de configuración del puerto IP de tipo LAN nativo.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.3. Si la UNI está integrada, este valor es 0x00. El segundo byte es el ID de grupo ARP. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Temporizador ARP: Este atributo indica el máximo número de segundos que se retienen los paquetes IP en espera de que el ARP resuelva la dirección en este encaminador. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Borrar caché ARP: Este atributo booleano lo utiliza el sistema de gestión para inicializar el caché ARP asociado a un ejemplar de esta entidad. Este atributo se utiliza únicamente para desencadenar la acción "borrar caché". El valor VERDADERO significa borrar mientras que el valor FALSO carece de sentido. Dado que el valor de este atributo no tiene significado físico, la acción "Get" devolverá siempre el valor FALSO para este atributo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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.

7.3.47 Datos de configuración ARP

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar datos asociados a la función ARP relacionada con un encaminador IP que contenga un puerto IP de tipo LAN nativo. Algunos de estos datos son volátiles. El ONT creará/suprimirá automáticamente ejemplares de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima el ejemplar asociado del perfil de servicio ARP.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada se asocia a un ejemplar del perfil de servicio ARP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del perfil de servicio ARP con el que se asocian los datos de configuración ARP. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Tamaño máximo de la tabla ARP (ARPTableMaxSize): Este atributo indica el máximo número de entradas ARP que admite la tabla ARP. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Tabla ARP: Este atributo lista las entradas actuales del caché ARP. Una entrada del caché ARP consta de puerto, dirección IP, dirección MAC y tipo, que se describen con más detalle a continuación. (R) (obligatorio) (N × 12 bytes, siendo N el número de entradas):

- Puerto: número del puerto IP asociado a la entrada (1 byte).
- Dirección IP: una dirección IP (4 bytes).

- Dirección MAC: dirección MAC equivalente resuelta por un procedimiento ARP (6 bytes).
- Tipo: tipo de entrada, tal como dinámica (3) o estática (4) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos. Bloquear una instantánea (es decir una copia) de la tabla ARP actual y responder con el tamaño de los datos (4 bytes) que debería obtenerse por medio de la instrucción Obetener siguiente.

Obtener siguiente: Obtener los valores del atributo bloqueado de la entidad gestionada en la instantánea actual.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.48 UNI RDSI del punto de terminación del trayecto físico

Esta entidad gestionada representa el punto de la UNI RDSI del ONT donde terminan los trayectos físicos y se ejecutan las funciones a nivel del trayecto físico (por ejemplo, telefonía analógica, función facsímil). El ONT creará/suprimirá automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado del tipo RDSI.

Relaciones

Habrà uno o más ejemplares de esta entidad gestionada en un ejemplar del ONT_{B-PON} o una entidad gestionada Tarjeta de línea de abonado clasificada como perteneciente al tipo RDSI.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado a la posición física de la UNI. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.3). Si la UNI está integrada, este valor es 0x00. El segundo byte es el id del puerto y su valor se encuentra en el intervalo 0x01 a 0xFF (1 a 255), 0x01 se utiliza para el puerto situado en el extremo inferior izquierda de la tarjeta de línea de abonado, 0x02 se utiliza para el siguiente puerto a la derecha o hacia arriba, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) las funciones realizadas por los ejemplares de esta entidad gestionada. La selección de un valor por defecto para este atributo no es objeto de la presente Recomendación y se realiza normalmente mediante negociación entre proveedor y operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Puntero de la VCC de interfuncionamiento: Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento a la que está conectada este ejemplar. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W) (opcional) (2 bytes).

id del canal D (DchannelID): Este atributo proporciona el identificador de canal de la conexión AAL 2 que transporta el canal D asociado a este puerto BRI RDSI. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

id del canal B1 (B1ChannelID): Este atributo proporciona el identificador de canal de la conexión AAL 2 que transporta el canal B1 asociado a este puerto BRI RDSI. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

id del canal B2 (B2ChannelID): Este atributo proporciona el identificador de canal de la conexión AAL 2 que transporta el canal B2 asociado a este puerto BRI RDSI. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar los informes de alarmas de esta entidad gestionada. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo ARC (ARCInterval): Este atributo proporciona una longitud de tiempo proporcionable. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Configuración de bucle RDSI: Este atributo representa la configuración de bucle de esta interfaz física. Valor 0x00: no hay bucle; valor 0x01: bucle simultáneo en todos los canales; valor 0x01: bucle únicamente en el canal D; valor 0x02: bucle únicamente en el canal B1; valor 0x03: bucle únicamente en el canal B2. Cuando hay ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Probar: Solicitar que el ONT ejecute una o más pruebas MLT. Véanse los formatos de los mensajes "Test" y "Test result" en II.2.27/G.983.2 y II.2.45.

Notificaciones

Alarma: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión la detección o resolución de una avería. Tanto el ONT como el OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. La lista de alarmas de esta entidad se muestra en el cuadro 151.

Cuadro 151/G.983.2 – Lista de alarmas correspondiente a la UNI RDSI del punto de terminación del trayecto del físico

Número	Alarma	Descripción
0	AIS	Señal de indicación de alarma
1	RDI	Indicación de defecto distante
2-223	Reservado	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan

7.3.49 Datos de configuración de la operación de rotulación de la VLAN

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar datos asociados a la rotulación de la VLAN. Los ejemplares de esta entidad gestionada se crean/suprimen a petición del OLT.

Relaciones

Puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada, o ninguno, por cada ejemplar de UNI Ethernet del punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el ID de la UNI Ethernet del punto de terminación del trayecto físico con el que se asocia este ejemplar de datos de configuración de la operación de rotulación de la VLAN. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Modo de operación de rotulación de la VLAN ascendente: Este atributo selecciona si se envía o no la rotulación VLAN ascendente. Los valores válidos son 0x00 (la trama ascendente se envía "como está", con independencia de que la trama recibida esté rotulada o no) y 0x01 (la trama ascendente se envía rotulada, con independencia de que la trama recibida esté rotulada o no). La TCI, integrada por el VID, el CFI y la prioridad de usuario, se adjunta o se sobrescribe por

medio del valor TCI del rótulo VLAN ascendente). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Valor TCI del rótulo de la VLAN ascendente: Este atributo indica el valor TCI para la rotulación de la VLAN ascendente. Se utiliza cuando el modo de la operación de rotulación de la VLAN ascendente es 0x01. Se acepta cualquier valor de 2 bytes. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Modo de operación de rotulación de la VLAN descendente: Este atributo selecciona el envío, o no, de rotulación de la VLAN descendente. Los valores válidos son 0x00 (la trama descendente se envía "como está", con independencia de que la trama recibida esté rotulada o no) y 0x01 (la trama descendente se envía sin rotular con independencia de que la trama recibida esté rotulada o no). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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.

7.3.50 Datos del filtro de rotulación de la VLAN

Esta entidad gestionada se utiliza para organizar datos asociados a la rotulación de la VLAN. Los ejemplares de esta entidad gestionada se crean/suprimen a petición del OLT.

Relaciones

Puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada, o ninguno, por cada ejemplar de datos de configuración del puerto del puente MAC asociado al punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento (lado PON) o a la UNI Ethernet del punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id de los MACBridgePortConfigurationData con los que está asociado este ejemplar de datos del filtro de rotulación de la VLAN. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Tabla de filtros de la VLAN: Este atributo lista valores TCI proporcionados a un puerto de puente. Dado que un valor TCI (que consta de prioridad de usuario, CFI y VID) se representa mediante 16 bits, se reservan 2 bytes para este atributo por VLAN. Se permiten 12 entradas de VLAN independientes. Las primeras N son válidas, estando N determinada por el atributo NumbreOfEntries. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (24 bytes).

Operación de entrega: Cuando se recibe una trama, se procesa con arreglo a las siguientes operaciones de entrega. Las operaciones se invocan en base al valor de VID, prioridad de usuario, o de toda la TCI, o de si existe o no el campo TCI. Este atributo indica que la trama recibida se trata como se indica a continuación. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Número de entradas: Este atributo proporciona el número de entradas válidas de la tabla de filtros de la VLAN. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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.

Aclaración complementaria

1) Formatos de los campos y de la trama Ethernet para los servicios VLAN

El detalle del formato de la trama Ethernet para los servicios VLAN se describe en IEEE 802.1Q [18] y se muestra en la figura 37.

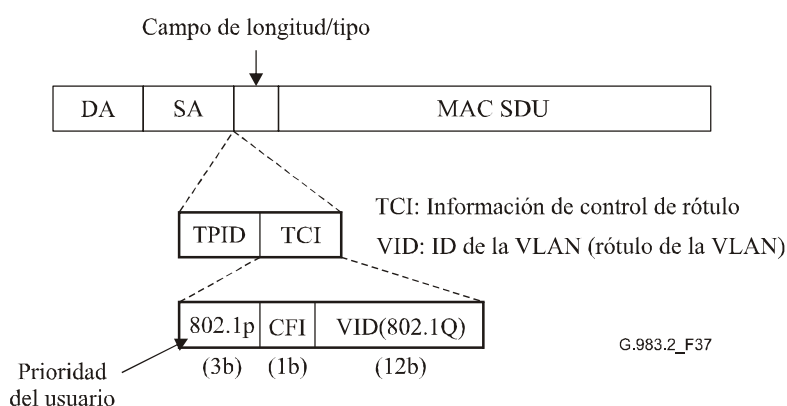


Figura 37/G.983.2 – Formato detallado de la trama Ethernet con rótulo VLAN

2) Operaciones

Se explican las operaciones especificadas en el atributo "operación de entrega". Las operaciones de entrega se especifican mediante una combinación de las acciones básicas mencionadas.

- a) **Operación básica del puente MAC:** Como muestra la figura 38, si la dirección MAC de destino (DA, *destination MAC address*) de la trama recibida se lista en uno o más puertos con los datos de la tabla de puentes de puertos del puente MAC, esta trama se entrega a los puertos señalados. De lo contrario, se difunde a todos los puertos salvo a su puerto de recepción.

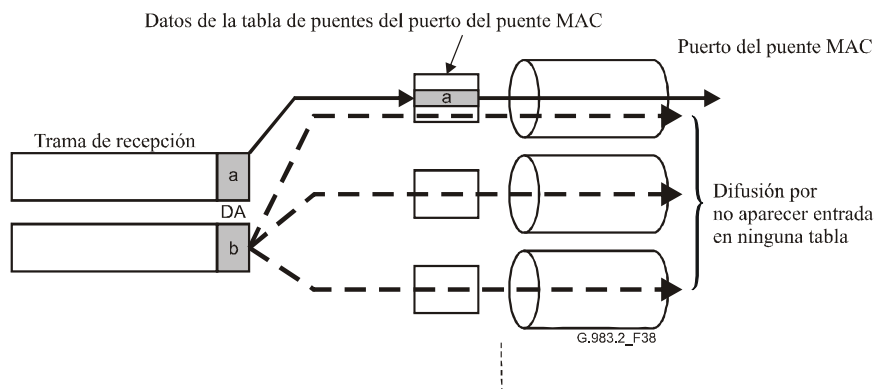


Figura 38/G.983.2 – Operación básica del puente MAC

- b) **Entrega incondicional de la trama rotulada:** Si se recibe una trama rotulada, se entrega sin investigación de la TCI.
- c) **Rechazo incondicional de la trama rotulada:** Si se recibe una trama rotulada, se rechaza sin investigar la TCI.
- d) **Entrega incondicional de la trama sin rotular:** Si se recibe una trama sin rotular, se entrega sin investigar la TCI.
- e) **Rechazo incondicional de la trama sin rotular:** Si se recibe una trama sin rotular, se rechaza sin investigar la TCI.
- f) **Filtrado positivo por la TCI:** Si en los datos de filtro de rótulo de la VLAN se incluyen todos los campos de la TCI de la trama recibida, o parte de ellos, ésta se entrega conforme a la acción a los puertos indicados mostrados en la figura 39. De lo contrario, se ignora su TCI y se controla mediante la acción a).

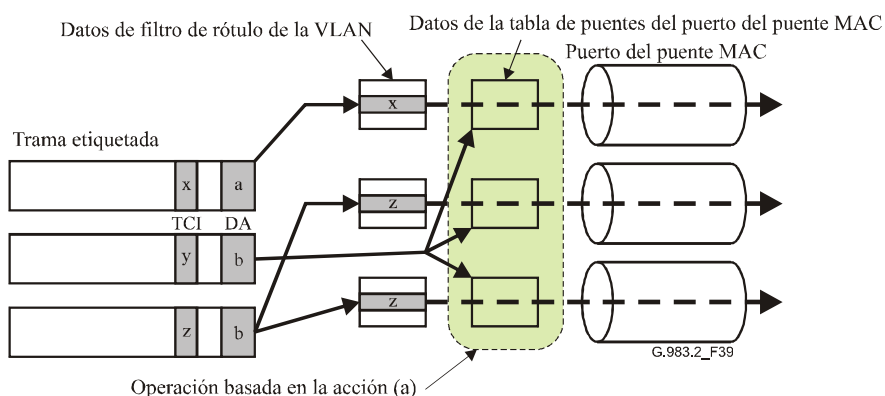


Figura 39/G.983.2 – Filtrado positivo por la operación de la TCI

- g) **Filtrado negativo por la TCI:** Si en los datos de filtro de rótulo VLAN se incluyen todos los campos de la TCI de la trama recibida, o parte de ellos, ésta se rechaza. De lo contrario, se entrega conforme a la acción a mostrada en la figura 40.

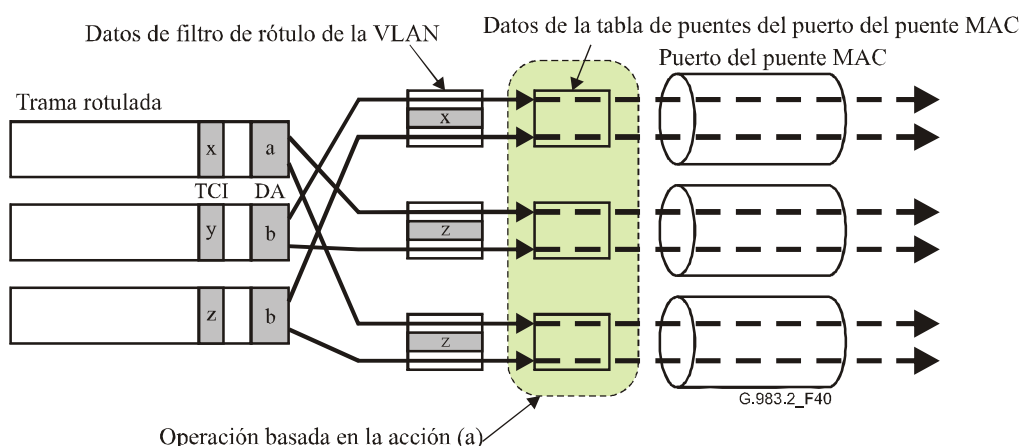


Figura 40/G.983.2 – Filtrado negativo por la operación de la TCI

La operación de entrega se especifica como combinación de estas acciones.

	Tipo de la trama recibida	
	Rotulada	Sin rotular
0x00	Acción a)	Acción a)
0x01	Acción c)	Acción a)
0x02	Acción a)	Acción e)
0x03	Acción f) (investigación del VID)	Acción a)
0x04	Acción f) (investigación del VID)	Acción e)
0x05	Acción g) (investigación del VID)	Acción a)
0x06	Acción g) (investigación del VID)	Acción e)
0x07	Acción f) (investigación de la prioridad del usuario)	Acción a)
0x08	Acción f) (investigación de la prioridad del usuario)	Acción e)
0x09	Acción g) (investigación de la prioridad del usuario)	Acción a)
0x0A	Acción g) (investigación de la prioridad del usuario)	Acción e)
0x0B	Acción f) (investigación de la TCI)	Acción a)
0x0C	Acción f) (investigación de la prioridad de la TCI)	Acción e)
0x0D	Acción g) (investigación de la TCI)	Acción a)
0x0E	Acción g) (investigación de la TCI)	Acción e)

7.3.51 Tabla de preasignación de filtros del puerto del puente MAC

Esta entidad gestionada constituye una solución alternativa al filtrado de direcciones soportado mediante MACBridgePortFilterTableData. Esta solución alternativa resulta conveniente cuando todos los grupos de direcciones están almacenados anticipadamente en la tarjeta de línea, y esta entidad gestionada se utiliza para designar qué grupos son válidos o no para filtrado. Las direcciones MAC y los tipos Ethernet correspondientes a los diversos protocolos se relacionan en el apéndice VI. Los ejemplares de esta entidad gestionada se crean/suprimen autónomamente tras la creación/supresión de una entidad gestionada Tarjeta de línea de abonado de tipo Ethernet en la que todos los grupos de direcciones están preasignados y almacenados en la tarjeta.

Relaciones

Esta entidad gestionada está asociada a un ejemplar de la entidad gestionada MACBridgePortConfigurationData.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id de MACBridgePortConfigurationData con el que este ejemplar de tabla de preasignación de filtros de puerto del puente MAC está asociado. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Filtrado multidifusión IPv4 (IPv4MulticastFiltering): Este atributo indica si los tipos Ethernet IPv4Multicast se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado multidifusión IPv6 (IPv6MulticastFiltering): Este atributo indica si los tipos Ethernet IPv6Multicast se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado de difusión IPv4 (IPv4BroadcastFiltering): Este atributo indica si los tipos Ethernet IPv4Broadcast se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado RARP (RARPFiltering): Este atributo indica si los tipos Ethernet RARP se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado IPX (IPXFiltering): Este atributo indica si los tipos Ethernet IPX se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado NetBEUI (NetBEUIFiltering): Este atributo indica si los tipos Ethernet NetBEUI se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado de AppleTalk (AppleTalkFiltering): Este atributo indica si los tipos Ethernet AppleTalk se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado de la información de gestión del puente: Este atributo indica si los tipos Ethernet BridgeManagementInformation se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Obsérvese que ciertas direcciones MAC no deben manejarse, considerando las siguientes reglas de IEEE 802.1D [13]:

- 1) Las direcciones entre 0x0180C2000000 y 0x0180C200000F están reservados.
- 2) Las direcciones entre 0x0180C2000020 y 0x0180C200002F se utilizan como direcciones de la aplicación GARP.

Filtrado ARP (ARPFitering): Este atributo indica si los tipos Ethernet ARP se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Filtrado PPPoE (PPPoEFiltering): Este atributo indica si los tipos Ethernet PPPoE se dejan pasar (valor 0x00) o se filtran (valor 0x01). El valor inicial es 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.52 UNI de vídeo del punto de terminación del trayecto físico

Esta entidad gestionada representa el punto de la UNI de vídeo del ONT en el que terminan los trayectos físicos y se ejecutan las funciones a nivel de trayecto físico.

El ONT debe crear/suprimir automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado de tipo vídeo.

Relaciones

Deberá haber uno o más ejemplares de esta entidad gestionada en el ejemplar de una entidad gestionada Tarjeta de línea de abonado clasificada como tipo vídeo.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado a la posición física de la UNI. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.3). Si la UNI está integrada, este

valor es 0x00. El segundo byte es el id del puerto y su valor se encuentra en el intervalo de 0x01 a 0xFF (de 1 a 255); 0x01 se utiliza para el puerto situado en el extremo inferior izquierda de la tarjeta de la línea de abonado, 0x02 se utiliza para el siguiente puerto hacia la derecha y hacia arriba, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) funciones ejecutadas por los ejemplares de esta entidad gestionada. La selección de un valor por defecto para este atributo no es objeto de la presente Recomendación y se resuelve normalmente mediante negociación entre proveedor y operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Estado operacional: Este atributo indica si esta entidad gestionada es capaz o no de ejecutar su trabajo. El estado operacional refleja la capacidad percibida de recibir o generar una señal válida. Los valores válidos son activada (0x00) y desactivada (0x01). (R) (opcional) (1 byte).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar los informes de alarma de esta entidad gestionada. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo de control de informes de alarma (ARCInterval): Este atributo proporciona una longitud de tiempo proporcionable. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Control de alimentación: Este atributo controla si se alimenta un equipo externo sobre el PPTP de vídeo. El valor 0x01 permite la alimentación por el coaxial. El valor por defecto 0x00 inhabilita la alimentación de potencia. (R, W) (opcional) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se utiliza para comunicar cambios autónomos de los atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá definir el nuevo valor. La lista de AVC figura en el cuadro 15m.

Alarma: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión la detección o resolución de una avería. Tanto el ONT como el OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. La lista de alarmas de esta entidad se presenta en el cuadro 15n.

Cuadro 15m/G.983.2 – Lista de AVC para la UNI de vídeo del punto de terminación del trayecto físico

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1	N/A	
2	OpState	Estado operacional de la UNI de vídeo
3-16	Reservado	Reservado para los AVC de los atributos específicos del fabricante

Cuadro 15n/G.983.2 – Lista de alarmas para la UNI de vídeo del punto de terminación del trayecto físico

Número	Evento	Descripción
0	Vídeo-LOS	Ausencia de señal en la UNI de vídeo
1-223	Reservado	Reservado para alarmas específicas del fabricante
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan

7.3.53 ANI de vídeo del punto de terminación del trayecto físico

Esta entidad gestionada representa el punto de la ANI de vídeo en el ONT en la que terminan los trayectos físicos y se ejecutan las funciones a nivel del trayecto físico.

El ONT debe crear/suprimir automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una Tarjeta de línea de abonado de tipo vídeo.

Relaciones

Deberá haber uno o más ejemplares de esta entidad gestionada en el ejemplar de una entidad gestionada Tarjeta de línea de abonado clasificada como perteneciente al tipo vídeo.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Sólo hay un ejemplar y tiene el número 0x0000. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) funciones ejecutadas por ejemplares de esta entidad gestionada. La selección de un valor por defecto para este atributo no es objeto de la presente Recomendación y se resuelve normalmente mediante negociación entre proveedor y operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Estado operacional: Este atributo indica si esta entidad gestionada es capaz o no de ejecutar su trabajo. El estado operacional refleja la capacidad percibida de recibir o de generar una señal válida. Los valores válidos son activado (0x00) y desactivado (0x01). (R) (opcional) (1 byte).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar los informes de alarma de esta entidad gestionada. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo de control de informes de alarma (ARCInterval): Este atributo proporciona una longitud de tiempo configurable. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo de frecuencia bajo (FrequencyRangeLow): Este atributo indica el menor de los dos intervalos de frecuencia que pueden ser soportados. Los diferentes intervalos de frecuencia se representan mediante puntos de código, como se muestra a continuación:

- 0 indica que no se soporta la banda baja;
- 1 indica que se soporta 50-550 MHz;
- 2 indica que se soporta 50-750 MHz;
- 3 indica que se soporta 50-870 MHz;
- 4...255 están reservados para el futuro.

(R) (obligatorio) (1 byte).

Intervalo de frecuencias alto (FrequencyRangeHigh): Este atributo indica el mayor de los dos intervalos de frecuencia soportados. Los diversos intervalos de frecuencia se representan mediante puntos de código, como se muestra a continuación:

- 0 indica que no se soporta banda alta alguna;
- 1 indica que se soporta 550-750 MHz;
- 2 indica que se soporta 550-870 MHz;
- 3 indica que se soporta 950-2050 MHz;
- 4 indica que se soporta 2 150-3250 MHz;
- 5 indica que se soporta 950-3250 MHz;
- 6...255 están reservados para el futuro.

(R) (obligatorio) (1 byte).

Capacidad de señal (SignalCapability): Este atributo indica la capacidad del ONT para medir el nivel de la señal de vídeo. Las diversas capacidades se representan mediante puntos de código, como se muestra a continuación:

- 0 indica que no se soporta capacidad de nivel de señal alguna;
- 1 que se soporta el nivel total de potencia óptica;
- 2 indica que se soporta el nivel de potencia del tono piloto de frecuencia fija;
- 3 indica que se soportan el nivel de potencia óptica total y el nivel de potencia de tono piloto de frecuencia fija;
- 4 indica que se soporta el nivel de potencia del tono piloto de frecuencia variable;
- 5 indica que se soportan el nivel de potencia óptica total y el nivel de potencia de tono piloto de frecuencia variable;
- 6 indica que se soporta el nivel de potencia de radiofrecuencia de banda ancha;
- 7 indica que se soporta el nivel de potencia óptico y el de radiofrecuencia de banda ancha;
- 8...255 están reservados para el futuro.

(R) (obligatorio) (1 byte).

Nivel de la señal óptica (OpticalSignalLevel): Este atributo indica la medición actual del nivel de la señal óptica total. La unidad de este atributo es el dB μ W óptico.

Si SignalCapability = 0, 2 ó 4 este atributo no está definido.

Si SignalCapability = 1, 3, 5 ó 7, este atributo describe la potencia óptica total que está generando fotocorriente en el receptor.

(R) (opcional) (1 byte).

Nivel de la señal piloto (PilotSignalLevel): Este atributo indica la medición actual del nivel de la señal piloto o nivel de radiofrecuencia de banda ancha. La unidad de este atributo es el dB μ V en el puerto de servicio de vídeo de RF.

Si SignalCapability = 0 ó 1, este atributo no está definido.

Si SignalCapability = 2, 3, 4 ó 5, este atributo describe el nivel de la señal piloto a la salida de la UNI de vídeo.

Si SignalCapability = 6 ó 7, este atributo describe el nivel de potencia total de radiofrecuencia a la salida de la UNI de vídeo.

(R) (opcional) (1 bytes).

Nivel de señal mínimo (SignalLevelMin): Este atributo indica la potencia de RF óptica mínima por canal que resultará en una CNR de 47 dBc para un canal de 4,5 MHz de anchura de banda con una potencia óptica recibida de -5 dBm. La unidad de este atributo es el dB μ W óptico. (R) (obligatorio) (1 byte).

Nivel de señal máximo (SignalLevelMax): Este atributo indica la máxima potencia de RF óptica por canal que resultará en un CTB de -57 dBc para un conjunto de portadoras de 80 canales con un índice de modulación óptico por canal del 3,5%. La unidad de este atributo es el dB μ W óptico. (R) (obligatorio) (1 byte).

Frecuencia piloto (PilotFrequency): Este atributo indica la frecuencia del receptor del canal piloto. La unidad de este atributo es el Hz.

Si SignalCapability = 0 ó 1, este atributo no está definido.

Si SignalCapability = 2 ó 3, este atributo es funcionalmente de sólo lectura.

Si SignalCapability = 4 ó 5, este atributo es de lectura-escritura.

(R, W) (opcional) (4 bytes).

Modo de control automático de ganancia (AGCmode): Este atributo permite el descubrimiento y configuración de las capacidades de AGC del ONT. Contiene códigos para varios tipos de CAG. El ONT permite conocer el modo de AGC en uso. El OLT puede reconocer nuevos modos mediante la instrucción Fijar (Set). Los códigos empleados son los siguientes:

- 0, no se está utilizando AGC;
- 1, se utiliza AGC de radiofrecuencia de banda ancha;
- 2, se utiliza AGC óptica;
- 3-255, reservado para uso futuro.

(R, W) (opcional) (1 byte).

Fijación del control automático de ganancia (AGCsetting): Este atributo indica cuál es el desplazamiento o descentrado que debe utilizar el ONT en función de que la base del AGC sea el nivel de señal de radiofrecuencia (RF) de banda ancha o la potencia óptica total. La señal de RF nominal teórica es de 80 canales de vídeo NTSC, cada uno de los cuales tiene un índice de modulación óptico por canal del 3,5%. Un ONT con dicho nivel de señal de entrada genera el valor de salida especificada cuando este atributo está puesto a cero. El atributo puede tomar valores en pasos de 0,1 dB, representados como valores enteros con signo. La utilización del atributo es función de la capacidad de la señal utilizada para el AGC.

Si se utiliza toda la potencia óptica para el AGC, este atributo proporciona al ONT el desplazamiento del OMI para las portadoras NTSC presentes con respecto al valor teórico del 3,5%. Por tanto, si la señal real utiliza un valor de OMI del 7,0% por canal (3 dB superior), el ONT debe recibir la indicación de fijación del AGC de 30. (Codificado 0x1E).

Si se utiliza la potencia de RF de banda ancha para el AGC, este atributo proporciona al ONT el desplazamiento total de potencia para las portadoras NTSC presentes con respecto al valor teórico correspondiente a 80 canales. Por tanto, si la señal real contiene 40 canales NTSC (3 dB inferior), el ONT debe recibir una indicación de fijación del AGC de -30 . (Codificado 0xE2).

(R, W) (opcional) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se utiliza para comunicar cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá identificar el nuevo valor. La lista de AVC se presenta en el cuadro 15o.

Alarma: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión la detección o resolución de una avería. Tanto el ONT como el OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. La lista de alarmas de esta entidad se presenta en el cuadro 15p.

Cuadro 15o/G.983.2 – Lista de AVC para la ANI de vídeo del punto de terminación del trayecto físico

Número	Cambio de valor del atributo	Descripción
1	N/A	
2	OpState	Estado operacional de la ANI de vídeo
3-16	Reservado	Reservado para los AVC de atributos específicos del fabricante

Cuadro 15p/G.983.2 – Lista de alarmas para la ANI de vídeo del punto de terminación del trayecto físico

Número	Evento	Descripción
0	Vídeo-LOS	Ausencia de señal en la ANI de vídeo
1-223	Reservado	Reservado para alarmas específicas del fabricante
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan

7.3.54 UNI LCT del punto de terminación del trayecto físico

Esta entidad gestionada representa el punto de la UNI del terminal del dispositivo local en el ONT en la que terminan los trayectos físicos y donde se ejecutan las funciones a nivel del trayecto físico.

El ONT deberá crear/suprimir automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una Tarjeta de línea de abonado del tipo LCT. No obstante, no se comunicará este ejemplar durante una carga de la MIB.

Relaciones

Deberá haber uno o más ejemplares de esta entidad gestionada en un ejemplar de la entidad gestionada Tarjeta de línea de abonado clasificada como perteneciente al tipo LCT.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de dos bytes está asociado directamente a la posición física de la UNI. El primer byte es el id de ranura (definido en 7.1.3). Si la UNI está integrada, este valor es 0x00. El segundo byte es el id de puerto cuyo valor se encuentra en el intervalo 0x01 a 0xFF (de 1 a 255); 0x01 se utiliza para el puerto situado en el extremo inferior izquierdo de la tarjeta de línea de abonado, 0x02 se utiliza para el siguiente puerto a la derecha o hacia arriba, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: el valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) funciones ejecutadas por los ejemplares de esta entidad gestionada. La selección de un valor por defecto para este atributo no es objeto de la presente Recomendación, y se resuelve normalmente mediante negociación entre proveedor y operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.55 Datos históricos 2 de supervisión de la calidad de funcionamiento Ethernet

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

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada tras las creación/supresión de un ejemplar de la entidad gestionada UNI Ethernet del punto de terminación del trayecto físico.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada datos históricos 2 de supervisión de la calidad de funcionamiento Ethernet por cada ejemplar de UNI Ethernet del punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes coincide con el idD de la UNI Ethernet del punto de terminación de trayecto físico. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Tiempo de fin del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. Se trata de 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 al recibirse la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo subsiguiente y así sucesivamente. Si se crea esta entidad gestionada tras la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se fija al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada empiezan a contar directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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 correspondientes a los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recogidos por esta entidad gestionada. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Contador de tramas filtradas PPPoE (PPPoEFilteredFrameCounter): Este atributo contabiliza el número de tramas rechazadas por filtrado PPPoE. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor actual de uno o más contadores asociados a los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y al valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo en el que se hace la solicitud. Los valores de los contadores específicos se pondrán a cero al final del intervalo.

NOTA – "Get" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores del atributo; "Get current data" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados a dichos atributos.

El soporte de esta acción es opcional.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión la detección o resolución de una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). La notificación de cambio de TCA "on" se enviará cuando el contador real rebase el umbral; la notificación de cambio TCA "off" se enviará al final del periodo de 15 minutos, es decir cuando los contadores reales se ponen a 0x00. La lista de eventos para esta entidad se recoge en el cuadro 15q.

Cuadro 15q/G.983.2– Lista de alarmas para los datos históricos 2 de supervisión de la calidad de funcionamiento de Ethernet

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	PPPoEFilteredFrameCounter	Se rebasa el umbral	1
1-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	

NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON}. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.

7.3.56 UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico

Relaciones

Puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la interfaz IEEE 802.11. El ONU crea/suprime un ejemplar de esta entidad siempre que se inserte/retire la tarjeta UNI IEEE 802.11 de la ONU.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente relacionado con la posición física de la UNI. El primer byte es el id de intervalo (definido en 7.1.3). Si la UNI está integrada, el valor será 0x00. El segundo byte es el id de puerto que podrá obtener cualquier valor entre 0x01 y 0xFF (1 a 255); 0x01 se utiliza para el puerto más a la izquierda/inferior de la tarjeta de línea de abonado; 0x02 se utiliza para el siguiente puerto hacia la derecha/superior, etc. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) las funciones que realizan los ejemplares de esta entidad gestionada. La selección de un valor por defecto para este atributo queda fuera del alcance de

esta Recomendación, ya que normalmente es un valor negociado entre el proveedor y el operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Estado operacional: Este atributo indica si la entidad gestionada es o no capaz de realizar su tarea. El estado operacional refleja la capacidad percibida para recibir o generar una señal válida. Los valores válidos son activado (0x00) y desactivado (0x01). (R) (opcional) (1 byte).

Velocidades de Tx de datos soportadas dot11 (dot11SupportedDataRatesTx): Este atributo especificará el conjunto de velocidades de datos (como máximo 8 velocidades de datos) a las que una estación es capaz de transmitir datos. Cada byte contiene un valor que representa una velocidad. Todas las velocidades estarán comprendidas en la gama de 2 a 127, correspondientes a las velocidades de datos, en escalones de 500 kbit/s desde 1 Mbit/s a 63,5 Mbit/s, que se soportarán (como se indica en el cuadro de velocidades soportadas) para la transmisión de datos. Si se especifican menos de 8 velocidades de datos, todos los bytes restantes utilizarán el valor 0x00. (R) (obligatorio) (8 bytes).

Velocidades de Rx de datos soportadas dot11 (dot11SupportedDataRatesRx): Este atributo especificará el conjunto de velocidades de datos (como máximo 8 velocidades de datos) a las que una estación es capaz de recibir datos. Cada byte contiene un valor que representa una velocidad. Todas las velocidades estarán comprendidas en la gama de 2 a 127, correspondientes a las velocidades de datos, en escalones de 500 kbit/s desde 1 Mbit/s a 63,5 Mbit/s, que se soportarán (como se indica en el cuadro de velocidades soportadas) para la recepción de datos. Si se especifican menos de 8 velocidades de datos, todos los bytes restantes utilizarán el valor 0x00. (R) (obligatorio) (8 bytes).

Niveles de potencia de Tx dot11 (dot11TxPowerLevels): Este atributo especifica el conjunto de niveles de potencia de transmisión (como máximo, 8 niveles de potencia) que una estación puede utilizar. Cada palabra de 16 bits contiene una representación entera del valor de potencia, en mW. Si se especifican menos de 8 niveles de potencia, las palabras restantes utilizarán el valor 0x0000. (R) (obligatorio) (16 bytes).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar los informes de alarmas de esta entidad gestionada. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo de ARC (ARCInterval): Este atributo proporciona una longitud de tiempo configurable. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio del valor del atributo: Esta notificación se utiliza para señalar los cambios autónomos de los atributos de esta entidad gestionada. En la notificación de cambio del valor del atributo se identificará el atributo cambiado y su nuevo valor. En el cuadro 16 puede encontrarse la lista de cambios del valor del atributo para esta entidad gestionada.

Cuadro 16/G.983.2 – Lista de cambios del valor del atributo para la UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico (reproducido del cuadro 2/G.983.9)

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1	N/A	
2	OpState	Estado operacional de la UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico
3-9	N/A	
10-16	Reservado	

7.3.57 Datos 1 de gestión de la estación UNI 802.11

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de una interfaz IEEE 802.11. El ONU crea automáticamente un ejemplar de esta entidad siempre que se crea un ejemplar UNI 802.11 del PPTP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este ID de la entidad gestionada puede ser igual al del ejemplar UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Límite de ocupación del medio dot11 (dot11MediumOccupancyLimit): Este atributo indicará el tiempo máximo, en unidades temporales (TU), durante el cual el coordinador puntual puede controlar la utilización del medio inalámbrico sin renunciar al control durante tiempo suficiente para permitir que al menos un ejemplar de DCF acceda al medio. El valor por defecto de este atributo será 100, y el valor máximo 1 000. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Capacidad de sondeo CF dot11 (dot11CFPollable): Cuando este atributo booleano es verdadero, indicará que la estación es capaz de responder a un sondeo CF con una trama de datos en un espacio breve entre tramas (SIFS) Este atributo será falso si la estación no puede responder al sondeo CF con una trama de datos en un espacio breve entre tramas. (R) (obligatorio) (1 byte).

Periodo CFP dot11 (dot11CFPPeriod): Este atributo describe el número de intervalos de mensaje de indicación de entrega de tráfico (DTIM) entre los inicios de los periodos sin contención (CFP). (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Duración máxima de CFP dot11 (dot11CFPMaxDuration): Este atributo describe la duración máxima, en TU, del CFP que puede ser generado por la función de coordinación puntual (PCF, *point coordination function*). (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Expiración del temporizador de respuesta de autenticación dot11 (dot11AuthenticationResponseTimeOut): Este atributo especificará el número de TU que debe esperar la estación que responde a la siguiente trama en la secuencia de autenticación. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Implementación de opción de privacidad dot11 (dot11PrivacyOptionImplemented): Este atributo booleano, cuando sea verdadero, indicará que se implementa la opción de privacidad equivalente a la de los sistemas alámbricos (WEP, *wired equivalent privacy*) IEEE 802.11. El valor por defecto de este atributo será falso. (R) (obligatorio) (1 byte).

Modo de gestión de la alimentación dot11 (dot11PowerManagementMode): Este atributo especificará el modo de gestión de la alimentación de la estación. Cuando se ponga a activo (0x00), indicará que la estación no funciona en modo ahorro de energía. Cuando se ponga a

ahorro de energía (0x01), indicará que la estación funciona en modo ahorro de energía. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

ID1 de conjunto de servicios deseados dot11 (dot11DesiredSSID1): Este atributo contiene la primera mitad del ID del conjunto de servicios utilizado en el parámetro DesiredSSID para la petición MLME_Scan.request más reciente. Este valor puede ser modificado por una entidad de gestión externa, y puede utilizarlo la entidad de gestión de estación para adoptar decisiones sobre el proceso de exploración. (R, W) (obligatorio) (16 bytes).

ID2 de conjunto de servicios deseados dot11 (dot11DesiredSSID2): Este atributo contiene la segunda mitad del ID del conjunto de servicios utilizado en el parámetro DesiredSSID de la petición MLME_Scan.request más reciente. Este valor puede ser modificado por una entidad de gestión externa, y puede utilizarlo una entidad de gestión de estación para adoptar decisiones sobre el proceso de exploración. (R, W) (obligatorio) (16 bytes).

Tipo de conjunto de servicios básicos deseado dot11 (dot11DesiredBSSType): Este atributo especificará el tipo de conjunto de servicios básicos que utilizará la estación cuando realice el proceso de exploración en busca de un conjunto de servicios básicos con el que sincronizarse. Este valor se utiliza para filtrar las tramas de respuesta sonda y las balizas. Cuando se ponga a infraestructura (0x00), la estación se sincronizará únicamente con un BSS cuyo campo información de capacidad tenga el subcampo ESS puesto a 1. Cuando se ponga a independiente (0x01), la estación se sincronizará únicamente con un BSS cuyo campo información de capacidad tenga el subcampo IBSS puesto a 1. Cuando se ponga a indiferente (0x02), la estación se sincronizará con cualquier tipo de BSS. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Conjunto de velocidades operacionales dot11 (dot11Operational Rate Set): Este atributo especificará el conjunto de velocidades (8 velocidades de datos como máximo) a las que la estación puede transmitir datos. Cada byte contiene un valor que se representa una velocidad. Las velocidades estarán comprendidas en la gama de 2 a 127, correspondientes a velocidades de datos comprendidas entre 1 Mbit/s y 63,5 Mbit/s, en escalones de 500 kbit/s, para la recepción de datos (como se indica en los cuadros de velocidades permitidas). Si se especifican menos de 8 velocidades de datos, los bytes restantes utilizarán el valor 0x00. Este valor se indica en las tramas balizas, petición sonda, respuesta sonda, petición de asociación, respuesta de asociación, petición de reasociación y respuesta de reasociación transmitidas, y se utiliza para determinar si el BSS con el que la estación quiere sincronizarse es adecuado. (R, W) (obligatorio) (8 bytes).

Periodo de baliza dot11 (dot11BeaconPeriod): Este atributo especificará el número de TU que una estación deberá utilizar para programar las transmisiones de balizas. Este valor se transmite en las tramas baliza y respuesta sonda (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Periodo de mensaje de indicación de entrega de tráfico dot11 (dot11DTIMPeriod): Este atributo especificará el número de intervalos baliza que transcurrirán entre la transmisión de tramas baliza que contengan un elemento TIM cuyo campo Contador DTIM sea 0. Este valor se transmite en el campo periodo DTIM de las tramas baliza. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Expiración del temporizador de respuesta de asociación dot11 (dot11Association ResponseTimeout): Este atributo especificará el número de TU que la STA solicitante debe esperar la respuesta a una MMPDU de petición de asociación transmitida. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Algoritmo de autenticación dot11 (dot11Authentication Algorithm): Este atributo indicará todos los algoritmos de autenticación que soportan las estaciones. El atributo se codifica con la correspondencia de bits y el formato siguiente:

0000 0000 0000 0000 0000 0000 00yx,

donde

0 = reservado, debe ponerse a cero;

x = Sistema abierto (1=soportado, 0=no soportado);

y = Clave compartida soportada (1=soportado, 0=no soportado).

(R) (obligatorio) (4 bytes).

Activación de algoritmos y autenticación dot11 (dot11AuthenticationAlgorithmsEnable):

Este atributo indica el estado de activación de los algoritmos de autenticación soportados por la estación. Este atributo se codifica con la correspondencia de bits y el formato siguiente:

0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 00yx,

donde

0 = reservado, debe ponerse a cero;

x = Sistema abierto (1=activado, 0=desactivado);

y = Clave compartida (1=activado, 0=desactivado).

(R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

7.3.58 Datos 2 de gestión de estación 802.11

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la interfaz IEEE 802.11. El ONU crea automáticamente un ejemplar de esta entidad siempre que se crea un ejemplar UNI 802.11 de PPTP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este id de la entidad gestionada será idéntico al del ejemplar UNI 802.11 de punto de terminación del trayecto físico. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Motivo de desasociación dot11 (dot11DisassociateReason): Este atributo contiene el código de motivo transmitido más reciente en una trama de desasociación. Si no se ha transmitido una trama de desasociación, el valor de este atributo será 0. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Estación de desasociación dot11 (dot11DisassociateStation): Este atributo contiene la dirección MAC del campo dirección 1 de la trama de desasociación transmitida más recientemente. Si no se ha transmitido una trama de desasociación, el valor de este atributo será 0. (R) (obligatorio) (6 bytes).

Motivo de desautenticación dot11 (dot11DeauthenticateReason): Este atributo contiene el código de motivo transmitido más recientemente en una trama de desautenticación. Si no se ha transmitido una trama de desautenticación, el valor de este atributo será 0. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Estación de desautenticación dot11 (dot11DeauthenticateStation): Este atributo contiene la dirección MAC del campo dirección 1 de la trama de desautenticación transmitida más recientemente. Si no se ha transmitido una trama de desautenticación, el valor de este atributo será 0. (R) (obligatorio) (6 bytes).

Estado de autenticación fallida dot11 (dot11AuthenticateFailStatus): Este atributo contiene el código de estado transmitido más recientemente en una trama de autenticación fallida. Si no se ha transmitido una trama de autenticación fallida, el valor de este atributo será 0. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Estación de autenticación fallida dot11 (dot11AuthenticateFailStation): Este atributo contiene la dirección MAC del campo dirección 1 de la trama de autenticación fallida transmitida más recientemente. Si no se ha transmitido una trama de autenticación fallida, el valor de este atributo será 0. (R) (obligatorio) (6 bytes).

Valor 1 de clave WEP por defecto dot11 (dot11WEPDefaultKeyValue1): Este atributo contiene la clave WEP por defecto # 1. Lógicamente, las claves secretas WEP por defecto son de SÓLO ESCRITURA. Cualquier intento de leer las entradas en este cuadro devolverá estados y valores erróneos nulo o cero. El valor por defecto de cada clave WEP por defecto será nulo. (W) (obligatorio) (5 bytes).

Valor 2 de clave WEP por defecto dot11 (dot11WEPDefaultKeyValue2): Este atributo contiene la clave WEP por defecto # 2. (W) (obligatorio) (5 bytes).

Valor 3 de clave WEP por defecto dot11 (dot11WEPDefaultKeyValue3): Este atributo contiene la clave WEP por defecto # 3. (W) (obligatorio) (5 bytes).

Valor 4 de clave WEP por defecto dot11 (dot11WEPDefaultKey Value4): Este atributo contiene la clave WEP por defecto # 4. (W) (obligatorio) (5 bytes).

Invocación de privacidad dot11 (dot11PrivacyInvoked) y Exclusión de descripción dot11 (dot11Exclude Unencrypted): Este atributo contiene dos valores verdaderos. Si su codificación es 0000 00yx, donde x indica el valor dot11PrivacyInvoked, e y indica el valor dot11ExcludeUnencrypted. Cuando dot11PrivacyInvoked es verdadero, indicará que el mecanismo WEP IEEE 802.11 se utiliza para transmitir tramas del tipo datos. El valor por defecto de este atributo será falso. Cuando dot11ExcludeUnencrypted sea verdadero, la STA no indicará a la interfaz de servicio MAC las MSDU recibidas que tengan el subcampo WEP del campo control de trama puesto a cero. Cuando este atributo sea falso, la STA aceptará las MSDU que tengan el subcampo WEP del campo Control de trama igual a cero. El valor por defecto de este atributo será falso. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

ID de clave WEP por defecto dot11 (dot11WEPDefaultKeyID): Este atributo indicará la utilización del primer, segundo, tercero o cuarto valor de WEPDefaultKey, poniendo los valores a cero, uno, dos o tres. El valor por defecto de este atributo será 0. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Longitud de correspondencia de clave WEP dot11 (dot11WEPKeyMappingLength): El máximo número de tuplos que puede contener dot11WEPKeyMappings. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de error del valor de comprobación de integridad WEP dot11 (dot11WEPICVErrorCount): Este contador se incrementará cuando se reciba una trama con el subcampo WEP del campo control de trama puesto a uno y el valor de comprobación de integridad (ICV, *integrity check value*) como se recibe en la trama, no corresponde con el valor ICV calculado para el contenido de la trama recibida. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de exclusión WEP dot11 (dot11WEPExcludedCount): Este contador se incrementará cuando se reciba una trama con el subcampo WEP del campo control de trama puesto a cero y el valor de dot11ExcludeUnencrypted haga que se descarte la trama. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio del valor del atributo: Esta notificación se utiliza para informar de los cambios autónomos de los atributos de esta entidad gestionada. La notificación de cambio del valor del atributo identificará el atributo cambiado y su nuevo valor. La lista de AVC para esta entidad gestionada se presenta en el cuadro 17. Las notificaciones deben enviarse cuando ocurre un evento de desasociación, desautenticación o autenticación fallida. Estos eventos suelen coincidir con un cambio de los atributos, DisassociateStation, DeauthenticateStation, o AuthenticationFailStation.

Cuadro 17/G.983.9 – Lista de cambio del valor del atributo para los datos 2 de gestión de estación 802.11 (reproducido del cuadro 3/G.983.9)

Número	Cambio del valor del atributo	Descripción
1	N/A	
2	dot11DisassociateStation	Dirección MAC del campo dirección 1 de la trama de desasociación transmitida más recientemente
3	N/A	
4	dot11DeauthenticateStation	Dirección MAC del campo dirección 1 de la trama de desautenticación transmitida más recientemente
5	N/A	
6	dot11AuthenticateFailStation	Dirección MAC del campo dirección 1 de la trama de autenticación fallida transmitida más recientemente
7-15	N/A	
16	Reservado	

7.3.59 Objeto polivalente 802.11

Relaciones

Pueden existir muchos ejemplares de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la interfaz IEEE 802.11. Este objeto se utiliza para contener los siguientes datos IEEE 802.11: correspondencia de claves WEP, direcciones de grupo, dominio regulado soportado y lista de antenas. Cada uno de éstos tiene sus propios atributos definidos y un atributo tipo indica qué subconjunto de atributos está activado para cada ejemplar. Independientemente de los atributos que estén activados, cada uno de ellos se enumerará (en la máscara de atributo) de acuerdo con el orden del conjunto completo de atributos que se indica a continuación.

Para los tipos de objeto 0 y 1, el OLT puede crear y suprimir ejemplares de este objeto. Para los tipos de objeto 2 y 3, el ONU generará todos los ejemplares necesarios para representar las capacidades de la UNI.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Tipo de objeto (ObjectType): Este atributo indica cómo utilizar esta entidad, que se define como:

- 0: Correspondencia de claves WEP;
- 1: Direcciones de grupo;
- 2: Dominio regulado soportado;
- 3: Lista de antenas.

Para cada tipo, sólo los atributos pertinentes tendrán contenidos válidos. Los demás atributos quedan sin especificar. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Puntero 802.11 de punto de terminación del trayecto físico (PhysicalPath TerminationPoint802.11Pointer): Este atributo indica el punto de terminación del trayecto físico específico al que corresponde este objeto. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Dirección de correspondencia de claves WEP dot11 (dot11WEPKeyMappingAddress): Válido si ObjectType = 0. Es la dirección MAC de la estación para la que han de utilizarse los valores de esta entrada de correspondencia de claves. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (6 bytes).

WEP activado en correspondencia de claves WEP (dot11WEPKeyMappingWEPOn): Válido si ObjectType = 0. Es un valor booleano para saber si ha de utilizarse WEP al comunicar con la estación dot11WEPKeyMappingAddress. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Valor de correspondencia de claves WEP dot11 (dot11WEPKeyMappingValue): Válido si ObjectType = 0. Es un valor de clave secreta WEP. (W, fijado por crear) (obligatorio) (5 bytes).

Dirección dot11 (dot11Address): Válido si ObjectType = 1. Es la dirección MAC que identifica las direcciones de multidifusión desde las que esta estación recibirá las tramas. (R, fijado por crear) (obligatorio) (6 bytes).

Valor de dominio regulado soportado dot11 (dot11RegDomains SupportValue): Válido si ObjectType = 2. Hay diversos requisitos operacionales que dependen del dominio regulado. Esta lista de atributos describe los dominios regulados que el PLCP y el PMD soportan en esta aplicación. Los valores actualmente definidos y sus dominios regulados correspondientes son: FCC (USA) = X'10', DOC (Canadá) = X'20', ETSI (la mayor parte de Europa) = X'30', España = X'31', Francia = X'32', MKK (Japón) = X'40'. (R) (obligatorio) (1 byte).

Antena Tx soportada dot11 (dot11SupportedTx Antenna): Válido si ObjectType = 3. Cuando sea verdadero, este objeto booleano indica que la antena representada por este id de la entidad gestionada puede utilizarse como antena transmisora. (R) (obligatorio) (1 byte).

Antena Rx soportada dot11 (dot11SupportedRx Antenna): Válido si ObjectType = 3. Cuando sea verdadero, este objeto booleano indica que la antena representada por este id de la entidad gestionada puede utilizarse como antena receptora. (R) (obligatorio) (1 byte).

Selección de diversidad Rx dot11 (dot11DiversitySelectionRx): Válido si ObjectType = 3. Cuando sea verdadero, este objeto booleano indica que la antena representada por este id de la entidad gestionada puede utilizarse para diversidad de recepción. Este objeto puede ser verdadero únicamente si la antena puede utilizarse como antena receptora, como indica dot11SupportedRxAntenna. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.60 Datos de funcionamiento MAC&PHY y de antena 802.11

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la interfaz IEEE 802.11. El ONU crea automáticamente un ejemplar de esta entidad siempre que se crea un ejemplar UNI 802.11 de PPTP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este id de la entidad gestionada puede ser el mismo al del ejemplar de la UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Dirección de MAC (dot11MACAddress): Dirección MAC exclusiva asignada a esta estación. (R) (obligatorio) (6 bytes).

Umbral de petición de transmitir dot11 (dot11RTSThreshold): Este atributo indicará el número de bytes en una MPDU por debajo del cual no habrá toma de contacto RTS/CTS. La toma de contacto RTS/CTS se realizará al principio de cualquier secuencia de intercambio de tramas donde la PDU sea de tipo datos o gestión, la MPDU, tenga una dirección propia en el campo dirección 1 y la longitud de la MPDU sea superior a este umbral. Configurar este atributo para que sea mayor al tamaño máximo de la MSDU resultará en desactivar la toma de contacto RTS/CTS para las tramas de tipo datos o gestión transmitidas por esta estación. Configurar este atributo a cero tendrá el efecto de activar la toma de contacto RTS/CTS para todas las tramas de tipo datos o gestión que transmita esta estación. El valor por defecto de este atributo será 2347. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Límite de reintentos cortos dot11 (dot11ShortRetryLimit): Este atributo indicará el número máximo de intentos de transmisión de una trama, cuya longitud sea inferior o igual a dot11RTSThreshold, que se harán antes de que se indique la condición de fallo. El valor por defecto de este atributo será 7. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Límite de reintentos largos dot11 (dot11LongRetryLimit): Este atributo indicará el número máximo de intentos de transmisión de una trama, cuya longitud sea superior a dot11RTSThreshold, que se harán antes de que se indique la condición de fallo. El valor por defecto de este atributo será 4. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Umbral de fragmentación dot11 (dot11Fragmentation Threshold): Este atributo especificará el tamaño máximo actual, en bytes, de la MPDU que puede entregarse a una PHY. Una MSDU puede fragmentarse si su tamaño sobrepasa el valor de este atributo una vez añadidos los encabezamientos y las colas MAC. Una MSDU o una MMPDU pueden fragmentarse cuando la trama resultante tiene una dirección propia en el campo dirección 1 y la longitud de la trama es superior a este umbral. El valor por defecto de este atributo será el más pequeño de entre 2346 y la aMPDUMaxLength de la PHY anexa y no será nunca superior al valor más pequeño de entre 2346 y la aMPDUMaxLength de la PHY anexa. El valor de este atributo nunca deberá ser inferior a 256. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Duración máxima de transmisión de MSDU dot11 (dot11MaxTransmitMSDULifetime): MaxTransmitMSDULifetime será el tiempo transcurrido, en TU, después de la transmisión inicial de una MSDU, una vez pasado el cual deberán darse por terminados otros intentos de transmitir la MSDU. El valor por defecto de este atributo será 512. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Duración máxima de recepción dot11 (dot11MaxReceive Lifetime): MaxReceiveLifetime será el tiempo transcurrido, en TU, después de la recepción inicial de una MMPDU o una MSDU fragmentada, una vez pasado el cual deberán darse por terminados otros intentos de reensamblar la MMPDU o la MSDU. El valor por defecto será 512. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Tipo PHY dot11 (dot11PHYType): Se trata de un valor entero de 8 bits que identifica el tipo de PHY soportado por el PLCP y el PMD. Los valores vigentes definidos y sus correspondientes tipos de PHY (capa física) son: FHSS 2,4 GHz = 0x01, DSSS 2,4 GHz = 0x02, Banda base IR = 0x03. (R) (obligatorio) (1 byte).

Dominio regulado actual dot11 (dot11CurrentReg Domain): Es el dominio regulado actual que soporte esta instancia de PMD. Este objeto corresponde a uno los RegDomains enumerados en dot11RegDomainsSupported. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Tipo de temperatura dot11 (dot11TempType): Existen distintos requisitos de temperatura para el funcionamiento que dependen de las condiciones ambientales previstas. Este atributo describe la actual gama de capacidades de temperatura de funcionamiento de la PHY. Los valores vigentes definidos y sus correspondientes gamas de temperatura son: Tipo 1 = 0x01: Gama comercial entre 0 y 40 grados C, Tipo 2 = 0x02: Gama industrial entre -30 y 70 grados C. (R) (obligatorio) (1 byte).

Puntero de antena Tx actual dot11 (dot11CurrentTxAntennaPointer): Es la antena que se utiliza para transmitir. Este valor es uno de los valores que aparecen en el atributo dot11SupportedTxAntenna del ejemplar de entidad gestionada Objeto finalidad general con ObjectType = 3. Un agente de gestión puede utilizarlo para controlar la antena que se utiliza para transmitir. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Soporte de diversidad dot11 (dot11DiversitySupport): Este atributo sirve para indicar si la implementación soporta la diversidad: 0x01: Indica que se admite la diversidad y que ésta se realiza con la lista fija de antenas definidas por los valores de atributo dot11DiversitySelectionRx de los ejemplares de la entidad gestionada Objeto finalidad general con de ObjectType = 3. 0x02: No se soporta la diversidad. 0x03: Se soporta la diversidad, así como el control de la misma, en cuyo caso el LME puede modificar dinámicamente el atributo dot11DiversitySelectionRx. (R) (obligatorio) (1 byte).

Puntero de antena Rx actual dot11 (dot11CurrentRxAntennaPointer): Es la antena que se utiliza para recepción si dot11DiversitySupport indica que no se soporta la diversidad. La antena seleccionada será una de las antenas marcadas para recepción en el atributo dot11SupportedRxAntenna del ejemplar de entidad gestionada Objeto de finalidad general de ObjectType = 3. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Nivel de potencia Tx actual dot11 (dot11CurrentTxPowerLevel): Es el nivel de potencia Tx (TxPowerLevel) que se está utilizando para transmitir los datos. Algunas PHY también utilizan este valor para determinar los requisitos de sensibilidad de recepción de la CCA. Los valores válidos se encuentran en la gama de 0 a 7 e indican qué palabra en el atributo dot11TxPowerLevels del objeto UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico será el nivel de potencia actual. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.61 Contadores 802.11

Relaciones

Puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la interfaz IEEE 802.11. El OLT puede crear/suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada después de que se cree/suprima un ejemplar de la entidad gestionada UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Tiempo de fin del intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos completado más recientemente. Se trata de un contador cíclico (módulo 0x0100 (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 al recibirse la acción "sincronizar tiempo". El valor es 0x01 durante el primer periodo subsiguiente y así sucesivamente. Si se crea esta entidad gestionada tras la recepción de la acción "sincronizar tiempo", el valor de este atributo se fija al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada empiezan a contar directamente. Los contadores del atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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 correspondientes a los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recogidos por esta entidad gestionada. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Contador de fragmentos transmitidos dot11 (dot11TransmittedFragmentCount): Este contador se incrementará al acusarse recibo de una MPDU con una dirección propia en el campo dirección 1, o una MPDU con una dirección de multidifusión en el campo dirección 1 de tipo datos o gestión. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de tramas de multidifusión transmitidas dot11 (dot11Multicast TransmittedFrameCount): Este contador se incrementará únicamente cuando el bit de multidifusión esté configurado en la dirección MAC de destino de una MSDU transmitida con éxito. Cuando funcione como una estación en un ESS, donde estas tramas se dirigen a un punto de acceso (AP, *access point*) se supone que se ha recibido el acuse de todas las MPDU correspondientes. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de fallos dot11 (dot11FailedCount): Este contador se incrementará cuando una MSDU no se transmita con éxito debido a que el número de intentos de transmisión supera los especificados en dot11ShortRetryLimit o dot11LongRetryLimit (especificados en los correspondientes atributos de la entidad gestionada Datos de funcionamiento MAC&PHY y de antena 802.11). Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de reintentos dot11 (dot11RetryCount): Este contador se incrementará cuando se transmita con éxito una MSDU después de una o más retransmisiones. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de reintentos múltiples dot11 (dot11MultipleRetry Count): Este contador se incrementará cuando se transmita con éxito una MSDU después de una o más retransmisiones. Cuando el contador real se sature, permanecerá su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de tramas duplicadas dot11 (dot11FrameDuplicate Count): Este contador se incrementará cuando se reciba una trama que el campo control de secuencia indique que está duplicada. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de petición de transmitir con éxito dot11 (dot11RTSSuccessCount): Este contador se incrementará cuando se reciba una CTS (liberación para enviar) en respuesta a una RTS (petición de transmitir). Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de petición de transmitir sin éxito dot11 (dot11RTSFailureCount): Este contador se incrementará cuando no se reciba una CTS en respuesta a una RTS. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de fallo de acuse dot11 (dot11ACKFailureCount): Este contador se incrementará cuando no se reciba un acuse (ACK) cuando está previsto. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de fragmentos recibidos dot11 (dot11ReceivedFragment Count): Este contador se incrementará cada vez que se reciba con éxito una MPDU de tipo datos o gestión. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de tramas de multidifusión recibidas dot11 (dot11MulticastReceived FrameCount): Este contador se incrementará cuando se reciba una MSDU con el bit de multidifusión configurado en la dirección MAC de destino. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de error de secuencia de verificación de trama dot11 (dot11FCSErrorCount): Este contador se incrementará cuando se detecte un error de secuencia de verificación de trama (FCS) en una MPDU recibida. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de tramas transmitidas dot11 (dot11TransmittedFrameCount): Este contador se incrementará con cada MSDU transmitida con éxito. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de WEP indescifrable dot11 (dot11WEPUndecryptableCount): Este contador se incrementará cuando se reciba una trama con el subcampo WEP del campo control de trama puesto a 1 y el valor WEPOn de la correspondencia de claves con la dirección MAC de la estación indique que esta trama no debería haber estado criptada o que sea descartada porque la estación receptora no implementa la opción de privacidad. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor actual de uno o más contadores reales asociados a los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y el valor del atributo instante final del intervalo, que representan el intervalo en que se realiza la petición. Los valores de los contadores específicos se ponen a cero a final del intervalo. El soporte de esta acción es opcional.

NOTA – "Obtener" ("Get") devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores del atributo. "Obtener datos actuales" ("Get current data") devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados con dichos atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para señalar al sistema de gestión que se ha detectado o anulado una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio de TCA "on" cuando el contador real rebase el umbral, y se enviará la notificación de cambio de TCA "off" al final del periodo de 15 minutos desde que los contadores reales se ponen a 0x00. La lista de eventos para esta entidad se presenta en el cuadro 18.

**Cuadro 18/G.983.2 – Lista de alarmas para los contadores 802.11
(reproducido del cuadro 4/G.983.9)**

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	dot11Failed	Rebasamiento del umbral de fallo de transmisión de MSDU	1
1	dot11RTSFailure	Rebasamiento del umbral del contador de fallos de RTS	2
2	dot11ACKFailure	Rebasamiento del umbral del contador de fallos de ACK	3
3	dot11FCSError	Rebasamiento del umbral del contador de error de FCS	4
4	dot11WEPUndecryptable	Rebasamiento del umbral del contador de WEP indescifrable	5
5-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral que está asociado con el atributo valor de umbral 1 de la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} .			

7.3.62 Tablas de capa física (PHY) para IR (infrarrojo), FHSS (espectro ensanchado con salto de frecuencia) y DSSS (espectro ensanchado en secuencia directa) 802.11

Relaciones

Puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la interfaz IEEE 802.11. El ONU crea automáticamente un ejemplar de esta entidad siempre que se crea un ejemplar UNI 802.11 del PPTP.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este id de la entidad gestionada puede ser idéntico al del ejemplar UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Tiempo de salto dot11 (dot11HopTime): Es el tiempo, en microsegundos, que tarda el PMD en cambiar del canal 2 al canal 80. (R) (obligatorio) (1 byte).

Número del canal actual dot11 (dot11CurrentChannel Number): Número del canal actual de salida de frecuencias del sintetizador RF. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Tiempo máximo de permanencia dot11 (dot11MaxDwellTime): Es el tiempo máximo, en TU, que se permite al transmisor funcionar en un único canal. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Tiempo de permanencia actual dot11 (dot11CurrentDwellTime): Es el tiempo actual, en TU, en que el transmisor funcionará en un único canal, como prevé el MAC. El valor por defecto es 19 TU. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Conjunto actual dot11 (dot11CurrentSet): Es el conjunto de patrones actual que utiliza la entidad de gestión de capa (LME) de la capa física (PHY) para determinar la secuencia de salto. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Patrón actual dot11 (dot11CurrentPattern): Es el patrón actual que utiliza la LME de la PHY para determinar la frecuencia de salto. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Índice actual dot11 (dot11CurrentIndex): Es el valor de índice actual que utiliza la LME de la PHY para determinar el número del canal actual (CurrentChannelNumber). (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Canal actual dot11 (dot11CurrentChannel): Es el canal de frecuencias en el que funciona actualmente la capa física con espectro ensanchado en secuencia directa (PHY DSSS). Los números de canal válidos se definen en [B-13], sección 15.4.6.2. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Modo de evaluación del canal despejado soportado dot11 (dot11CCAMode Supported): dot11CCAModeSupported es un valor de un bit significativo que representa todos los modos de evaluación del canal despejado (CCA) que soporta la PHY. Los valores válidos son: sólo detección de energía (ED_ONLY) = 0x01, sólo sentido de portadora (CS_ONLY) = 0x02, sentido de portadora y detección de energía (ED_and_CS) = 0x04 o la suma lógica de cualquiera de estos valores. (R) (obligatorio) (1 byte).

Modo actual de CCA dot11 (dot11CurrentCCAMode): Es el método de CCA que está actualmente en funcionamiento. Los valores válidos son: sólo detección de energía (edonly) = 0x01, sólo sentido de portadora (csonly) = 0x02, sentido de portadora y detección de energía (edandcs) = 0x04. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Umbral de detección de energía dot11 (dot11EDThreshold): Es el umbral de detección de energía que está utilizando la PHY DSSS. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Temporizador de observación de CCA máximo dot11 (dot11CCAWatchdog TimerMax): Este parámetro, junto con CCAWatchdogCountMax, determina cuándo puede ignorarse la energía detectada en el canal. Las unidades utilizadas son los pasos de reloj. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de observación de CCA máximo dot11 (dot11CCAWatchdogCountMax): Este parámetro, junto con CCAWatchdogTimerMax, determina cuándo puede ignorarse la energía detectada en el canal. Las unidades utilizadas son los pasos de reloj. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Temporizador de observación de CCA mínimo dot11 (dot11CCAWatchdog TimerMin): Es el valor mínimo al que puede ponerse el parámetro CCAWatchdogTimerMax. Las unidades utilizadas son los pasos de reloj. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Contador de observación de CCA mínimo dot11 (dot11CCAWatchdog CountMin): Es el valor mínimo al que puede ponerse el parámetro CCAWatchdogCount. Las unidades utilizadas son los pasos de reloj. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

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.

7.3.63 UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico, Parte 1

Esta entidad gestionada representa un punto en una UNI ATM de una ONU donde los trayectos físicos terminan en un módem CO ADSL.

La ONU creará/suprimirá uno o más ejemplares de esta entidad gestionada automáticamente cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado de tipo ADSL.

Establecimiento de una "UNI ADSL del punto de terminación del trayecto físico"

La UNI ADSL del punto de terminación del trayecto físico se crea autónomamente cuando se crea una tarjeta de línea de abonado de tipo ADSL. Cuando la creación es autónoma, los 5 punteros del perfil de la entidad gestionada se ponen al valor por defecto 0x00. No obstante, la UNI ADSL PPTP, Parte 1 debe referirse a 5 perfiles válidos antes de ser operativa.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidas en un ejemplar de la ME tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo ADSL.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado directamente a la posición física de la UNI. El primer byte corresponde al id de ranura (definido en la cláusula 7.1.3). El segundo byte es el id de puerto cuyo valor está comprendido en la gama de 0x01 a 0xFF (1 a 255): 0x01 se utiliza para el puerto más a la izquierda/inferior de la tarjeta de línea de abonado, 0x02 se utiliza para el siguiente puerto más a la derecha/superior, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Configuración de bucle: Este atributo representa la configuración de bucle de esta interfaz física. Valor 0x00: no hay bucle; valor 0x01: bucle 2 ("Loopback2") se refiere al bucle de la ONU hacia el OLT. El OLT puede ejecutar una prueba de bucle a nivel físico cuando se configura loopback2. Cuando la creación del ejemplar es autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

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 queda fuera del alcance de esta Recomendación ya que normalmente es objeto de negociaciones entre los proveedores y los operadores. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

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

Perfil de configuración de línea ADSL: Este atributo contiene el ID de la entidad gestionada del perfil de configuración de línea ADSL (partes 1, 2 y 3) que contiene los datos necesarios para

inicializar un MÓDEM ADSL. El valor 0x00 indica que esta entidad gestionada no señala a un perfil de configuración de línea ADSL. El valor por defecto es 0x00, que se configura en esta ME cuando la creación es autónoma. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Perfil de enmascaramiento de la subportadora descendente ADSL: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la ME perfil de enmascaramiento de la subportadora descendente ADSL que contiene los datos necesarios para inicializar un MÓDEM ADSL. El valor 0x00 se utiliza para indicar que esta ME no señala a un perfil de enmascaramiento de portadora descendente ADSL. Cuando la creación de esta entidad gestionada es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Perfil de enmascaramiento de la subportadora ascendente de ADSL: Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la ME perfil de enmascaramiento de la subportadora ascendente ADSL que contiene los datos necesarios para inicializar un MÓDEM ADSL. El valor 0x00 se utiliza para indicar que esta ME no señala a un perfil de enmascaramiento de subportadora ascendente ADSL. Cuando la creación de esta ME es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Perfil de la máscara de PSD descendente de ADSL: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada perfil de la máscara de PSD descendente ADSL que contiene los datos necesarios para inicializar un MÓDEM ADSL. El valor 0x00 se utiliza para indicar que esta ME no señala a un perfil de máscara de PSD descendente ADSL. Cuando la creación de la entidad gestionada es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Perfil de bandas RFI descendentes de ADSL: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada perfil de bandas RFI descendentes ADSL que contiene los datos necesarios para inicializar un MÓDEM ADSL. El valor 0x00 se utiliza para indicar que esta ME no señala a un perfil de bandas RFI descendentes ADSL. Cuando la creación de la entidad gestionada es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar la comunicación de alarmas desde esta entidad gestionada. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo de ARC: Este atributo proporciona un intervalo de tiempo configurable. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: 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. Puede encontrarse en el cuadro 19 la lista de los AVC para esta entidad gestionada.

**Cuadro 19/G.983.2 – Lista de AVC de la UNI ADSL
del punto de terminación de trayecto físico
(reproducido del cuadro 2/G.983.10)**

Número	AVC	Descripción
1-2	N/A	
3	OpState	Estado operacional
4-10	N/A	
11-16	Reservado	

Alarma: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado un fallo o que éste ha sido resuelto. Tanto el ONT como el OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad, que se presenta en el cuadro 20.

**Cuadro 20/G.983.2 – Lista de alarmas de la UNI ADSL
del punto de terminación del trayecto físico
(reproducido del cuadro 3/G.983.10)**

Número	Evento	Descripción
	Alarma	
0	NE_LOF	Pérdida de tramas en el extremo cercano
1	NE_LOS	Pérdida de señal en el extremo cercano
2	NE_LOL	Pérdida de enlace en el extremo cercano
3	NE_LPR	Pérdida de potencia en el extremo cercano
4	CARD_ALM	Alarma de tarjeta
5	FE_LOF	Pérdida de tramas en el extremo distante
6	FE_LOS	Pérdida de señal en el extremo distante
7	FE_LOL	Pérdida de enlace en el extremo distante
8	FE_LPR	Pérdida de potencia en el extremo distante
9	DRT_UP	Alarma de velocidad de datos por encima del umbral
10	DRT_DOWN	Alarma de velocidad de datos por debajo del umbral
11-223	Reservado	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan

7.3.64 UNI ADSL del punto de terminación del trayecto físico, Parte 2

Esta entidad gestionada representa el punto de una UNI ATM de la ONU donde terminan los trayectos físicos en un módem CO ADSL.

El ONU creará/suprimirá uno o más ejemplares de esta entidad gestionada automáticamente cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado de tipo ADSL.

Establecimiento de una "UNI ADSL de punto de terminación del trayecto físico"

La UNI ADSL del punto de terminación del trayecto físico se crea autónomamente cuando se crea una tarjeta de línea de abonado de tipo ADSL. Cuando la creación es autónoma, 8 punteros de perfil de la entidad gestionada se ponen al valor por defecto 0x00. No obstante, la UNI ADSL PPTP Parte 2, debe referirse a al menos 2 perfiles válidos antes de ser operacional.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en un ejemplar de la ME tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo ADSL.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. El primer byte es el ID de ranura del bastidor (definido en 7.1.3). El segundo byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama 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 bytes).

Perfil de configuración del canal ADSL (para el canal portador 0 descendente): Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada de perfil de configuración de canal ADSL para el canal portador 0 descendente que contiene los datos necesarios para la inicialización de un MÓDEM ADSL. Se utiliza el valor 0x00 para indicar que esta ME no señala a un perfil de configuración de canal ADSL. Cuando la creación de la ME es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (opcional) (2 bytes).

Perfil de configuración del canal ADSL (para el canal portador 1 descendente): Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada de perfil de configuración de canal ADSL para el canal portador 1 descendente que contiene los datos necesarios para la inicialización de un MÓDEM ADSL. Se utiliza el valor 0x00 para indicar que esta ME no señala a un perfil de configuración de canal ADSL. Cuando la creación de la ME es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (opcional) (2 bytes).

Perfil de configuración del canal ADSL (para el canal portador 2 descendente): Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada de perfil de configuración de canal ADSL para el canal portador 2 descendente que contiene los datos necesarios para la inicialización de un MÓDEM ADSL. Se utiliza el valor 0x00 para indicar que esta ME no señala a un perfil de configuración de canal ADSL. Cuando la creación de la ME es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (opcional) (2 bytes).

Perfil de configuración del canal ADSL (para el canal portador 3 descendente): Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada de perfil de configuración de canal ADSL para el canal portador 3 descendente que contiene los datos necesarios para la inicialización de un MÓDEM ADSL. Se utiliza el valor 0x00 para indicar que esta ME no señala a un perfil de configuración de canal ADSL. Cuando la creación de la ME es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (opcional) (2 bytes).

Perfil de configuración del canal ADSL (para el canal portador 0 ascendente): Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada de perfil de configuración de canal ADSL para el canal portador 0 ascendente que contiene los datos necesarios para la inicialización de un MÓDEM ADSL. Se utiliza el valor 0x00 para indicar que esta ME no señala a un perfil de configuración de canal ADSL. Cuando la creación de la ME es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (opcional) (2 bytes).

Perfil de configuración del canal ADSL (para el canal portador 1 ascendente): Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada de perfil de configuración de canal ADSL para el canal portador 1 ascendente que contiene los datos necesarios para la inicialización de un MÓDEM ADSL. Se utiliza el valor 0x00 para indicar que esta ME no señala a un perfil de configuración de canal ADSL. Cuando la creación de la ME es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (opcional) (2 bytes).

Perfil de configuración del canal ADSL (para el canal portador 2 ascendente): Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada de perfil de configuración de canal ADSL para el canal portador 2 ascendente que contiene los datos necesarios para la inicialización de un MÓDEM ADSL. Se utiliza el valor 0x00 para indicar que esta ME no señala a un perfil de configuración de canal ADSL. Cuando la creación de la ME es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (opcional) (2 bytes).

Perfil de configuración de canal ADSL (para el canal portador 3 ascendente): Este atributo proporciona un puntero al ejemplar de la entidad gestionada de perfil de configuración de canal ADSL para el canal portador 3 ascendente que contiene los datos necesarios para la inicialización de un MÓDEM ADSL. Se utiliza el valor 0x00 para indicar que esta ME no señala a un perfil de configuración de canal ADSL. Cuando la creación de la ME es autónoma, se utiliza el valor por defecto 0x00. (R, W) (opcional) (2 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.65 Datos de estado e inventario de la línea ADSL, Parte 1

Esta entidad gestionada contiene la parte 1 de los datos de estado e inventario de la línea ADSL. La ONU creará/suprimirá uno o más ejemplares de esta entidad gestionada automáticamente cuando se cree/suprima una tarjeta de abonado de tipo ADSL.

Relación

Uno o más ejemplares de entidad gestionada estarán contenidas en un ejemplar de la ME tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo ADSL. Todos los atributos distintos del ID de la entidad gestionada se pondrán a 0 por defecto.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es idéntico al ID de UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico asociada a los datos de inventario de línea ADSL. (R) (obligatorio) (2 bytes).

ID del fabricante de la ATU-C G.994.1: El ID del fabricante de la ATU-C G.994.1 es el ID del fabricante insertado por la ATU-C en el mensaje CL G.994.1. Está formado por 8 octetos binarios, incluyendo el indicativo de país seguido por el indicativo de proveedor (asignado a nivel regional), como se define en la Rec. UIT-T T.35. (R) (obligatorio) (8 bytes).

ID del fabricante de la ATU-R G.994.1: El ID del fabricante de la ATU-R G.994.1 es el ID del fabricante insertado por la ATU-R en el mensaje CLR G.994.1. Está formado por 8 octetos binarios con el mismo formato que el ID del fabricante de la ATU-C G.994.1. (R) (obligatorio) (8 bytes).

ID del fabricante del sistema ATU-C: El ID del fabricante del sistema ATU-C es el ID del fabricante insertado por la ATU-C en los mensajes de tara (Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4). Está formado por 8 octetos binarios con el mismo formato que el ID del fabricante de la ATU-C G.994.1. (R) (obligatorio) (8 bytes).

ID del fabricante del sistema ATU-R: El ID del fabricante del sistema ATU-R es el ID del fabricante insertado por la ATU-R en el canal de operaciones incorporado (Recs. UIT-T G.992.1 y G.992.2) y en los mensajes de tara (Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4). Está formado por 8

octetos binarios con el mismo formato del ID del fabricante de la ATU-C G.994.1. (R) (obligatorio) (8 bytes).

Número de versión de la ATU-C: El número de versión de la ATU-C es el número de versión insertado por la ATU-C en los mensaje de tara (Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4). Este número se utiliza para controlar la versión y es específico del fabricante. Está formado por hasta 16 octetos binarios. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Número de versión de la ATU-R: El número de versión de la ATU-R es el número de versión insertado por la ATU-R en el canal de operaciones incorporado (Recs. UIT-T G.992.1 y G.992.2) o en los mensajes de tara (Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4). El número se utiliza para controlar la versión y es específico del fabricante. Está formado por hasta 16 octetos binarios. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Número de serie de la ATU-C, Parte 1: El número de serie de la ATU-C es el número de serie insertado por la ATU-C en los mensajes de tara (Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4). Esta información es específica del fabricante. Está formado por hasta 32 caracteres ASCII. Este atributo contiene los primeros 16 caracteres. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Número de serie de la ATU-C, Parte 2: El número de serie de la ATU-C es el número de serie insertado por la ATU-C en los mensajes de tara (Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4). Esta información es específica del fabricante. Está formado por hasta 32 caracteres ASCII. Este atributo contiene los últimos 16 caracteres. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Número de serie de la ATU-R, Parte 1: El número de versión de la ATU-R es el número de versión insertado por la ATU-R en el canal de operaciones incorporado (Recs. UIT-T G.992.1 y G.992.2) o en los mensajes de tara (Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4). Esta información es específica del fabricante. Está formado por hasta 32 caracteres ASCII. Este atributo contiene los primeros 16 caracteres. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Número de serie de la ATU-R, Parte 2: El número de versión de la ATU-R es el número de versión insertado por la ATU-R en el canal de operaciones incorporado (Recs. UIT-T G.992.1 y G.992.2) o en los mensajes de tara (Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4). Esta información es específica del fabricante. Está formado por hasta 32 caracteres ASCII. Este atributo contiene los últimos 16 caracteres. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Resultados de la autoprueba de la ATU-C: Este parámetro define los resultados de la autoprueba de la ATU-C. Está codificado como un entero de 32 bits. El byte más significativo del resultado de la autoprueba es 00hex si la autoprueba ha sido un éxito y 01hex si la autoprueba ha sido un fracaso. La interpretación de los demás octetos queda a discreción del fabricante y puede interpretarse en combinación con la Rec. UIT-T G.994.1 y los id del fabricante del sistema. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Resultados de la autoprueba de la ATU-R: Este parámetro define los resultados de la autoprueba de la ATU-R. Está codificado como un entero de 32 bits. El byte más significativo del resultado de la autoprueba es 00hex si la autoprueba ha sido un éxito y 01hex si la autoprueba ha sido un fracaso. La interpretación de los demás octetos queda a discreción del fabricante y puede interpretarse en combinación con la Rec. UIT-T G.994.1 y los id del fabricante del sistema. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Capacidad del sistema de transmisión de la ATU-C: Este parámetro define la lista de diferentes tipos de código de capacidades del sistema de transmisión de la ATU-C. Se codifica en una representación de mapa de bits con los bits que se definen en el cuadro 21. (R) (obligatorio) (7 bytes).

Capacidad del sistema de transmisión de la ATU-R: Este parámetro define la lista de diferentes tipos de código de capacidades del sistema de transmisión de la ATU-R. Se codifica en una representación de mapa de bits con los bits que se definen en el cuadro 21. (R) (obligatorio) (7 bytes).

Causas de éxito/fracaso de la inicialización: Este parámetro representa las causas de éxito o fracaso de la última inicialización completa realizada en la línea. Se codifica como un entero en el intervalo de 0 a 5, de la siguiente manera:

- 0 Éxito
- 1 Error de configuración
Este error ocurre cuando hay incoherencias entre los parámetros de configuración, por ejemplo, cuando la línea se inicializa en un sistema de transmisión ADSL donde la ATU no soporta el retardo máximo configurado o la velocidad de datos máxima o mínima configurada para uno o más canales portadores.
- 2 Configuración no factible en la línea
Este error surge cuando no puede alcanzarse en la línea la velocidad de datos mínima con el margen de ruido mínimo, el nivel de PSD máximo, el retardo máximo y la tasa de errores en bit máxima para uno o más de los canales portadores.
- 3 Problema de comunicación
Este error ocurre, por ejemplo, debido a mensajes corrompidos o con sintaxis errónea o cuando no puede seleccionarse un modo común para el procedimiento de toma de contacto G.994.1, o por una expiración del temporizador.
- 4 ATU par no detectada
Este error ocurre cuando la ATU par no está encendida o conectada, o si la línea es demasiado larga para permitir la detección de una ATU par.
- 5 Cualquier otra causa de fallo de la inicialización, o causa desconocida. (R) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

A continuación se presenta una explicación de los atributos de capacidades del sistema de transmisión de la ATU en la entidad gestionada ADSL. La codificación es idéntica a la representación de un mapa de bits (valor 0, si no está permitido, valor 1, si está permitido) con la siguiente definición:

**Cuadro 21/G.983.2 – Cuadro del sistema de transmisión de la ATU
(reproducido del cuadro 4/G.983.10)**

Bit	Representación
Octeto 1	
1	ANSI T1.413
2	Anexo C de TS 101 388 v1.3.1
3	Funcionamiento G.992.1 sobre POTS con espectro no superpuesto (anexo A/G.992.1)
4	Funcionamiento G.992.1 sobre POTS con espectro superpuesto (anexo A/G.992.1)
5	Funcionamiento G.992.1 sobre RDSI con espectro no superpuesto (anexo B/G.992.1)
6	Funcionamiento G.992.1 sobre RDSI con espectro superpuesto (anexo B/G.992.1)
7	Funcionamiento G.992.1 con RDSI-TCM con espectro no superpuesto (anexo C/G.992.1)
8	Funcionamiento G.992.1 con RDSI-TCM con espectro superpuesto (anexo C/G.992.1)
Octeto 2	
9	Funcionamiento G.992.2 sobre POTS con espectro no superpuesto (anexo A/G.992.2)
10	Funcionamiento G.992.2 sobre POTS con espectro superpuesto (anexo B/G.992.2)
11	Funcionamiento G.992.2 con RDSI-TCM con espectro no superpuesto (anexo C/G.992.2)
12	Funcionamiento G.992.2 con RDSI-TCM con espectro superpuesto (anexo C/G.992.2)
13	Reservado
14	Reservado
15	Reservado
16	Reservado
Octeto 3	
17	Reservado
18	Reservado
19	Funcionamiento G.992.3 sobre POTS con espectro no superpuesto (anexo A/G.992.3)
20	Funcionamiento G.992.3 sobre POTS con espectro superpuesto (anexo A/G.992.3)
21	Funcionamiento G.992.3 sobre RDSI con espectro no superpuesto (anexo B/G.992.3)
22	Funcionamiento G.992.3 sobre RDSI con espectro superpuesto (anexo B/G.992.3)
23	Reservado
24	Reservado
Octeto 4	
25	Funcionamiento G.992.4 sobre POTS con espectro no superpuesto (anexo A/G.992.4)
26	Funcionamiento G.992.4 sobre POTS con espectro superpuesto (anexo A/G.992.4)
27	Reservado
28	Reservado
29	Funcionamiento G.992.3 en modo todo digital con espectro no superpuesto (anexo I/G.992.3)
30	Funcionamiento G.992.3 en modo todo digital con espectro superpuesto (anexo I/G.992.3)
31	Funcionamiento G.992.3 en modo todo digital con espectro no superpuesto (anexo J/G.992.3)
32	Funcionamiento G.992.3 en modo todo digital con espectro superpuesto (anexo J/G.992.3)

**Cuadro 21/G.983.2 – Cuadro del sistema de transmisión de la ATU
(reproducido del cuadro 4/G.983.10)**

Bit	Representación
Octeto 5	
33	Funcionamiento G.992.4 en modo todo digital con espectro no superpuesto (anexo I/G.992.4)
34	Funcionamiento G.992.4 en modo todo digital con espectro superpuesto (anexo I/G.992.4)
35	Funcionamiento G.992.3 de alcance ampliado sobre POTS, Modo 1 (no superpuesto, sentido ascendente amplio) (anexo L/G.992.3)
36	Funcionamiento G.992.3 de alcance ampliado sobre POTS, Modo 2 (no superpuesto, sentido ascendente estrecho) (anexo L/G.992.3)
37	Funcionamiento G.992.3 de alcance ampliado sobre POTS, Modo 3 (superpuesto, sentido ascendente amplio) (anexo L/G.992.3)
38	Funcionamiento G.992.3 de alcance ampliado sobre POTS, Modo 4 (superpuesto, sentido ascendente estrecho) (anexo L/G.992.3)
39	Funcionamiento G.992.3 en sentido ascendente ampliado sobre POTS con espectro no superpuesto (anexo M/G.992.3)
40	Funcionamiento G.992.3 en sentido ascendente ampliado sobre POTS con espectro superpuesto (anexo M/G.992.3)
Octeto 6	
41	Funcionamiento G.992.5 sobre POTS con espectro no superpuesto (anexo A/G.992.5)
42	Funcionamiento G.992.5 sobre POTS con espectro superpuesto (anexo A/G.992.5)
43	Funcionamiento G.992.5 sobre red RDSI con espectro no superpuesto (anexo B/G.992.5)
44	Funcionamiento G.992.5 sobre red ISDN con espectro superpuesto (anexo B/G.992.5)
45	Reservado
46	Reservado
47	Funcionamiento G.992.5 en modo todo digital con espectro no superpuesto (anexo I/G.992.5)
48	Funcionamiento G.992.5 en modo todo digital con espectro superpuesto (anexo I/G.992.5)
Octeto 7	
49	Funcionamiento G.992.5 en modo todo digital con espectro no superpuesto (anexo J/G.992.5)
50	Funcionamiento G.992.5 en modo todo digital con espectro superpuesto (anexo J/G.992.5)
51	Funcionamiento G.992.5 en sentido ascendente ampliado sobre POTS con espectro no superpuesto (anexo M/G.992.5)
52	Funcionamiento G.992.5 en sentido ascendente ampliado sobre POTS con espectro superpuesto (anexo M/G.992.5)
53	Reservado
54	Reservado
55	Reservado
56	Reservado

7.3.66 Datos de estado e inventario de la línea ADSL, Parte 2

Esta entidad gestionada contiene la segunda parte de los datos de estado e inventario de la línea ADSL. El ONU creará/suprimirá automáticamente uno o más ejemplares de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado de tipo ADSL.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en un ejemplar de la ME tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo ADSL.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es idéntico al ID de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico asociado a estos datos físicos de la ATU-R. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Sistema de transmisión ADSL: Este parámetro define el sistema de transmisión utilizado. Se codifica en una representación de mapa de bits con los bits definidos en el cuadro 21. (R) (obligatorio) (7 bytes).

Estado de gestión de potencia en la línea: La línea tiene cuatro posibles estados de gestión de potencia, de 0 a 3, y que corresponden a:

- 0 = L0 – Sincronizada – La línea tiene este estado (L0) cuando la transmisión es completa (es decir, ejecución).
- 1 = L1 – Potencia de transmisión de datos reducida – La línea tiene este estado (L1) cuando hay transmisión pero la velocidad de los datos es reducida (por ejemplo, sólo para conexiones OAM y de capas superiores y control de sesión). Este estado sólo se aplica a la Rec. UIT-T G.992.2.
- 2 = L2 – Potencia de transmisión de datos reducida – La línea tiene este estado (L2) cuando hay transmisión pero la velocidad de datos neta es reducida (por ejemplo, sólo para conexiones OAM y de capas superiores y control de sesión). Este estado se aplica únicamente a las Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4.
- 3 = L3 – No hay potencia – La línea tiene este estado (L3) cuando no hay potencia de transmisión en absoluto.

(R) (obligatorio) (1 byte).

Atenuación de la línea en sentido descendente: Este parámetro representa la diferencia medida entre la potencia total transmitida por la ATU-C y la potencia total recibida por la ATU-R en todas las subportadoras durante el modo diagnóstico y la inicialización. La atenuación de la línea en sentido descendente va de 0 (0) a +127 (1270) dB en pasos de 0,1 dB. El valor especial 0xFFFF indica que la atenuación de la línea queda fuera de la gama representada. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Atenuación de la línea en sentido ascendente: Este parámetro representa la diferencia medida, en dB, entre la potencia total transmitida por la ATU-R y la potencia total recibida por la ATU-C en todas las subportadoras durante el modo diagnóstico y la inicialización. La atenuación de línea en sentido ascendente va de 0 (0) a +127 (1270) dB en pasos de 0,1 dB. El valor especial (0xFFFF) indica que la atenuación de la línea queda fuera de la gama representada. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Atenuación de la señal en sentido descendente: Este parámetro representa la diferencia medida entre la potencia total transmitida por la ATU-C y la potencia total recibida por la ATU-R en todas las subportadoras durante la ejecución. La atenuación de línea en sentido descendente va de 0 (0) a +127 (1270) dB en pasos de 0,1 dB. El valor especial (0xFFFF) indica que la atenuación de la línea queda fuera de la gama representada. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Atenuación de la señal en sentido ascendente: Este parámetro representa la diferencia medida, en dB, entre la potencia total transmitida por la ATU-R y la potencia total recibida por la ATU-C en todas las subportadoras durante la ejecución. La atenuación de línea sentido ascendente va de 0 (0) a +127 (1270) dB en pasos de 0,1 dB. El valor especial (0xFFFF) indica que la atenuación de línea queda fuera de la gama representada. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Margen de relación señal/ruido en sentido descendente: El margen de la relación señal/ruido en sentido descendente es el aumento máximo, en dB, de la potencia de ruido recibida en la ATU-R, de manera que se cumplen los requisitos de BER en todos los canales portadores en sentido descendente. El margen SNR en sentido descendente va de -64 (0) dB a +63 (1280) dB en pasos de 0,1 dB. El valor especial (0xFFFF) indica que el parámetro queda fuera de la gama representada. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Margen de la relación señal/ruido en sentido ascendente: El margen de la relación señal/ruido en sentido ascendente es el aumento máximo, en dB, de la potencia de ruido recibida en la ATU-C, de manera que se cumplen los requisitos de BER en todos los canales portadores en sentido ascendente. El margen SNR en sentido ascendente va de -64 (0) dB a +63 (1280) dB en pasos de 0,1 dB. El valor especial (0xFFFF) indica que el parámetro queda fuera de la gama representada. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de datos máxima alcanzable en sentido descendente: Este parámetro indica la velocidad de datos neta en sentido descendente máxima alcanzable por el transmisor ATU-C y el receptor ATU-R. La velocidad se codifica en bit/s. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Velocidad de datos máxima alcanzable en sentido ascendente: Este parámetro indica la velocidad de datos neta ascendente máxima alcanzable por el transmisor ATU-R y el receptor ATU-C. La velocidad se codifica en bit/s. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Densidad espectral de potencia real en sentido descendente: Este parámetro representa la densidad espectral de potencia de transmisión en sentido descendente media en las subportadoras utilizadas (subportadoras a las que están asignados los datos de usuario en sentido descendente) proporcionada por la ATU-C en el punto de referencia U-C en el instante de medición. La densidad espectral de potencia va de -90 (0) dBm/Hz a 0 (900) dBm/Hz en pasos de 0,1 dB. El valor especial (0xFFFF) indica que el parámetro queda fuera de la gama representada. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Densidad espectral de potencia real en sentido ascendente: Este parámetro representa la densidad espectral de potencia de transmisión en sentido ascendente media en las subportadoras utilizadas (subportadoras a las que se asigna los datos de usuario en sentido ascendente) proporcionada por la ATU-C en el punto de referencia U-C en el instante de medición. La densidad espectral de potencia va de -90 (0) dBm/Hz a 0 (900) dBm/Hz en pasos de 0,1 dB. El valor especial (0xFFFF) indica que el parámetro queda fuera de la gama representada. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Potencia de transmisión agregada real en sentido descendente: Este parámetro indica la potencia de transmisión total proporcionada por la ATU-C en el punto de referencia U-C en el instante de medición. La potencia total de salida va de -31 (0) dBm a +31 (620) dBm en pasos de 0,1 dB. El valor especial (0xFFFF) indica que el parámetro queda fuera de la gama representada.

NOTA – La potencia de transmisión agregada nominal en sentido descendente puede considerarse como la mejor estimación del parámetro.

(R) (obligatorio) (2 bytes).

Potencia de transmisión agregada real en sentido ascendente: Este parámetro indica la potencia de transmisión total proporcionada por la ATU-R en el punto de referencia U-R en el instante de medición. La potencia total de salida va de -31 (0) dBm a +31 (620) dBm en pasos

de 0,1 dB. El valor especial (0xFFFF) indica que el parámetro queda fuera de la gama representada.

NOTA – La potencia de transmisión agregada nominal en sentido ascendente puede considerarse como la mejor estimación del parámetro.

(R) (obligatorio) (2 bytes).

Inicialización – Último estado transmitido en sentido descendente: Este parámetro representa el último estado de inicialización transmitido con éxito en sentido descendente en la última inicialización completa realizada en la línea. Los estados de inicialización se definen en las distintas Recomendaciones que tratan de ADSL y van de 0 (si se utiliza la Rec. UIT-T G.994.1) o 1 (si no se utiliza la Rec. UIT-T G.994.1) hasta el momento de ejecución. Este parámetro debe ser interpretado junto con el sistema de transmisión ADSL.

Este parámetro está disponible únicamente cuando, después de un fallo de inicialización completa, se activan en la línea los procedimientos de diagnóstico. Los procedimientos de diagnóstico de la línea pueden ser activados por el operador en el sistema (a través del parámetro de configuración estado de línea forzado) o autónomamente por la ATU-C o ATU-R. (R) (obligatorio) (1 byte).

Inicialización – Último estado transmitido en sentido ascendente: Este parámetro representa el último estado de inicialización transmitido con éxito en sentido ascendente en la última inicialización completa realizada en la línea. Los estados de inicialización se definen en las distintas Recomendaciones que tratan de ADSL y van de 0 (si se utiliza la Rec. UIT-T G.994.1) o 1 (si no se utiliza la Rec. UIT-T G.994.1) hasta el momento de ejecución. Este parámetro debe ser interpretado junto con el sistema de transmisión ADSL.

Este parámetro está disponible únicamente cuando, después de un fallo de inicialización completa, se activan en la línea los procedimientos de diagnóstico. Los procedimientos de diagnóstico de la línea pueden ser activados por el operador en el sistema (a través del parámetro de configuración estado de línea forzado) o autónomamente por la ATU-C o ATU-R. (R) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos

Notificaciones

Ninguna.

7.3.67 Datos de estado del canal descendente de ADSL

Esta entidad gestionada contiene los datos de estado del canal descendente de ADSL. La ONU creará/suprimirá automáticamente uno o más ejemplares de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado de tipo ADSL.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada pueden estar contenidos en un ejemplar de la tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo ADSL.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este parámetro proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. Los dos bits más significativos del primer byte representan el ID de canal portador. Los últimos seis bits menos significativos del primer byte representan el ID de ranura (definido en 7.1.3). El segundo byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama de 0x01 a 0xFF (1 a 255): 0x01 se utiliza 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 bytes).

Retardo del entrelazado real: Este parámetro representa el retardo del entrelazado unidireccional real introducido por la PMS-TC entre los puntos de referencia alfa y beta, excluido el retardo en los estados L1 y L2. En los estados L1 y L2, el parámetro contiene el retardo del entrelazado del anterior estado L0. Este parámetro se deriva de los parámetros "S" y "D" de la siguiente manera: $\lceil S \cdot D \rceil / 4$ ms, donde "S" son los símbolos por palabra de código, y "D" es la "profundidad de entrelazado" y $\lceil x \rceil$ muestra el redondeo al entero superior. El retardo de entrelazado real se codifica en ms, redondeado al ms más cercano. 0-255 ms. (R) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad de datos real: Este parámetro informa de la velocidad de datos neta real a la que funciona el canal portador, excluyendo los estados L1 y L2. En los estados L1 y L2, este parámetro contiene la velocidad de datos neta del anterior estado L0. La velocidad de datos se codifica en bit/s. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Velocidad de datos previa: Este parámetro informa a la velocidad de datos neta previa a la que funcionaba el canal portador justo antes del último evento de cambio de velocidad, excluidas las transiciones entre los estados L0 y L1 o L2. El cambio de velocidad puede ocurrir en la transición entre estados de gestión de potencia, por ejemplo, en la inicialización plena o corta, el reacondicionamiento rápido, la reducción de potencia o la adaptación de velocidad dinámica. La velocidad se codifica en bit/s. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.68 Datos de estado del canal ascendente de ADSL

Esta entidad gestionada contiene los datos de estado del canal ascendente de ADSL.

La ONU creará/suprimirá automáticamente uno o más ejemplares de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado de tipo ADSL.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en un ejemplar de la ME tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo ADSL.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. Los dos bits más significativos del primer byte representan el ID del canal portador. Los seis bit menos significativos del primer byte representan el ID de ranura (definido en 7.1.3). El segundo byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama de 0x01 a 0xFF (1 a 255): 0x01 se utiliza para el puerto inferior/más a la izquierda de una tarjeta de línea de abonado, 0x02 para el siguiente puerto superior/más a la derecha, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Retardo del entrelazado real: Este parámetro muestra el retardo del entrelazado unidireccional real introducido por la PMS-TC entre los puntos de referencia alfa y beta, excluido el retardo en los estados L1 y L2. En los estados L1 y L2, este parámetro contiene el retardo de entrelazado del anterior estado L0. Este parámetro se deriva de los parámetros S y D mediante la expresión $\lceil S \cdot D \rceil / 4$ ms, donde "S" son los símbolos por palabra de código y "D" es la "profundidad de

entrelazado" y $\lceil x \rceil$ muestra el redondeo al entero superior. El retardo del entrelazado real se codifica en ms (redondeado al ms más cercano). (R) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad de datos real: Este parámetro informa de la velocidad de datos neta real a la que funciona el canal portador, excluyendo la velocidad en los estados L1 y L2. En los estados L1 o L2, el parámetro contiene la velocidad de datos neta del anterior estado L0. La velocidad de datos se codifica en bit/s. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Velocidad de datos previa: Este parámetro informa de la velocidad de datos neta previa a la que funcionaba el canal portador justo antes del último evento de cambio de velocidad, excluyendo cualquier transición entre los estados L0 y L1 o L2. El cambio de velocidad puede ocurrir en la transición entre estados de gestión de potencia, por ejemplo, en la inicialización plena o corta, reacondicionamiento rápido, reducción de potencia o adaptación dinámica de velocidad. La velocidad se codifica en bit/s. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.69 Perfil de configuración de la línea ADSL, Parte 1

Esta entidad gestionada contiene la primera parte del perfil de configuración de una línea ADSL. Se crea/suprime un ejemplar de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Puede haber ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada asociados con ninguno o más ejemplares de la UNI ADSL de punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Activación del sistema de transmisión de la ATU: Este parámetro de configuración define los tipos de codificación del sistema de transmisión permitidos por la ATU de extremo cercano en esta línea. Este parámetro sólo se aplica a la interfaz Q. Su codificación es una representación de mapa de bits donde se utilizan los bits definidos en el cuadro 21. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (7 bytes).

Estado de gestión de potencia forzado: Este parámetro de configuración define los estados de línea que ha de forzar la ATU de extremo cercano en esta línea. La codificación se hace con un valor entero de acuerdo con la siguiente definición:

- 0 Se fuerza en la línea la transición del estado de reposo L3 al estado completamente activo L0. Esta transición requiere procedimientos de inicialización (corta). Una vez alcanzado el estado L0, la línea puede pasar al estado de baja potencia L2 (si el estado L2 está activado) o salir de él. Si no se alcanza el estado L0 (después de un número de reintentos que queda a discreción del fabricante y/o una expiración del temporizador determinada por el fabricante), ocurre un fallo de inicialización. Siempre que la línea esté en estado L3, se intentará la transición al estado L0 hasta alcanzar forzosamente otro estado gracias a este parámetro de configuración.
- 2 Se fuerza en la línea la transición del estado plenamente activo L0 al estado de baja potencia L2. Esta transición requiere la entrada en el modo L2. Se trata de un valor de prueba fuera de servicio para lanzar el modo L2.

- 3 Se fuerza en la línea la transición del estado plenamente activo L0 o el estado de baja potencia L2 al estado de reposo L3. Esta transición requiere el procedimiento de cierre (ordinario). Una vez alcanzado el estado L3, la línea podrá permanecer en estado de reposo L3 hasta que se fuerce su transición a otro estado gracias a este parámetro de configuración.

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Activación del estado de gestión de potencia: Este parámetro de configuración define el estado de la línea al que pueden efectuar una transición autónoma la ATU-C o la ATU-R. La codificación es una representación de mapa de bits (0 = no permitido, 1 = permitido) con la siguiente definición:

Bit 0: estado L3 (estado de reposo)

Bit 1: estado L1/L2 (estado de baja potencia)

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Margen de ruido objetivo en sentido descendente: Se trata del margen de ruido que debe alcanzar el receptor ATU-R en relación con el requisito de BER para cada uno de los canales portadores en sentido descendente, o, en el mejor de los casos, para alcanzar con éxito la inicialización completa. El margen de ruido objetivo va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Margen de ruido objetivo en sentido ascendente: Se trata del margen de ruido que debe alcanzar el receptor ATU-C en relación con el requisito de BER para cada uno de los canales portadores en sentido ascendente, o, en el mejor de los casos, para alcanzar con éxito la inicialización completa. El margen de ruido objetivo va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Margen de ruido máximo en sentido descendente: Se trata del margen de ruido máximo que deberá intentar mantener el receptor ATU-R. Si el margen de ruido supera este nivel, la ATU-R solicitará a la ATU-C que reduzca la potencia de transmisión ATU-C para que el margen de ruido sea inferior a este límite (si se soporta esta funcionalidad). El margen de ruido máximo va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. El valor especial 0xFFFF se utiliza para indicar que no se aplican límites al margen de ruido máximo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Margen de ruido máximo en sentido ascendente: Se trata del margen de ruido máximo que deberá intentar mantener el receptor ATU-C. Si el margen de ruido supera este nivel, la ATU-C solicitará a la ATU-R que reduzca la potencia de transmisión ATU-R para que el margen de ruido sea inferior a este límite (si se soporta esta funcionalidad). El margen de ruido máximo va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. El valor especial 0xFFFF se utiliza para indicar que no se aplican límites al margen de ruido máximo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Margen de ruido mínimo en sentido descendente: Se trata del margen de ruido mínimo que deberá tolerar el receptor ATU-R. Si el margen de ruido es inferior a este nivel, la ATU-R solicitará a la ATU-C que incremente la potencia de transmisión ATU-C. Si no es posible incrementar la potencia de transmisión ATU-C, ocurrirá un defecto de pérdida de margen (LOM, *loss of margin*), la ATU-R entrará en fallo e intentará reinicializarse y se notificará un mensaje NMS. El mensaje de ruido mínimo va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Margen de ruido mínimo en sentido ascendente: Se trata del margen de ruido mínimo que deberá tolerar el receptor ATU-C. Si el margen de ruido es inferior a este nivel, la ATU-C solicitará a la ATU-R que incremente la potencia de transmisión ATU-R. Si no es posible incrementar la potencia de transmisión ATU-R, ocurrirá un defecto de pérdida de margen (LOM, *loss of margin*), la ATU-C entrará en fallo e intentará reinicializarse y se notificará un mensaje

NMS. El mensaje de ruido mínimo va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Modo de adaptación de velocidad en sentido descendente: Este parámetro especifica el modo de funcionamiento de una ATU-C de velocidad adaptativa en la dirección de transmisión. El parámetro puede adoptar tres valores.

1 = **Modo 1:** MANUAL – La velocidad se modifica manualmente.

En el arranque:

El parámetro velocidad de datos mínima en sentido descendente especifica la velocidad de datos a la que funcionará el transmisor ATU-C para cada uno de los canales portadores, con un margen de ruido en sentido descendente que es, como mínimo, el margen de ruido objetivo en sentido descendente especificado en relación con los requisitos de BER para cada uno de los canales portadores descendentes, o mejor. Si la ATU-C no alcanza la velocidad de datos mínima en sentido descendente en uno de los canales portadores, la ATU-C experimentará un fallo de inicialización y se enviará una notificación NMS. Aunque la ATU-C y la línea pueden soportar velocidades de datos superiores, la ATU-C no transmitirá a velocidades de datos superiores a la requerida para cada uno de los canales portadores.

En la ejecución:

El transmisor ATU-C mantendrá la velocidad de datos mínima en sentido descendente especificada para cada uno de los canales portadores.

2 = **Modo 2:** AT_INIT – La velocidad se selecciona automáticamente en el arranque únicamente y no se modifica después.

En el arranque:

El parámetro velocidad mínima en sentido descendente especifica la velocidad de datos mínima a la que deberá funcionar el transmisor ATU-C en cada uno de los canales portadores con un margen de ruido descendente, como mínimo, igual al margen de ruido objetivo en sentido descendente especificado en relación con los requisitos de BER para cada uno de los canales portadores, o mejor. Si la ATU-C no alcanza la velocidad de datos mínima en sentido descendente en uno de los canales portadores, la ATU-C entrará en fallo de inicialización y se enviará una notificación NMS. Si el transmisor ATU-C puede soportar velocidades de datos en sentido descendente superiores en la inicialización, la velocidad de datos excedente se distribuirá entre los canales portadores en sentido descendente de acuerdo con una relación (0 a 100%) especificada por el parámetro relación de adaptación de velocidad de cada uno de los canales portadores (la suma de todos los canales portadores alcanzará el 100%). Cuando se alcanza la velocidad de datos máxima en sentido descendente en uno de los canales portadores, la velocidad binaria excedente restante se asigna a los demás canales portadores siempre de acuerdo con sus parámetros relación de adaptación de velocidad relativos. Siempre que la velocidad de datos en sentido descendente esté por debajo de la velocidad de datos máxima en sentido descendente para uno de los canales portadores, el incremento de velocidad de datos tendrá prioridad sobre la reducción de potencia de transmisión.

En la ejecución:

Durante la ejecución, no se permite la adaptación de la velocidad de datos en sentido descendente. Se mantendrá la velocidad de datos en sentido descendente que se ha fijado durante la inicialización para cada uno de los canales portadores.

3 = **Modo 3**: DYNAMIC – La velocidad de datos se selecciona automáticamente en la inicialización y se adapta continuamente durante el funcionamiento (ejecución). El modo de adaptación de velocidad DYNAMIC es opcional. Todos los parámetros de configuración relativos son también opcionales.

En el arranque:

En el Modo 3, la ATU-C se inicializará como en el Modo 2.

En la ejecución:

Durante la ejecución, se permite la adaptación de velocidad con respecto a la relación de adaptación de velocidad para distribuir la velocidad de datos excedente entre los canales portadores (véase el Modo 2), y garantizar que se dispone de una velocidad de datos mínima descendente con la BER requerida para cada uno de los canales portadores, o mejor. La velocidad de datos en sentido descendente puede variar entre la velocidad de datos mínima en sentido descendente y la velocidad de datos máxima en sentido descendente. Se realiza una adaptación de velocidad en sentido descendente cuando se cumplen las condiciones especificadas para el margen de ruido para aumentar en sentido descendente y el intervalo para aumentar en sentido descendente, o para el margen de ruido para disminuir en sentido descendente y el intervalo para disminuir en sentido descendente, lo que significa que:

- Para aumentar: Esta acción está permitida cuando el margen de ruido en sentido descendente supera el margen de ruido para aumentar en sentido descendente durante el intervalo mínimo en sentido descendente para aumentar la adaptación de velocidad (es decir, cuando ocurre una anomalía RAU).
- Para disminuir: Esta acción está permitida cuando el margen de ruido en sentido descendente está por debajo del margen de ruido para disminuir en sentido descendente durante el intervalo mínimo en sentido descendente para disminuir la adaptación de velocidad (es decir, cuando ocurre una anomalía RAD).

Siempre que la velocidad de datos en sentido descendente se mantenga por debajo de la velocidad de datos máxima en sentido descendente en uno de los canales portadores, el incremento de la velocidad de datos tendrá prioridad sobre la reducción de potencia de transmisión. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Modo de adaptación de velocidad en sentido ascendente: Este parámetro especifica el modo de funcionamiento de una ATU-R de velocidad adaptativa en el sentido de transmisión. El parámetro se utiliza únicamente si se soporta la funcionalidad de adaptación de velocidad, y puede adoptar tres valores:

1 = MANUAL

2 = AT_INIT

3 = DYNAMIC

La definición de cada uno de los valores es idéntica a su definición en el modo adaptación de velocidad en sentido descendente (sustituyendo ATU-C por ATU-R y descendente por ascendente). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Margen de ruido para aumentar en sentido descendente: Si el margen de ruido descendente supera el margen de ruido para aumentar en sentido descendente y se mantiene a ese nivel durante más tiempo del especificado por el intervalo para aumentar la adaptación de velocidad mínimo descendente, la ATU-R reintentará incrementar la velocidad de datos neta en sentido descendente. El margen de ruido por encima del umbral en sentido descendente va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Margen de ruido para aumentar en sentido ascendente: Si el margen de ruido en sentido ascendente supera el margen de ruido para aumentar en sentido ascendente y se mantiene a ese nivel durante más tiempo del especificado por el intervalo para aumentar la adaptación de velocidad mínimo ascendente, la ATU-C intentará incrementar la velocidad de datos neta en sentido ascendente. El margen de ruido por encima del umbral en sentido ascendente va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Selección de máscara de la PSD en sentido ascendente: Este parámetro de configuración define qué máscara de la PSD en sentido ascendente está activada. Este parámetro se utiliza únicamente para los anexos J y M de las Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.5. Ya que sólo se define un parámetro de selección en la MIB, el mismo valor se aplica a todos los modos pertinentes activados en el parámetro de configuración de línea ATSE. Este valor va de 1 a 9 y selecciona las máscaras siguientes:

	Máscara seleccionada	
Valor de selección de una máscara de la PSD en sentido ascendente	anexo J de la Rec. UIT-T G.992.3/5	Anexo M de la Rec. UIT-T G.992.3/5
1	ADLU-32	EU-32
2	ADLU-36	EU-36
3	ADLU-40	EU-40
4	ADLU-44	EU-44
5	ADLU-48	EU-48
6	ADLU-52	EU-52
7	ADLU-56	EU-56
8	ADLU-60	EU-60
9	ADLU-64	EU-64

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad de tara mínima ascendente: Este atributo define la velocidad mínima de la tara del mensaje que mantendrá la ATU en sentido ascendente. MSGMINus se expresa en bits por segundo y va de 4000 a 64 000 bit/s. Este atributo sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Velocidad de tara mínima descendente: Este atributo define la velocidad mínima de la tara del mensaje que mantendrá la ATU en sentido descendente. MSGMINus se expresa en bits por segundo y va de 4000 a 64 000 bit/s. Este atributo sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

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.

7.3.70 Perfil de configuración de la línea ADSL, Parte 2

Esta entidad gestionada contiene la segunda parte del perfil de configuración de una línea ADSL. Se crea/suprime un ejemplar de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Habrà ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada que podrán estar asociados con ninguno o más ejemplares de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 esta reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Intervalo mínimo en sentido descendente para aumentar la adaptación de velocidad: Este parámetro define el intervalo de tiempo durante el cual el margen de ruido en sentido descendente debe mantenerse por encima del margen de ruido para aumentar en sentido descendente antes de que la ATU-R intente incrementar la velocidad de datos neta en sentido descendente. El intervalo va de 0 a 16 383 s. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Intervalo mínimo en sentido ascendente para aumentar la adaptación de velocidad: Este parámetro define el intervalo de tiempo durante el cual el margen de ruido en sentido ascendente debe mantenerse por encima del margen de ruido para aumentar en sentido ascendente antes de que la ATU-C intente incrementar la velocidad de datos neta en sentido ascendente. El intervalo va de 0 a 16 383 s. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Margen de ruido para disminuir en sentido descendente: Si el margen de ruido en sentido descendente está por debajo del margen de ruido para disminuir en sentido descendente y se mantiene a ese nivel durante más tiempo del especificado por el intervalo mínimo en sentido descendente para disminuir la adaptación de velocidad, la ATU-R intentará disminuir la velocidad de datos neta en sentido descendente. El margen de ruido para disminuir en sentido descendente va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Margen de ruido para disminuir en sentido ascendente: Si el margen de ruido en sentido ascendente está por debajo del margen del ruido para disminuir en sentido ascendente y se mantiene a ese nivel durante más tiempo del especificado por el intervalo en sentido ascendente para disminuir la adaptación de velocidad mínimo, la ATU-C intentará disminuir la velocidad de datos neta en sentido ascendente. El margen de ruido para disminuir en sentido ascendente va de 0 (0) a 31 (310) dB en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Intervalo mínimo en sentido descendente para disminuir la adaptación de velocidad: Este parámetro define el intervalo de tiempo durante el cual el margen de ruido en sentido descendente debe mantenerse por debajo del margen de ruido para disminuir en sentido descendente antes de que la ATU-R intente disminuir la velocidad de datos neta en sentido descendente. El intervalo va de 0 a 16 383 s. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Intervalo mínimo en sentido ascendente para disminuir la adaptación de velocidad: Este parámetro define el intervalo de tiempo durante el cual el margen de ruido en sentido ascendente debe mantenerse por debajo del margen de ruido para disminuir en sentido ascendente antes de que la ATU-C intente disminuir la velocidad de datos neta en sentido ascendente. El intervalo va de 0 a 16 383 s. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Estado de impedancia forzado de la ATU: Este parámetro de configuración define el estado de impedancia que ha de forzarse en la ATU de extremo cercano. Se aplica únicamente a la interfaz T/S y sólo es válido para el anexo A/G.992.3, anexo A/G.992.4 y anexo A/G.992.5. Se codifica como un valor entero con la siguiente definición:

- 1 Forzar la ATU de extremo cercano al estado inhabilitado.
- 2 Forzar la ATU de extremo cercano al estado inactivo.
- 3 Forzar la ATU de extremo cercano al estado activo.

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Tiempo L0: Este parámetro representa el tiempo mínimo (en segundos) entre la salida del estado L2 y la siguiente entrada en el estado L2. Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5 y se encuentra en la gama de 0 a 255 s. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Tiempo L2: Este parámetro representa el tiempo mínimo (en segundos) entre una entrada en el estado L2 y el primer reajuste de baja potencia en el estado L2, y entre dos reajustes de baja potencia consecutivos en el estado L2. Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5 y va de 0 a 255 s. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Densidad espectral de potencia nominal máxima descendente: Este parámetro representa la PSD en transmisión nominal máxima descendente durante la inicialización y la ejecución (en dBm/Hz). Se define un único parámetro MAXNOMPSDds por cada modo activado en el parámetro de configuración de línea ATSE. Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5 y se encuentra en la gama de -60 (0) a -30 (900) dBm/Hz en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Densidad espectral de potencia nominal máxima ascendente: Este parámetro representa la PSD en transmisión nominal máxima ascendente durante la inicialización y la ejecución (in dBm/Hz). Se define un único parámetro MAXNOMPSDus por cada modo activado en el parámetro de configuración de línea ATSE. Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5 y se encuentra en la gama de -60 (0) a -30 (900) dBm/Hz en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Potencia de transmisión agregada nominal máxima descendente: Este parámetro representa la potencia de transmisión agregada nominal máxima descendente durante la inicialización y la ejecución (en dBm). Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5 y se encuentra en la gama de 0 (0) a 25,5 (255) dBm, en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Potencia de transmisión agregada nominal máxima ascendente: Este parámetro representa la potencia de transmisión agregada nominal máxima ascendente durante la inicialización y la ejecución (en dBm). Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5 y se encuentra en la gama de 0 (0) a 25,5 (255) dBm, en pasos de 0,1 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Potencia de recepción agregada máxima ascendente: Este parámetro representa la potencia de transmisión agregada ascendente máxima en un conjunto de subportadoras (en dBm) como se especifica en la Recomendación pertinente. La ATU-C solicitará un recorte de potencia en sentido ascendente de manera que la potencia de recepción agregada ascendente en ese conjunto de subportadoras se mantenga al valor máximo configurado, o por debajo de él. Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5 y se encuentra en la gama de -25,5 (0) a 25,5 (510) dBm, en pasos de 0,1 dB. El valor especial 0xFFFF se utiliza para indicar que no se aplican límites a la potencia de recepción agregada máxima ascendente. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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.

7.3.71 Perfil de configuración de línea ADSL, Parte 3

Esta entidad gestionada contiene la tercera parte del perfil de configuración de una línea ADSL. Se crea/suprime un ejemplar de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Podrá haber ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada que podrán estar asociados a ninguno o más ejemplares de la ME UNI ADSL de punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de identidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Modo de diagnóstico de bucle forzado: Este parámetro de configuración define si la ATU de extremo cercano debe forzar en la línea el modo de diagnóstico de bucle. Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5. Se codifica como un valor entero con la siguiente definición:

- 0 Se inhibe a la ATU de extremo cercano de realizar los procedimientos del modo de diagnóstico de bucle en la línea. Los procedimientos del modo diagnóstico de bucle pueden iniciarse por la ATU extremo remoto.
- 1 Fuerza a la ATU de extremo cercano a realizar los procedimientos de diagnóstico de bucle.

La línea ha de forzarse al estado L3 antes de poder forzar el modo diagnóstico de bucle. Únicamente cuando el estado de gestión de potencia de línea es L3 pueden forzarse en la línea los procedimientos de modo diagnóstico de bucle. Una vez completados con éxito los procedimientos de modo diagnóstico de bucle, el nodo de acceso reiniciará el elemento LDSF de MIB a 0 y la línea volverá al estado de reposo L3. Los datos del diagnóstico de bucle estarán disponibles como mínimo hasta que la línea se fuerce al estado L0. Si no pueden completarse con éxito los procedimientos de diagnóstico de bucle (después de un número de reintentos y/o de una expiración del temporizador definidos por el fabricante), ocurrirá un fallo de inicialización. Mientras no se completen con éxito los procedimientos de diagnóstico de bucle se harán intentos para ello hasta que deje de forzarse el modo de diagnóstico de bucle en la línea a través de este parámetro de configuración. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Arranque en frío en modo automático forzado: Este parámetro se define para mejorar las pruebas de calidad de funcionamiento de las ATU que soportan el modo automático, cuando éste está activado en la MIB. Los valores válidos son 0 y 1. Un cambio del valor de este parámetro indica un cambio de las condiciones de bucle que se aplican a los dispositivos que se prueban. Las ATU pondrán a cero cualquier información histórica utilizada para el modo automático y para reducir la toma de contacto y la inicialización G.994.1.

El modo automático es cuando hay múltiples modos de funcionamiento activados en la MIB en el cuadro "Habilitación de sistema de transmisión de la ATU (ATSE, *ATU transmission system enabling*)" G.997.1 y cuando la selección del modo funcionamiento que ha de utilizarse para la transmisión no depende de las capacidades comunes de ambas ATU (intercambiadas según la Rec. UIT-T G.994.1), sino que dependen de las velocidades de datos alcanzables en determinadas condiciones de bucle. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

L2-ATPR: Este parámetro representa la reducción de potencia de transmisión global máxima en dB, que puede realizarse en una petición L2 (es decir, en la transición del estado L0 al estado L2) o mediante una única reducción de baja potencia en el estado L2. Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5. Su valor oscila de 0 (dB) a 31 (31) dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

L2-ATPRT: Este parámetro representa la reducción de potencia de transmisión global máxima total en dB, que puede realizarse en el estado L2. Es la suma de todas las reducciones de las peticiones L2 (es decir, en la transición del estado L0 al estado L2) y de las reducciones de baja potencia. Su valor oscila de 0 (0) dB a 31 (31) dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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.

7.3.72 Perfil de configuración del canal ADSL

Esta entidad gestionada contiene el perfil de configuración del canal de una línea ADSL. Se crea o suprime un ejemplar de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Puede haber ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada que podrán estar asociados con ninguno o más ejemplares de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de datos mínima: Este parámetro especifica la velocidad de datos neta mínima que el operador del sistema desea para un canal portador. La velocidad se codifica en bit/s. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Velocidad de datos máxima: Este parámetro especifica la velocidad de datos neta máxima que desea el operador del sistema para un canal portador. La velocidad de datos se codifica en bit/s. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Relación de adaptación de velocidad: Este parámetro, que se expresa en %, especifica la relación que debe tenerse en cuenta en el canal portador cuando se realice la adaptación de velocidad en el sentido del canal portador. Esta relación se define como un porcentaje entre 0 y 100. Una relación del 20% significa que el 20% de la velocidad de datos disponible (excedente de la velocidad de datos mínima sumada en todos los canales portadores) se asignará a este canal portador y el 80% a los demás canales portadores.

La suma de las relaciones de adaptación de velocidad en todas las portadoras en la misma dirección debe ser igual al 100 %. (R, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

Retardo de entrelazado máximo: Este parámetro representa el retardo de entrelazado unidireccional máximo introducido por la PMS-TC entre los puntos de referencia alfa y beta en el sentido del canal portador. El retardo de entrelazado unidireccional se define en las distintas Recomendaciones que tratan de ADSL como $\lceil S \cdot D \rceil / 4$ ms, donde "S" es el factor S y "D" es la "profundidad de entrelazado" y $\lceil x \rceil$ indica el redondeo al entero superior.

Las ATU seleccionarán los valores S y D de manera que el retardo de entrelazado unidireccional real sea inferior o igual al retardo de entrelazado máximo configurado. Este retardo se codifica en ms, y tiene los valores especiales 0 y 1. El valor 0 indica que no se impone un límite de retardo. El valor 1 indica que se utilizará el trayecto de latencia rápido en el modo de funcionamiento G.992.1 y los valores S y D se seleccionarán de manera que $S \leq 1$ y $D = 1$ en los modos de funcionamiento G.992.2, G.992.3 y G.992.4. Este valor se sitúa en el intervalo entre 2 y 255. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Umbral de velocidad de datos para aumentar: Este parámetro es el umbral de velocidad de datos neta para aumentar alcanzada en uno o más canales portadores donde se realiza la adaptación de velocidad de datos. Se desencadenará una alarma (evento) de cambio de velocidad para aumentar cuando la velocidad de datos real supere la velocidad de datos de la última entrada en estado de ejecución rebasando el umbral. El umbral de velocidad de datos se codifica en bit/s. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Umbral de velocidad de datos para disminuir: Este parámetro es el umbral de velocidad de datos neta para disminuir alcanzada en uno o más canales portadores cuando se realiza la adaptación de velocidad de datos. Se desencadenará una alarma (evento) de cambio de velocidad para disminuir cuando la velocidad de datos real sea inferior a la velocidad de datos de la última entrada en estado de ejecución rebasando el umbral. El umbral de velocidad de datos se codifica en bit/s. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Velocidad de datos reservada mínima: Este parámetro especifica la velocidad de datos neta reservada mínima que el operador del sistema desea para un canal portador. La velocidad se codifica en bit/s. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Velocidad de datos mínima en estado de baja potencia: Este parámetro especifica la velocidad de datos neta mínima que el operador del sistema desea para un canal portador durante un estado de baja potencia (L1/L2). Los estados de baja potencia de gestión de potencia L1 y L2 se definen en las Recs. UIT-T G.992.2 y G.992.3, respectivamente. La velocidad de datos se codifica en bit/s. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Protección contra el ruido impulsivo mínima: Este parámetro especifica la mínima protección contra el ruido impulsivo para el canal portador. Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5. La protección contra el ruido impulsivo se expresa en símbolos y puede adoptar los siguientes valores enteros:

1 = 0 símbolo;

2 = ½ símbolo;

3 = 1 símbolo;

4 = 2 símbolos.

(R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Tasa de errores en los bits máxima: Este parámetro especifica la tasa de errores en los bits máxima que el operador de sistema desea para un canal portador. Sólo es válido para las Recs. UIT-T G.992.3, G.992.4 y G.992.5. La tasa de errores en los bits puede adoptar los siguientes valores enteros:

1 = 1E-3;

2 = 1E-5;

3 = 1E-7.

(R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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.

7.3.73 Perfil de enmascaramiento de la subportadora descendente ADSL

Esta entidad gestionada contiene el perfil de enmascaramiento de la subportadora descendente de una línea ADSL. Se crea/suprime un ejemplar de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Podrá haber ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada que podrán estar asociados a ninguno o más ejemplares de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Máscara 1 de la subportadora descendente: Este parámetro de configuración es un mapa de bits que representa los valores de la máscara descendente para las subportadoras 1 a 128. El bit más significativo del primer byte corresponde a la subportadora 1 y el bit menos significativo del último byte corresponde a la subportadora 128.

Cada posición de bit define si la subportadora correspondiente tiene una máscara en esta línea en sentido descendente. La codificación es 1, si tiene máscara, y 0 si no la tiene (por defecto).

La subportadora 1 es la más baja y la subportadora número NSCs es la subportadora superior que puede transmitirse en sentido descendente.

NOTA – Para las Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4, el número de subportadora descendente (NSCs) se define en las Recomendaciones correspondientes. Para la Rec. UIT-T G.992.1, NSCs = 256, para la Rec. UIT-T G.992.2, NSCs = 128 y para la Rec. UIT-T G.992.5, NSCs = 512.

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (16 bytes).

Máscara 2 de la subportadora descendente: Este parámetro de configuración es un mapa de bits que representa los valores de la máscara descendente para las subportadoras 129 a 256. El bit más significativo del primer byte corresponde a la subportadora 129 y el bit menos significativo del último byte corresponde a la subportadora 256.

Cada posición de bit define si la subportadora correspondiente tiene una máscara en esta línea en sentido descendente. La codificación es 1, si tiene máscara, y 0 si no la tiene (por defecto).

La subportadora 1 es la más baja y la subportadora número NSCs es la subportadora superior que puede transmitirse en sentido descendente.

NOTA – Para las Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4, el número de subportadora descendente (NSCs) se define en las Recomendaciones correspondientes. Para la Rec. UIT-T G.992.1, NSCs = 256, para la Rec. UIT-T G.992.2, NSCs = 128 y para la Rec. UIT-T G.992.5, NSCs = 512.

(R, W) (obligatorio para los módems que soportan NSCs > 128) (16 bytes).

Máscara 3 de la subportadora descendente: Este parámetro de configuración es un mapa de bits que representa los valores de la máscara descendente para las subportadoras 257 a 384. El bit más significativo del primer byte corresponde a la subportadora 257 y el bit menos significativo del último byte corresponde a la subportadora 384.

Cada posición de bit define si la subportadora correspondiente tiene una máscara en esta línea en sentido descendente. La codificación es 1, si tiene máscara, y 0 si no la tiene (por defecto).

La subportadora 1 es la más baja y la subportadora número NSCs es la subportadora superior que puede transmitirse en sentido descendente.

NOTA – Para la Rec. UIT-T G.992.3 y G.992.4, el número de subportadora descendente (NSCs) se define en las Recomendaciones correspondientes. Para la Rec. UIT-T G.992.1, NSCs = 256, para la Rec. UIT-T G.992.2, NSCs = 128 y para la Rec. UIT-T G.992.5, NSCs = 512.

(R, W) (obligatorio para los módems que soportan NSCs > 256) (16 bytes).

Máscara 4 de la subportadora descendente: Este parámetro de configuración es un mapa de bits que representa los valores de la máscara descendente para las subportadoras 385 a 512. El bit más significativo del primer byte corresponde a la subportadora 385 y el bit menos significativo del último byte corresponde a la subportadora 512.

Cada posición de bit define si la subportadora correspondiente tiene una máscara en esta línea en sentido descendente. La codificación es 1, si tiene máscara, y 0 si no la tiene (por defecto).

La subportadora 1 es la más baja y la subportadora número NSCs es la subportadora superior que puede transmitirse en sentido descendente.

NOTA – Para las Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4, el número de subportadora descendente (NSCs) se define en las Recomendaciones correspondientes. Para la Rec. UIT-T G.992.1, NSCs = 256, para la Rec. UIT-T G.992.2, NSCs = 128 y para la Rec. UIT-T G.992.5, NSCs = 512.

(R, W) (obligatorio para los módems que soportan NSCs > 384) (16 bytes).

Tabla válida: Este atributo booleano controla e informa del estado operacional de este atributo de máscara de subportadora descendente.

Si el atributo es verdadero (codificado como 0x01), la máscara de subportadora descendente representada en esta ME se ha impreso en el equipo DSL.

Si el atributo es falso (codificado como 0x00), la máscara de subportadora descendente representada en esta ME no se ha impreso en el equipo DSL. El valor por defecto es falso.

La ONU y el OLT pueden modificar el valor de este atributo de la siguiente manera:

Si el OLT modifica cualquiera de los cuatro atributos de máscara o pone TableValid a falso, TableValid se pone a falso.

Si TableValid es falso y el OLT lo pone a verdadero, la ONU imprimirá los datos de máscara de subportadora descendente en el equipo DSL.

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

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos. Cabe señalar que la fijación de los atributos de máscara no modifica directamente el modo de funcionamiento del equipo DSL dado que existe el atributo TableValid.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.74 Perfil de enmascaramiento de la subportadora ascendente ADSL

Esta entidad gestionada contiene el perfil de enmascaramiento de la subportadora ascendente de una línea ADSL. Se crea/suprime un ejemplar de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Podrá haber ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada que podrán estar asociados a ninguno o más ejemplares de la UNI ADSL de punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Máscara de la subportadora ascendente: Este parámetro de configuración es un mapa de bits que representa los valores de la máscara ascendente para las subportadoras 1 a 64. El bit más significativo del primer byte corresponde a subportadora 1 y el bit menos significativo del último byte corresponde a la subportadora 64.

Cada posición de bit define si la subportadora correspondiente tiene una máscara en esta línea en sentido ascendente. Se codifica como 1, si tiene máscara, y 0, si no la tiene (por defecto).

La subportadora 1 es la subportadora más baja y la subportadora NSCus la subportadora más alta que puede transmitirse en sentido ascendente.

NOTA – Para las Recs. UIT-T G.992.3 y G.992.4, el número de subportadora ascendente (NSCus) se define en las Recomendaciones correspondientes. Para el anexo A/G.992.1 y la Rec. UIT-T G.992.2, NSCus = 32, para el anexo B/G.992.1, NSCus = 64, y para la Rec. UIT-T G.992.5, NSCus = 64.

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (8 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.75 Perfil de la máscara de PSD descendente de ADSL

Esta entidad gestionada contiene el perfil de la máscara de PSD descendente de una línea ADSL. Se crea/suprime un ejemplar de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Podrá haber ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada que podrán estar asociados a ninguno o más ejemplares de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Máscara de PSD descendente: Este parámetro de configuración es un cuadro donde cada entrada es un campo número de entrada (1 byte; la primera entrada lleva el número 1), un campo índice de subportadora (2 bytes) y un campo nivel de máscara de PSD MIB (1 byte). Este cuadro define la máscara de PSD descendente aplicable en el punto de referencia U-C2. Esta máscara de PSD MIB puede imponer restricciones de PSD además del límite de máscara de PSD definido en la Recomendación pertinente (por ejemplo, la Rec. UIT-T G.992.5).

La máscara de PSD descendente en la CO-MIB se especificará gracias a un conjunto de puntos de corte. Cada uno de ellos estará formado por el índice de subportadora *i* (utilizando la misma definición de "i" de 7.3.73) y del nivel de máscara de PSD MIB (expresada en dBm/Hz) de la subportadora. El conjunto de puntos de corte puede representarse como [(i1, PSD-1), (i2, PSD-2), ... , (iN, PSD-N)]. El campo nivel de máscara de PSD MIB se codificará como un entero sin signo que representa los niveles de máscara de PSD MIB 0 (0) dBm/Hz a -95 (190) dBm/Hz, en pasos de 0,5 dBm/Hz. El número máximo de puntos de corte es 32.

Este atributo sólo es válido para la Rec. UIT-T G.992.5.

Los requisitos del conjunto válido de puntos de corte se definen en las Recomendaciones pertinentes (por ejemplo, Rec. UIT-T G.992.5). Las entradas tendrán un valor por defecto de 0x00 para el índice de subportadora y 0x0 para el nivel de máscara de PSD MIB (es decir, ningún punto de corte). Las entradas del cuadro para este atributo se añaden o modifican utilizando la acción fijar. Fijar una entrada con un índice de subportadora y un nivel de máscara de PSD MIB distintos de cero implica su inserción en el cuadro. Fijar un índice de subportadora y un nivel de máscara de PSD MIB equivalentes a 0 implica la eliminación de la entrada del cuadro, de haberla.

(R, W) (obligatorio) ($N \times 4$ bytes, donde N es el número de puntos de corte).

Tabla válida (TableValid): Este atributo booleano controla e informa del estado operacional de este atributo de máscara de PSD descendente.

Si este atributo es verdadero (codificado como 0x01), la máscara de PSD descendente representada en esta ME está impresa en el equipo de DSL.

Si este atributo es falso (codificado como 0x00), la máscara de PSD descendente representada en esta ME no está impresa en el equipo de DSL. El valor por defecto es falso.

La ONU y el OLT pueden modificar valores de atributo de la siguiente manera:

Si el OLT modifica cualquiera de las entradas del cuadro de máscara de PSD o pone TableValid a falso, TableValid se pone a falso.

Si TableValid es falso y el OLT lo pone a verdadero, la ONU imprimirá los datos de máscara de PSD descendente en el equipo DSL.

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

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos. Bloquear una instantánea (es decir, una copia) de las máscaras de PSD descendentes actuales y utilizar 4 bytes para responder con el tamaño de los datos que debe obtenerse utilizando la instrucción "Obtener siguiente".

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

Fijar: Generalmente, esta acción se utiliza para fijar uno o más atributos enteros. Cuando se utiliza con el atributo máscara de PSD descendente, la acción fijar añade, modifica o suprime entradas en el cuadro de máscara de PSD descendente. Con una sola acción fijar pueden añadirse/modificarse/suprimirse un máximo de siete entradas.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.76 Perfil de bandas RFI descendentes de ADSL

Esta entidad gestionada contiene el perfil de bandas RFI descendentes de una línea ADSL. Se crea/suprime un ejemplar de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Podrá haber ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada que podrán estar asociados con ninguno o más ejemplares de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Bandas RFI descendentes: Este parámetro de configuración es un cuadro donde cada entrada está formada por un campo número de entrada (1 byte, la primera entrada lleva el número 1), un campo índice de subportadora 1 (2 bytes) y un campo índice de subportadora 2 (2 bytes). Los índices de subportadora se definen en 7.3.73. Este cuadro define el conjunto de puntos de corte de las bandas RFI descendentes, como se especifica en la ME máscara de PSD descendente, que se utilizarán para definir una banda de RFI. Este subconjunto está formado por pares de índices de subportadora consecutivos correspondientes a los puntos de corte [i1;i2], relacionados con el bajo nivel de la ranura. El número máximo de bandas RFI es 32. Este atributo sólo es válido para la Rec. UIT-T G.992.5.

La interpolación específica de estos puntos se define en las Recomendaciones pertinentes (por ejemplo, la Rec. UIT-T G.992.5). En la CO-MIB se definirán las ranuras RFI utilizando los puntos de corte de la ME máscara de PSD descendente que se especifica en las Recomendaciones del caso (por ejemplo, la Rec. UIT-T G.992.5).

Las entradas tendrán el valor por defecto 0x00 para índice de subportadora 1 e índice de subportadora 2. Las entradas del cuadro para este atributo se añaden o modifican utilizando la acción fijar. Fijar una entrada con valores de índice de subportadora 1 e índice de subportadora 2 distintos de 0 implica una inserción en el cuadro. Fijar valores para índice de subportadora 1 e índice de subportadora 2 iguales a 0 implica su supresión del cuadro, si estaba presente en él.

(R, W) (obligatorio) ($N \times 5$ bytes, donde N es el número de bandas RFI).

Tabla válida (TableValid): Este atributo booleano controla e informa del estado operacional de este atributo bandas RFI descendentes.

Si el atributo es verdadero (codificado como 0x01), las bandas RFI descendentes representadas en esta ME están impresas en el equipo DSL.

Si el atributo es falso (codificado como 0x00), las bandas RFI descendentes representadas en esta ME no están impresas en el equipo DSL. El valor por defecto es falso.

La ONU y el OLT pueden modificar el valor de este atributo de la siguiente manera:

Si el OLT modifica cualquiera de las entradas del cuadro de bandas RFI o pone TableValid a falso, TableValid se pone a falso.

Si TableValid es falso y el OLT lo pone a verdadero, la ONU imprimirá en el equipo DSL los datos de las bandas RFI descendentes.

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

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos. Bloquear una instantánea (es decir, una copia) de las bandas RFI descendentes actuales y utilizar 4 bytes para responder con el tamaño de los datos que deberán obtenerse utilizando la instrucción "Obtener siguiente".

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

Fijar: Por norma general esta acción se utiliza para fijar uno o más valores de atributos enteros. Cuando se utiliza con el atributo bandas RFI descendentes, la acción fijar añade, modifica o suprime entradas en el cuadro de bandas RFI descendentes. Con una sola acción fijar pueden añadirse/modificarse/suprimirse un máximo de 6 entradas.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.77 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-C ADSL

Esta entidad gestionada representa los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado, recopilados del trayecto del módem ADSL ATU-C - ATU-R desde el punto de vista de la ATU-C.

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación/supresión del ejemplar de la UNI ADSL de punto de terminación del trayecto físico correspondiente.

Relaciones

Podrá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es idéntico al ID de la UNI ADSL del punto de terminación del trayecto físico con el que están asociados los datos históricos de supervisión de calidad de funcionamiento de la ATU-C. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. Es un contador cíclico (módulo 0xFF (256)) que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y los contadores de atributo 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. (R) (obligatorio) (1 byte).

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 de los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de pérdida de tramas: Este atributo es el cómputo de los segundos en que ha habido pérdida de tramas durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de pérdida de señal: Este atributo es el cómputo de los segundos en que ha habido pérdida de señal durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de pérdida de enlace: Este atributo es el cómputo de los segundos en que ha habido pérdida de enlace durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de pérdida de potencia: Este atributo es el cómputo de los segundos ha habido pérdida de potencia durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con errores: Este atributo es un cómputo de los segundos con errores en el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con muchos errores: Este atributo es un cómputo de los segundos con muchos errores en el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Inicializaciones de línea: Este atributo es el cómputo de inicializaciones de línea durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Fallo de inicialización de línea: Este atributo es el cómputo del número total de fallos de inicialización completa durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Inicializaciones cortas: Este atributo es el cómputo del número total de intentos de reacondicionamiento rápido o inicialización corta en la línea (realizados o fallados) en el intervalo de 15 minutos previo. (R) (opcional) (2 bytes).

Fallo de inicialización corta: Este atributo es el cómputo del número total de fallos de reacondicionamiento rápido o inicialización corta en el intervalo de 15 minutos previo. (R) (opcional) (2 bytes).

Segundos de corrección de errores en recepción: Este atributo es el cómputo de segundos con anomalías de corrección de errores en recepción durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de indisponibilidad: Este atributo es el cómputo de segundos en que la ATU-C no estuvo disponible durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Obtener el valor actual de 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 de umbral (TCA), o que se ha resuelto dicho rebasamiento de umbral. La notificación de cambio de TCA "on" será enviada cuando el umbral es rebasado por el contador real; la notificación de cambio de TCA "off" será enviada al finalizar el periodo de 15 minutos, ya que en este momento los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. En el cuadro 22 se encuentra la lista de eventos para esta entidad.

Cuadro 22/G.983.2 – Lista de alarmas de datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento ADSL (reproducido del cuadro 5/G.983.10)

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Segundos de pérdida de tramas	Rebasamiento del umbral de segundos de pérdida de tramas	1
1	Segundos de pérdida de señal	Rebasamiento del umbral de los segundos de pérdida de señal	2
2	Segundos de pérdida de enlace	Rebasamiento del umbral de los segundos de pérdida de enlace	3
3	Segundos de pérdida de potencia	Rebasamiento del umbral de los segundos de pérdida de potencia	4
4	Segundos con errores	Rebasamiento del umbral de segundos con errores	5
5	Segundos con muchos errores	Rebasamiento del umbral de segundos con muchos errores	6
6	Inicializaciones de línea	Rebasamiento del umbral de inicializaciones de línea	7
7	Falla de inicialización de línea	Rebasamiento del umbral de fallo de inicialización de línea	8
8	Inicializaciones cortas	Rebasamiento del umbral de inicializaciones cortas	9
9	Fallo de inicialización corta	Rebasamiento del umbral de fallo de inicialización corta	10
10	Segundos de corrección de errores en recepción (FEC)	Rebasamiento del umbral de segundos FEC	11
11	Segundos de indisponibilidad	Rebasamiento del umbral de segundos de indisponibilidad	12
12-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.78 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-R ADSL

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado, recopilados del trayecto de módem ATU-C – ATU-R de ADSL desde el punto de vista de la ATU-R.

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de un ejemplar de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico correspondiente.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la UNI ADSL de punto de terminación del trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es idéntico al ID de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico con el que están asociados estos datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-R. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. Es un contador cíclico (módulo 0xFF (256)) que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y los contadores de atributo 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 esa entidad gestionada arrancan el cómputo directamente. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de pérdida de tramas: Este atributo es el cómputo de los segundos en que ha habido pérdida de tramas durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de pérdida de señal: Este atributo es el cómputo de los segundos en que ha habido pérdida de señal durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de pérdida de potencia: Este atributo es el cómputo de los segundos en que ha habido pérdida de potencia durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con errores: Este atributo es el cómputo de los segundos con errores del intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con muchos errores: Este atributo es el cómputo de los segundos con muchos errores del intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos FEC: Este atributo es el cómputo de los segundos en que ha habido anomalías de corrección de errores en recepción durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de indisponibilidad: Este atributo es el cómputo de los segundos en que la ATU-R no estuvo disponible durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Obtener el valor actual de 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 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 real; la notificación de cambio TCA "off" será enviada al

finalizar el periodo de 15 minutos, ya que en este momento los contadores vigentes se reinician a 0x00. En el cuadro 23 se encuentra la lista de eventos para esta entidad.

Cuadro 23/G.983.2 – Lista de alarmas de datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-R (reproducido del cuadro 6/G.983.10)

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Segundos de pérdida de tramas	Rebasamiento del umbral de segundos de pérdida de trama	1
1	Segundos de pérdida de señal	Rebasamiento del umbral de segundos de pérdida de señal	2
2	Segundos de pérdida de potencia	Rebasamiento del umbral de segundos de pérdida de potencia	3
3	Segundos con errores	Rebasamiento del umbral de segundos con errores	4
4	Segundos con muchos errores	Rebasamiento del umbral de segundos con muchos errores	5
5	Segundos FEC	Rebasamiento del umbral de segundos FEC	6
6	Segundos de indisponibilidad	Rebasamiento del umbral de segundos de indisponibilidad	7
7-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.79 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal ATU-C ADSL

Esta entidad gestionada representa los datos de supervisión de calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado, recopilados del canal ATU-C – ATU-R ADSL desde el punto del vista de la ATU-C.

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de un ejemplar de la entidad gestionada UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico correspondiente.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. Los dos bits más significativos del primer byte son el ID de canal portador. Los seis bits menos significativos del primer byte son el ID de ranura (definido en 7.1.3). El segundo

byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama de 0x01 a 0xFF (1 a 255): 0x01 se utiliza para el puerto inferior/más a la izquierda de la tarjeta de línea de abonado, 0x02 se utiliza para el siguiente puerto superior/más a la derecha, etc. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. Es un contador cíclico (módulo 0xFF (256)) que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y los contadores de atributo 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. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Bloques corregidos: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos con errores y que se corrigieron en el canal en el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques sin corregir: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos con errores no corregibles en este canal durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques transmitidos: Este atributo es el cómputo de todos los bloques codificados transmitidos en este canal durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques recibidos: Este atributo es el cómputo de todos los bloques codificados recibidos en este canal durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Violaciones de código: Este atributo es un cómputo de las anomalías CRC-8 en el canal portador durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Corrección de errores en recepción: Este atributo es un cómputo de las anomalías FEC en el canal portador durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Obtener el valor actual de 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 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 real; la notificación de cambio de TCA "off" será enviada al final el periodo de 15 minutos, ya que en este momento los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. En el cuadro 24 puede encontrarse la lista de eventos para esta entidad.

Cuadro 24/G.983.2 – Lista de alarmas de datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal ATU-C (reproducido del cuadro 7/G.983.10)

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Bloques corregidos	Rebasamiento del umbral de bloques corregidos	1
1	Bloques no corregidos	Rebasamiento del umbral de bloques no corregidos	2
2	Violaciones de código	Rebasamiento del umbral de violaciones de código	3
3	Corrección de errores en recepción	Rebasamiento del umbral FEC	4
4-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	

NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.

7.3.80 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal ATU-R ADSL

Esta entidad gestionada representa los datos de supervisión de calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado, recopilados del canal ADSL ATU-C – ATU-R desde el punto de vista de la ATU-R.

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de un ejemplar de la entidad gestionada UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico correspondiente.

Relaciones

Podrá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la UNI ADSL punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado a la posición física de la UNI. Los dos bits más significativos del primer byte son el ID del canal portador. Los seis bits menos significativos del primer byte son el ID de ranura (definido en 7.1.3). El segundo byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama de 0x01 a 0xFF (1 a 255): 0x01 se utiliza para el puerto más a la izquierda/inferior de la tarjeta de línea de abonado, 0x02 se utiliza para el siguiente puerto más a la derecha/superior, etc. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. 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. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Bloques corregidos: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos con errores y que fueron corregidos en este canal durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques no corregidos: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos con errores imposibles de corregir en este canal durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques transmitidos: Este atributo es el cómputo de todos los bloques codificados transmitidos en este canal durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques recibidos: Este atributo es el cómputo de todos los bloques codificados recibidos en este canal durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Violaciones de código: Este atributo es el cómputo de las anomalías CRC-8 en el canal portador durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Corrección de errores en recepción: Este atributo es el cómputo de las anomalías FEC en el canal portador durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Obtener el valor actual de 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 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 real; la notificación de cambio de TCA "off" será enviada al finalizar el periodo de 15 minutos, ya que en este momento los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. En el cuadro 25 puede encontrarse la lista de eventos para esta entidad.

Cuadro 25/G.983.2 – Lista de alarmas de datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal ATU-R (reproducido del cuadro 8/G.983.10)

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Bloques corregidos	Rebasamiento del umbral de bloques corregidos	1
1	Bloques no corregidos	Rebasamiento de umbral de bloques no corregidos	2
2	Violaciones de código	Rebasamiento del umbral de violación de código	3
3	Corrección de errores en recepción		4
4-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada a datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.81 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del adaptador de TC de ADSL

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento del último intervalo de 15 minutos completado, recopilados del trayecto de datos ATU-C – ATU-R ATM.

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada después de la creación/supresión de un ejemplar de la entidad gestionada UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico correspondiente.

Relaciones

Podrá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la UNI ADSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado es idéntico al ID de la UNI ADSL de punto de terminación del trayecto físico con el que están asociados estos datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal de la ATU-R. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. Es un contador cíclico (módulo 0xFF (256)) que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y los contadores de atributo 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. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Contador de violaciones de control de errores del encabezamiento del extremo cercano: El parámetro de calidad de funcionamiento HEC_violation_count del extremo cercano es el cómputo de ocurrencias de una anomalía HEC en el extremo cercano en el trayecto de datos ATM. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Cómputo total de células delimitadas en el extremo cercano (Near-end delineated total cell count) (CD-P): El parámetro de calidad de funcionamiento delineated_total_cell_count de extremo cercano es el cómputo del número total de células que han pasado por el proceso de delimitación y por la función HEC en el trayecto de datos ATM durante el estado SYNC. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Cómputo total de células de usuario en el extremo cercano: El parámetro de calidad de funcionamiento User_total_cell_count en el extremo cercano es el cómputo del número total de células en el trayecto de datos ATM presentados a la interfaz V-C (para la ATU-C) o T-R (para la ATU-R). (R) (obligatorio) (4 bytes).

Cómputo de errores en los bits en las células en reposo en el extremo cercano: El parámetro de calidad de funcionamiento idle_bit_error_count de extremo cercano es el cómputo del número de errores en los bits en la cabida útil de las células en reposo recibidas en el trayecto de datos ATM en el extremo cercano. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Cómputo de violaciones de control de errores del encabezamiento del extremo distante: El parámetro de calidad de funcionamiento HEC_violation_count del extremo distante es el cómputo de ocurrencias de anomalías HEC en el extremo distante en el trayecto de datos ATM. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Cómputo total de células delimitadas en el extremo distante: El parámetro de calidad de funcionamiento delineated_total_cell_count del extremo distante es el cómputo del número total de células que pasan por el proceso de delimitación de células y la función HEC en el trayecto de datos ATM en estado SYNC. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Cómputo total de células de usuario en el extremo distante: El parámetro de calidad de funcionamiento User_total_cell_count del extremo distante es el cómputo del número total de células del trayecto ATM presentadas a las interfaces V-C (para el ATU-C) o T-R (para el ATU-R). (R) (obligatorio) (4 bytes).

Cómputo de errores en los bits de las células en reposo en el extremo distante: El parámetro de calidad de funcionamiento idle_bit_error_count del extremo distante es el cómputo del número de errores en los bits de la parte útil de las células en reposo recibida en el trayecto de datos ATM en el extremo remoto. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Obtener el valor actual de 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 en el 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 real; la notificación de cambio de TCA "off" será enviada al finalizar el periodo de 15 minutos, ya que en ese momento los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. En el cuadro 26 puede encontrarse la lista de eventos para esta entidad.

Cuadro 26/G.983.2 – Lista de alarma de datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del adaptador de TC de ADSL (reproducido del cuadro 9/G.983.10)

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Violación HEC de extremo cercano	Rebasamiento del umbral de violación HEC de extremo cercano	1
1	Cómputo de errores en los bits de las células de reserva de extremo cercano	Rebasamiento del umbral de cómputo de errores en los bits de las células de reserva de extremo cercano	2
2	Cómputo de violaciones HEC del extremo remoto	Rebasamiento del umbral de cómputo de violaciones HEC del extremo remoto	3
3	Cómputo de errores en los bits de las células de reserva de extremo remoto	Rebasamiento del umbral de cómputo de errores en los bits de las células de reserva de extremo remoto	4
4-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.82 UNI VDSL del punto de terminación del trayecto físico

Esta entidad gestionada representa el punto de una conexión VDSL de la ONU donde terminan los trayectos físicos y se realizan las funciones a nivel del trayecto físico (por ejemplo, funciones de tara de trayecto).

La ONU creará/suprimirá los ejemplares de esta entidad gestionada automáticamente cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado de tipo VDSL.

Si la tarjeta de línea de abonado de tipo VDSL es una unidad enchufable, el número de entidades gestionadas creadas automáticamente será el número máximo que pueda soportar la ranura de tarjeta de línea de abonado. Se permite así la creación de estas entidades gestionadas antes de enchufar la unidad.

Establecimiento de una "UNI VDSL del punto de terminación del trayecto físico"

La UNI VDSL del punto de terminación del trayecto físico se crea autónomamente cuando se crea una tarjeta de línea de abonado de tipo VDSL. Cuando la creación es autónoma, se fijan los tres punteros de perfil de esta entidad gestionada al valor por defecto 0x00. No obstante, la UNI VDSL PPTP debe referirse a tres perfiles válidos antes de poder ser operacional.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en un ejemplar de la ME tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo VDSL.

Quedan en estudio las extensiones de VDSL utilizando la modulación monoportadora (SCM, *single carrier modulation*) y la modulación multiportadora (MCM, *multiple carrier modulation*).

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. El primer byte es el ID de ranura (definido en 7.1.3). El segundo byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama de 0x01 a 0xFF (1 a 255): 0x01 se utiliza para el puerto inferior/más a la izquierda de la tarjeta de línea de abonado, 0x02 se utiliza para el siguiente puerto más a la derecha/superior, y así sucesivamente. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Configuración de bucle: Este atributo representa la configuración del bucle de esta interfaz física. Valor 0x00: no hay bucle; valor 0x01: bucle 2 ("bucle 2" se refiere al bucle en el módem VDSL local). El OLT puede ejecutar una prueba de bucle a nivel físico una vez fijado el bucle. Cuando la creación del ejemplar es autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (desbloquear: valor 0x00) y desactivar (bloquear: valor 0x01) las funciones realizadas por los ejemplares de esta entidad gestionada. Queda fuera del alcance de esta Recomendación la selección de un valor por defecto para este atributo ya que generalmente es objeto de negociaciones entre los proveedores y los operadores. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

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

Estado de disponibilidad: Este atributo indica si la tarjeta de línea enchufada dispone del hardware necesario para soportar esta UNI. Los valores válidos son available (0) (disponible), not available (1) (no disponible), y unknown (2) (desconocido). (R) (opcional) (1 byte).

Tipo de codificación de línea VDSL: Este tipo de datos se utiliza como sintaxis para el código de línea VDSL. Los atributos con esta sintaxis identifican la codificación de línea utilizada. Los tres valores son:

- other (1) (otros) – ninguno de los siguientes;
- mcm(2) – modulación multiportadora;
- scm(3) – modulación monoportadora.

(R) (obligatorio) (1 byte).

Tipo de línea VDSL: Este atributo define el tipo de entidad de línea física VDSL existente, estableciendo si esta línea está canalizada, y de qué manera. Si la línea está canalizada se deberá adoptar cualquier valor distinto de noChannel(1) (no hay canal). Este objeto define qué tipos de canales se soportan. Los valores definidos son:

- noChannel(1) – no hay canales;

- fastOnly(2) – sólo hay canales rápidos;
- slowOnly(3) – sólo hay canales lentos;
- fastOrSlow(4) – hay canales rápidos o lentos, pero sólo de un tipo al mismo tiempo;
- fastAndSlow(5) – hay canales tanto rápidos como lentos.

(R) (obligatorio) (1 byte).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar la comunicación de alarmas de esta entidad gestionada. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo ARC: Este atributo proporciona una longitud de tiempo configurable. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

ID del perfil de configuración de la línea VDSL: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada perfil de configuración de la línea VDSL que contiene los datos necesarios para la inicialización de un módem VDSL. El valor 0x00 se utiliza para indicar que esta ME no señala a un perfil de configuración de la línea. El valor por defecto 0x00 se utiliza cuando la creación de esta ME es autónoma. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

ID del perfil de configuración del canal VDSL: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada perfil de configuración de canal VDSL que contiene los datos necesarios para la canalización de una conexión VDSL. El valor 0x00 se utiliza para indicar que esta ME no señala un perfil de configuración del canal. Se utiliza el valor por defecto 0x00 cuando la creación de esta ME es autónoma. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

ID del perfil de configuración del plan de bandas VDSL: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada perfil de configuración del plan de bandas VDSL que contiene los datos necesarios para el establecimiento de una conexión VDSL. Se utiliza el valor 0x00 para indicar que esta ME no señala un perfil de configuración de plan de bandas. Se utiliza el valor por defecto 0x00 cuando la creación de esta ME es autónoma. (R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Obtener): Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificación

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se utiliza para comunicar los cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá identificar un atributo y su nuevo valor. En el cuadro 27 se encuentra la lista de AVC para esta entidad gestionada.

**Cuadro 27/G.983.2 – Lista de AVC para UNI VDSL
de punto de terminación de trayecto físico
(reproducido del cuadro 10/G.983.10)**

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1-2	N/A	
3	OpState	Estado operacional
4-11	N/A	
12-16	Reservado	

Alarma: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión que se ha detectado o solucionado una alarma. Tanto la ONU como el OLT deben conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. En el cuadro 28 se encuentra la lista de alarmas para esta entidad.

**Cuadro 28/G.983.2 – Lista de alarmas para la UNI VDSL
del punto de terminación del trayecto físico
(reproducido del cuadro 11/G.983.10)**

Número	Alarma	Descripción
0	NE_LOF	Pérdida de tramas (VTU-O) en el extremo cercano
1	NE_LOS	Pérdida de señal (VTU-O) en el extremo cercano
2	NE_LOP	Pérdida de potencia (VTU-O) en el extremo cercano
3	NE_LOSQ	Pérdida de calidad de la señal (VTU-O) en el extremo cercano
4	NE_LOL	Pérdida de enlace (VTU-O) en el extremo cercano
5	FE_LOF	Pérdida de tramas (VTU-R) en el extremo distante
6	FE_LOS	Pérdida de señal (VTU-R) en el extremo distante
7	FE_LOP	Pérdida de potencia (VTU-R) en el extremo distante
8	FE_LOSQ	Pérdida de calidad de la señal (VTU-R) en el extremo distante
9-223	Reservado	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan

7.3.83 Datos físicos de la VTU-O de VDSL

Esta entidad gestionada representa el estado físico de la unidad de terminación VDSL (ONU) (VTU-O) en una conexión VDSL en la ONU.

La ONU creará/suprimirá automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado del tipo VDSL.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en el ejemplar de la ME tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo VDSL.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. El primer byte es el ID de ranura. El segundo byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama de 0x01 a 0xFF (1 a 255). (R) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de transmisión de la línea: Indica la velocidad actual de transmisión de la línea VTU-O en kbit/s. Este valor será inferior o igual a la velocidad alcanzable actual.

NOTA – 1 kbit/s = 1000 bit/s.

(R) (obligatorio) (4 bytes).

Número de serie, Parte 1: Se trata de una cadena de caracteres específica del fabricante que identifica el equipo del fabricante. Está formado por hasta 32 caracteres ASCII. Este atributo contiene los primeros 16 caracteres. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Número de serie, Parte 2: Se trata de una cadena de caracteres específica del fabricante que identifica el equipo del fabricante. Está formado por hasta 32 caracteres ASCII. Este atributo contiene los últimos 16 caracteres. (R) (obligatorio) (16 bytes).

ID del fabricante: El código ID del fabricante es una copia del campo binario de identificación del fabricante expresado en caracteres legibles en notación hexadecimal. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Número de la versión: Es un número de versión específico del fabricante que envía esta VTU como parte de los mensajes de inicialización. Es una copia del campo binario número de versión expresado en caracteres legibles en notación hexadecimal. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Estado actual: Indica el estado actual de la VTU-O. Se trata de un mapa de bits de condiciones posibles. Las distintas posiciones de bits son:

- 0 – noDefect – No hay defectos en la línea.
- 1 – lossOfFraming – Fallo de la VTU-O por no recibir una trama válida.
- 2 – lossOfSignal – Fallo de la VTU-O por no recibir señal.
- 3 – lossOfPower – Fallo de la VTU-O por pérdida de potencia.
- 4 – lossOfSignalQuality – La pérdida de calidad de señal se declara cuando el margen de ruido es inferior al margen de ruido mínimo, o la tasa de errores en los bits supera 10^{-7} .
- 5 – lossOfLink – Fallo de la VTU-O debido a la imposibilidad de establecer un enlace con a VTU par. Este estado se utiliza en cualquier momento en que el transceptor esté en el estado "rearranque en caliente".
- 6 – dataInitFailure – Fallo de la VTU-O durante la inicialización por errores en los bits que corrompen el inicio del intercambio de datos.
- 7 – configInitFailure – Fallo de la VTU-O durante la inicialización debido a que la VTU par no soporta la configuración requerida.
- 8 – protocolInitFailure – Fallo de la VTU-O durante la inicialización debido a que la VTU par utiliza un protocolo incompatible.
- 9 – noPeerVtuPresent – Fallo de la VTU-O durante la inicialización debido a que no se detecta una secuencia de activación procedente de la VTU par.

(R) (obligatorio) (2 bytes).

Potencia de salida actual: Potencia de salida total medida, transmitida por esta VTU en pasos de 0,1 dBm. Ésta es la medición que se constata durante la última secuencia de activación. El rango efectivo va de 0 (0) a +16 (160) dBm. (R) (obligatorio) (1 byte).

Margen actual de la relación señal/ruido: Es el margen de ruido visto desde la VTU con respecto a su señal recibida en pasos de 0,25 dB. El rango efectivo va de -31,75 (-127) a +31,75 (127) dB. (R) (obligatorio) (1 byte).

Atenuación actual: Es la diferencia medida entre la potencia total transmitida por la VTU par y la potencia total recibida por esta VTU. El rango efectivo va de 0 (0) a +63,75 (255) dB. (R) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad alcanzable actual: Indica la velocidad de transmisión máxima que puede alcanzar actualmente en la línea la VTU-O en kbit/s. Este valor será igual o superior a la velocidad de línea actual.

NOTA – 1 kbit/s = 1000 bit/s.

(R) (obligatorio) (4 bytes).

Longitud del bucle estimada actual: Es la longitud del bucle estimada, en pies, suponiendo que se trata de un bucle de 26 AWG (0,4 mm). (R) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.84 Datos físicos de la VTU-R de VDSL

Esta entidad gestionada representa el estado físico de la unidad de terminación VDSL (extremo distante) (VTU-R) en una conexión VDSL de la ONU.

La ONU creará/suprimirá automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado de tipo VDSL.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en un ejemplar de la tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo VDSL.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. El primer byte es el ID de ranura. El segundo byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama de 0x01 a 0xFF (1 a 255). (R) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de transmisión de la línea: Indica la velocidad de transmisión de la línea VTU-R actual en kbit/s. Este valor será igual o inferior a la velocidad alcanzable actual.

NOTA – 1 kbit/s = 1000 bit/s.

(R) (obligatorio) (4 bytes).

Número de serie, Parte 1: Es una cadena de caracteres específica del fabricante que identifica el equipo del fabricante. Este atributo contiene los primeros 16 caracteres. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Número de serie, Parte 2: Es una cadena de una cadena de caracteres específica del fabricante que identifica el equipo del fabricante. Está formado por hasta 32 caracteres ASCII. Este atributo contiene los últimos 16 caracteres. (R) (obligatorio) (16 bytes).

ID del fabricante: El código ID de fabricante es una copia del campo binario de identificación del fabricante expresado en caracteres legibles en notación hexadecimal. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Número de versión: Es el número de versión específico del fabricante que envía esta VTU como parte de los mensajes de inicialización. Es una copia del campo binario número de versión expresado en caracteres legibles en notación hexadecimal. (R) (obligatorio) (16 bytes).

Estado actual: Indica el estado actual de la línea VTU. Se trata de un mapa de bit de condiciones posibles. Las distintas posiciones de bit son:

0 – noDefect – No hay defectos en la línea.

1 – lossOfFraming – Fallo de la VTU debido a que no se recibe una trama válida.

2 – lossOfSignal – Fallo de la VTU debido a que no se recibe la señal.

3 – lossOfPower – Fallo de la VTU debido a la pérdida de potencia.

4 – lossOfSignalQuality – Se declara la pérdida de calidad de señal cuando el margen de ruido es inferior al margen de ruido mínimo o la tasa de errores en los bits supera 10^{-7} .

(R) (obligatorio) (1 byte).

Potencia de salida actual: Es la potencia de salida total medida transmitida por esta VTU en pasos de 0,1 dBm. Es la medición realizada durante la última secuencia de activación. El rango efectivo va de 0 (0) a +16 (160) dBm. (R) (obligatorio) (1 byte).

Margen de la relación señal/ruido actual: Es el margen de ruido desde el punto de vista de la VTU con respecto a su señal recibida en pasos de 0,25 dB. La gama efectiva se sitúa entre -31,75 (-127) y +31,75 (127) dB. (R) (obligatorio) (1 byte).

Atenuación actual: Es la diferencia medida entre la potencia total transmitida por la VTU par y la potencia total recibida por esta VTU. El rango efectivo va de 0 (0) a +63,75 (255) dB. (R) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad alcanzable actual: Indica la velocidad de transmisión máxima alcanzable actualmente en la línea por la VTU-R en kbit/s. Este valor es igual o superior a la velocidad de línea actual.

NOTA – 1 kbit/s = 1000 bit/s.

(R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.85 Datos del canal VDSL

Esta entidad gestionada representa el estado físico en los canales rápido y lento de VDSL en una conexión VDSL de la ONU.

La ONU creará/suprimirá automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima una tarjeta de línea de abonado de tipo VDSL.

Relaciones

Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en un ejemplar de la tarjeta de línea de abonado clasificada como de tipo VDSL.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. El primer byte es el ID de ranura. El segundo byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama de 0x01 a 0xFF (1 a 255). (R) (obligatorio) (2 bytes).

Retardo del entrelazado actual descendente: Es el retardo del entrelazado descendente de este canal en milisegundos. El retardo del entrelazado define la correspondencia (separación relativa) entre los bytes de entrada subsiguientes en la entrada del entrelazador y su ubicación en el tren de bits en el entrelazador de salida. Los números más altos proporcionan una mayor separación entre bytes de entrada consecutivos en el tren de bit de salida permitiendo una mejor inmunidad al ruido impulsivo a expensas de la latencia de la parte útil. (R) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad de la cabida útil actual en el canal rápido descendente: Es la velocidad de datos real del canal rápido descendente en kbit/s.

NOTA – 1 kbit/s = 1000 bit/s.

(R) (obligatorio) (4 bytes).

Velocidad de la cabida útil actual en el canal lento descendente: Es la velocidad de datos real del canal lento descendente en kbit/s.

NOTA – 1 kbit/s = 1000 bit/s.

(R) (obligatorio) (4 bytes).

Longitud actual de los bloques con CRC en el canal rápido descendente: Indica en bytes la longitud de los bloques de datos del canal rápido descendente cuando se realiza la CRC. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Longitud actual de los bloques con CRC en el canal lento descendente: Indica en bytes la longitud de los bloques de datos del canal lento descendente cuando se realiza la CRC. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Protección actual contra las ráfagas en el canal lento descendente: Es el nivel real en microsegundos de protección contra el ruido impulsivo (ráfagas) descendente, en el canal lento. (R) (obligatorio) (2 bytes).

FEC actual en el canal rápido descendente: Es la redundancia real en porcentaje de corrección de errores en recepción (FEC, *forward error correction*) descendente, con respecto a la tara del canal rápido. (R) (obligatorio) (1 byte).

Retardo actual de entrelazado ascendente: Es el retardo de entrelazado ascendente de este canal en milisegundos. El retardo de entrelazado se aplica únicamente al canal de entrelazado (lento) y define la correspondencia (separación relativa) entre los bytes de entrada subsiguientes en el entrelazador de entrada y su ubicación en el tren de bits en el entrelazador de salida. Los números más altos proporcionan una mayor separación entre bytes de entrada consecutivos en el tren de bits de salida permitiendo una mejor inmunidad al ruido impulsivo a expensas de la latencia de la cabida útil.

Cuando la interfaz es de tipo rápido, se devuelve un valor cero. (R) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad actual de la parte útil en el canal rápido ascendente: Es la velocidad de datos real del canal rápido ascendente en kbit/s.

NOTA – 1 kbit/s = 1000 bit/s.

(R) (obligatorio) (4 bytes).

Velocidad actual de la cabida útil en el canal lento ascendente: Es la velocidad de datos real del canal lento ascendente en kbit/s.

NOTA – 1 kbit/s = 1000 bit/s.

(R) (obligatorio) (4 bytes).

Longitud actual de los bloques con CRC en el canal rápido ascendente: Indica la longitud en bytes de los bloques de datos del canal rápido ascendente cuando se realiza la CRC. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Longitud actual de los bloques con CRC en el canal lento ascendente: Indica la longitud en bytes de los bloques de datos del canal lento ascendente cuando se realiza la CRC. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Protección actual contra ráfagas en el canal lento ascendente: Es el nivel real en microsegundos de protección contra el ruido impulsivo (ráfagas) ascendente en el canal lento. (R) (obligatorio) (2 bytes).

FEC actual en el canal rápido ascendente: Es la redundancia real en porcentaje de corrección de errores en recepción (FEC) ascendente con respecto a la tara del canal rápido. (R) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.86 Perfil de configuración de línea VDSL

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un perfil de configuración de línea VDSL soportado en la ONU. Ninguno o más puntos de terminación de trayecto físico VDSL pueden referirse a un ejemplar de la entidad de gestión perfil de configuración de línea VDSL.

La ONU crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en la ONU. Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en una ONU que contenga ejemplares de la UNI VDSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Modo de velocidad descendente: Este atributo especifica la selección de velocidad para la línea en sentido descendente. manual (1) fuerza la velocidad a la velocidad configurada y adaptAtInit(2) adapta la línea de acuerdo con su calidad. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Modo de velocidad ascendente: Este atributo especifica la selección de velocidad para la línea en sentido ascendente. manual (1) fuerza la velocidad a la velocidad configurada y adaptAtInit(2) adapta la línea de acuerdo con su calidad. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Potencia máxima descendente: Especifica el nivel de potencia agregada máximo descendente en la gama de 0 (0) a 14,5 dBm (58) en intervalos de 0,25 dBm. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Potencia máxima ascendente: Especifica el nivel de potencia agregada máximo ascendente en la gama de 0 (0) a 14,5 dBm (58) en intervalos de 0,25 dBm. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Margen máximo de relación señal/ruido descendente: Especifica el margen máximo de la relación señal/ruido descendente en unidades de 0,25 dB en la gama de 0 (0) a 31,75 dB (127). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Margen mínimo de relación señal/ruido descendente: Especifica el margen mínimo de relación señal/ruido descendente en unidades de 0,25 dB en la gama de 0 (0) a 31,75 dB (127). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Margen objetivo de relación señal/ruido descendente (Down Target SNR Margin): Especifica el margen objetivo de relación señal/ruido descendente en unidades de 0,25 dB en la gama 0 (0) a 31,75 dB (127). Se trata del margen de ruido que deben alcanzar los transceptores con una BER de 10^{-7} o inferior para completar con éxito la inicialización. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Margen máximo de relación señal/ruido ascendente: Especifica el margen máximo de relación señal/ruido ascendente en unidades de 0,25 dB en la gama de 0 (0) a 31,75 dB (127). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Margen mínimo de relación señal/ruido ascendente: Especifica el margen mínimo de relación señal/ruido ascendente en unidades de 0,25 dB en la gama de 0 (0) a 31,75 dB (127). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Margen objetivo de relación señal/ruido ascendente: Especifica el margen objetivo de relación señal/ruido ascendente en unidades de 0,25 dB en la gama 0 (0) a 31,75 dB (127). Se trata del margen de ruido que deben alcanzar los transceptores con una BER de 10^{-7} o inferior para completar con éxito la inicialización. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Control de reducción de potencia descendente (Down PBO Control): Se trata del control de la reducción de potencia (PBO, *power backoff*) descendente de esta línea. Para los transceptores que no soporten el control de PBO descendente, este objeto DEBE ponerse a disabled(1) (inhabilitado). Si se selecciona auto(2), el transceptor ajustará automáticamente la reducción de potencia. Si se selecciona manual(3), el transceptor utilizará el nivel de PBO descendente. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Control de reducción de potencia ascendente: Se trata del control de la reducción de potencia (PBO) ascendente de esta línea. Para los transceptores que no soporten el control de PBO descendente, este objeto DEBE ponerse a disabled(1) (inhabilitado). Si se selecciona auto(2), el transceptor ajustará automáticamente la reducción de potencia. Si se selecciona manual(3), el transceptor utilizará el nivel de PBO descendente. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Nivel de reducción de potencia descendente: Especifica el nivel de reducción descendente que ha de utilizarse cuando el control de PBO descendente se fija a manual(3). El rango válido se encuentra entre 0 dB (0) a 40 dB (160) en intervalos de 0,25 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Nivel de reducción de potencia ascendente: Especifica el nivel de reducción ascendente que ha de utilizarse cuando el control de PBO ascendente se fija a manual(3). El rango válido se encuentra entre 0 dB (0) a 40 dB (160) en intervalos de 0,25 dB. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Tipo de línea: Este parámetro define la entidad física VDSL en el arranque indicando si la línea ha de canalizarse y de qué manera, es decir, qué tipos de canales se soportan. Si la línea ha de canalizarse, el valor será distinto de noChannel(1).

Los valores definidos son:

- noChannel(1) – no hay canal;
- fastOnly(2) – sólo hay canales rápidos;
- slowOnly(3) – sólo hay canales lentos;
- fastOrSlow(4) – hay canales rápidos o lentos, pero sólo de un tipo a la vez;
- fastAndSlow(5) – hay canales rápidos y lentos.

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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.

7.3.87 Perfil de configuración del canal VDSL

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa el perfil de configuración del canal VDSL soportado en la ONU. Ninguno o más puntos de terminación del trayecto físico VDSL harán referencia a un ejemplar de la entidad de gestión perfil de configuración de canal VDSL.

La ONU crea y suprime ejemplares de estas entidades gestionadas a petición del OLT.

Relaciones

Ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en una ONU. Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en una ONU que contenga ejemplares de la UNI VDSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Relación de velocidad descendente: Este atributo es la relación de atribución del excedente de ancho de banda de transmisión descendente entre los canales lento y rápido. Sólo se aplica cuando se soportan el modo bicanal y adaptAtInit. Se distribuye en cada canal la anchura de banda excedente de la velocidad binaria de transmisión mínima correspondiente de manera que:

$$\text{Relación de cambio de velocidad} = [\text{rápido}/(\text{rápido} + \text{lento})] \times 100$$

Dicho de otro modo, este valor es el porcentaje de canal rápido. El rango válido se sitúa entre 0 y 100. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

Relación de velocidad ascendente: Este atributo es la relación de atribución del excedente de ancho de banda de transmisión ascendente entre los canales lento y rápido. Sólo se aplica cuando se soportan el modo bicanal y adaptAtInit. Se distribuye en cada canal la anchura de banda excedente de la velocidad binaria transmisión mínima correspondiente de manera que:

$$\text{Relación de cambio de velocidad} = [\text{rápido}/(\text{rápido} + \text{lento})] \times 100$$

Dicho de otro modo, este valor es el porcentaje de canal rápido. El rango válido se sitúa entre 0 y 100. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

Velocidad de datos máxima en el canal lento descendente: Especifica la velocidad de datos máxima del canal lento descendente en pasos de 64 kbit/s. La velocidad de transmisión global máxima descendente de la línea puede obtenerse de la suma de las velocidades de datos máximas de los canales rápido y lento descendentes. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de datos mínima en el canal lento descendente: Especifica la velocidad de datos mínima del canal lento descendente en pasos de 64 kbit/s. La velocidad de transmisión global mínima descendente de la línea puede obtenerse de la suma de las velocidades de datos mínimas de los canales rápido y lento descendentes. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de datos máxima en el canal lento ascendente: Especifica la velocidad de datos máxima del canal lento ascendente en pasos de 64 kbit/s. La velocidad de transmisión global máxima ascendente de la línea puede obtenerse a partir de la suma de las velocidades de datos máximas de los canales lento y rápido ascendentes. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de datos mínima en el canal lento ascendente: Especifica la velocidad de datos mínima del canal lento ascendente en pasos de 64 kbit/s. La velocidad de transmisión global mínima ascendente de la línea puede obtenerse a partir de la suma de las velocidades de datos mínimas de los canales lento y rápido ascendentes. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Retardo de entrelazado máximo descendente: Especifica retardo de entrelazado máximo, en milisegundos, del canal lento descendente. El rango válido se encuentra entre 0 y 255 ms. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Retardo de entrelazado máximo ascendente: Especifica retardo de entrelazado máximo, en milisegundos, del canal lento ascendente. El rango válido se encuentra entre 0 y 255 ms. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Objetivo de ráfagas en el canal lento descendente: Especifica el nivel objetivo de protección contra el ruido impulsivo (ráfaga), en microsegundos, para el canal lento descendente. El rango válido se encuentra entre 0 y 1275 μ s. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Objetivo de ráfagas en el canal lento ascendente: Especifica el nivel objetivo de protección contra el ruido impulsivo (ráfaga), en microsegundos, para el canal lento ascendente. El rango válido se encuentra entre 0 y 1275 μ s. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de datos máxima del canal rápido descendente: Especifica la velocidad de datos máxima del canal rápido descendente en pasos de 64 kbit/s. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de datos mínima del canal rápido descendente: Especifica la velocidad de datos mínima del canal rápido descendente en pasos de 64 kbit/s. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de datos máxima del canal rápido ascendente: Especifica la velocidad de datos máxima del canal rápido ascendente en pasos de 64 kbit/s. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Velocidad de datos mínima del canal rápido ascendente: Especifica la velocidad de datos mínima del canal rápido ascendente en pasos de 64 kbit/s. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes)

FEC máxima del canal rápido descendente: Este parámetro proporciona en porcentaje el nivel máximo de redundancia de corrección de errores en recepción (FEC) con respecto a la tara que ha de mantenerse, para el canal rápido descendente. El rango válido va de 0 al 50 por ciento. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

FEC máxima del canal rápido ascendente: Este parámetro proporciona en porcentaje el nivel máximo de redundancia de corrección de errores en recepción (FEC) con respecto a la tara que ha de mantenerse, para el canal rápido ascendente. El rango válido va de 0 al 50 por ciento. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

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.

7.3.88 Perfil de configuración del plan de bandas VDSL

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa el perfil de configuración del plan de bandas VDSL que soporta la ONU. Ninguno o más puntos de terminación del trayecto físico VDSL pueden referirse a un ejemplar de la entidad de gestión perfil de configuración del plan de bandas VDSL.

La ONU crea y suprime ejemplares de esta entidad gestionada a petición del OLT.

Relaciones

Ninguno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en una ONU. Uno o más ejemplares de esta entidad gestionada estarán contenidos en una ONU que contiene ejemplares de la UNI VDSL de puntos de terminación del trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0x00 está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Plan de bandas: Es el plan de bandas VDSL que ha de utilizarse en la línea. bandPlan997(1) ha de utilizarse para plan de banda-B G.993.1, plan de banda ETSI, ANSI Plan 997 bandPlan998(2) se utilizará para plan de banda-A G.993.1, ANSI Plan 998. BandPlanFx(3) se utilizará para plan de banda-C G.993.1. other (4) (otros) se utilizará para los planes de bandas no normalizados. Si este objeto se pone a bandPlanFx(3), también DEBE configurarse bandPlan FX. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Plan de bandas FX: Es el límite de frecuencia, en kHz, entre las bandas D2 y U2 cuando el plan de bandas se pone a bandPlanFx(3). El rango válido va de 3750 a 12 000 kHz. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Utilización de la banda opcional: Define si se utiliza en el enlace VDSL la gama de frecuencias opcional [25-138 kHz] (Opt). unused(1) indica que no se utiliza la banda opcional; upstream(2) indica que se utiliza la banda opcional en sentido ascendente, downstream(3) indica que se utiliza la banda opcional en sentido descendente. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Plantilla de PSD ascendente: Es la plantilla de PSD ascendente que ha de utilizarse en la línea. En este contexto, templateMask1(1) se refiere a una máscara con control de potencia por ranuras que limita a la PSD transmitida en las bandas de radioaficionados (HAM) normalizadas a nivel internacional, mientras que templateMask2(2) se refiere a una máscara sin control de potencia por ranuras. Las máscaras mismas dependen de la norma aplicable que se utilice (applicable standard). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Plantilla de PSD descendente: Es la plantilla de PSD descendente que ha de utilizarse en la línea. En este contexto, templateMask1(1) se refiere a una máscara con control de potencia por ranuras que limita a la PSD transmitida en las bandas de radioaficionados (HAM) normalizadas a nivel internacional, mientras que templateMask2(2) se refiere a una máscara sin control de potencia por ranuras. Las máscaras mismas dependen de la norma aplicable que se utilice (Applicable Standard). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Máscara de la banda HAM: Es el código de la máscara de densidad espectral de potencia en transmisión utilizada para evitar la interferencia con las bandas de radioaficionados (HAM, *handheld amateur radio*) introduciendo un control de potencia (control de potencia por ranuras) en una o más de estas bandas. El control de potencia por ranuras en la banda de radioaficionados en el espectro VDSL se define de la siguiente manera:

Banda	Frecuencia inferior	Frecuencia superior
-----	-----	-----
30 m	1 810 kHz	2 000 kHz
40 m	3 500 kHz	3 800 kHz (ETSI); 4000 kHz (ANSI)
80 m	7 000 kHz	7 100 kHz (ETSI); 7300 kHz (ANSI)
160 m	10 100 kHz	10 150 kHz

El control de potencia por ranuras en cada banda normalizada puede activarse o desactivarse a través de esta máscara de bits. Pueden especificarse dos ranuras personalizadas. Si CustomNotch 1 está activada, DEBEN especificarse **Custom Notch 1 Start** y **Custom Notch 1**

Stop. Si customNotch2 está activada, DEBEN especificarse **Custom Notch 2 Start** y **Custom Notch 2 Stop**. Los valores binarios válidos son los definidos, permitiéndose todas las combinaciones:

customNotch1(0) – ranura personalizada (específica de una región)

customNotch2(1) – ranura personalizada (específica de una región)

amateurBand30m(2) – ranura en la banda de radioaficionados

amateurBand40m(3) – ranura en la banda de radioaficionados

amateurBand80m(4) – ranura en la banda de radioaficionados

amateurBand160m(5) – ranura en la banda de radioaficionados

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Límite inferior de la ranura personalizada 1: Especifica la frecuencia inicial, en kHz, de la ranura personalizada 1 en la banda HAM. Este campo DEBE ser inferior o igual a **Custom Notch 1 Stop**. El rango válido va de 0 a 65 535 kHz. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Límite superior de la ranura personalizada 1: Especifica la frecuencia final, en kHz, de la ranura personalizada 1 en la banda HAM. Este campo DEBE ser superior o igual a **Custom Notch 1 Start**. El rango válido va de 0 a 65 535 kHz. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Límite inferior de la ranura personalizada 2: Especifica la frecuencia inicial, en kHz, de la ranura personalizada 2 en la banda HAM. Este campo DEBE ser inferior o igual a **Custom Notch 2 Stop**. El rango válido va de 0 a 65 535 kHz. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Límite superior de la ranura personalizada 2: Especifica la frecuencia final, en kHz, del control de potencia por ranuras personalizado en la banda HAM 2. Este campo DEBE ser superior o igual a **Custom Notch 2 Start**. El rango válido va de 0 a 65 535 kHz. (R, W, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Casos de despliegue: Se trata de las posibilidades de despliegue de líneas VDSL. Cuando se utiliza fttCab(1), la VTU-C está ubicada en el armario de la calle. Cuando se utiliza fttEx(2), la VTU-C está ubicada en la central. Los cambios en los valores de este atributo no afectan al transceptor (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Presencia de ADSL: Indica la presencia de un servicio ADSL asociado con el haz/vinculador de cable asociado. none(1) indica que no hay ningún servicio ADSL en el haz, adslOverPots(2) indica que en el haz hay un servicio de ADSL sobre POTS; adslOverISDN(3) indica que en el haz hay un servicio ADSL sobre RDSI. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Norma aplicable: Es la norma VDSL que ha de utilizarse en la línea. ansi(1) indica una norma ANSI; etsi(2) indica una norma ETSI, itu(3) indica una norma de la UIT; other(4) indica que se utiliza una norma distinta a las anteriores. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar a esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar a esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.89 Datos históricos de supervisión de la interfaz física de la VTU-O VDSL

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados durante el último intervalo de 15 minutos completado en una interfaz física VDSL.

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada cuando se crea/suprime un ejemplar de la entidad de gestión UNI VDSL de punto de terminación de trayecto físico.

Se soportará la gestión de calidad de funcionamiento de las interfaces físicas utilizadas por VDSL. Los fallos/notificaciones incluirán alertas de umbral para velocidades de calidad de funcionamiento inaceptable (error). Los datos de la calidad de funcionamiento deben incluir cómputos de transmisión de segundos con errores (ES), segundos con muchos errores (SES) y segundos de indisponibilidad (UAS).

Relaciones

Podrá existir un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la UNI VDSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado a la posición física de la UNI. El primer byte es el ID de ranura. El segundo byte es el ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama 0x01 a 0xFF (1 a 255). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con pérdida de tramas: Cómputo de los segundos de este intervalo durante los cuales hubo pérdida de tramas. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con pérdida de señal: Cómputo de los segundos de este intervalo durante los cuales hubo pérdida de señal. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con pérdida de potencia: Cómputo de los segundos de este intervalo durante los cuales hubo pérdida de potencia. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con pérdida de enlace: Cómputo de los segundos de este intervalo durante los cuales hubo pérdida de enlace. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con errores: Cómputo de los segundos con errores de este intervalo. Un segundo con errores es un intervalo de 1 segundo que contiene una o más anomalías de CRC y uno o más defectos LOS o LOF. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con muchos errores: Cómputo de los segundos con muchos errores de este intervalo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de indisponibilidad: Cómputo de los segundos de indisponibilidad de este intervalo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Inicialización de línea: Cómputo de los intentos de inicialización de línea de este intervalo. Este cómputo incluye los intentos con éxito y los fallidos. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Obtener el valor actual de 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 solucionado una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio del TCA "on" cuando el contador real rebase el umbral; se enviará una notificación de cambio de TCA "off" al final del periodo de 15 minutos, ya que en este momento los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. Tanto la ONU como el OLT deben conocer la lista de eventos utilizada por esta entidad. En el cuadro 29 puede encontrarse la lista de TCA para esta entidad.

**Cuadro 29/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos
de supervisión de la interfaz física VTU-O VDSL
(reproducido del cuadro 12/G.983.10)**

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	LOFS	Rebasamiento de umbral	1
1	LOSS	Rebasamiento de umbral	2
2	LOLS	Rebasamiento de umbral	3
3	LOPS	Rebasamiento de umbral	4
4	ES	Rebasamiento de umbral	5
5	LI	Rebasamiento de umbral	6
6	SES	Rebasamiento de umbral	7
7	UAS	Rebasamiento de umbral	8
8-223	Reservado		
224-239	Alarmas específica del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada de datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.90 Datos históricos de supervisión de la interfaz física VTU-R VDSL

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados durante el último intervalo de 15 minutos completado para la interfaz física VDSL.

El OLT crea/suprime ejemplares de esta entidad gestionada cuando se crea/suprime un ejemplar de la entidad gestionada UNI VDSL de punto de terminación de trayecto físico.

Ha de soportarse la gestión de la calidad de funcionamiento de las interfaces físicas que utiliza la VDSL. Los fallos/notificaciones incluirán alertas de umbral de la calidad de funcionamiento inaceptable (error). Los datos de calidad de funcionamiento incluirán los cómputos de transmisión de segundos con errores (ES), segundos con muchos errores (SES) y segundos sin disponibilidad (UAS).

Relaciones

Podrá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la UNI VDSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está directamente asociado a la posición física de la UNI. El primer byte es el ID de ranura. El segundo byte ID de puerto cuyo valor está comprendido en la gama 0x01 a 0xFF (1 a 255). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. 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 ese 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. 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 de atributos se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

ID de datos de umbral_{B-PON}: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada a 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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con pérdida de tramas: Cómputo de los segundos de este intervalo durante los cuales hubo pérdida de tramas. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con pérdida de señal: Cómputo de los segundos de este intervalo durante los cuales hubo pérdida de señal. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con pérdida de potencia: Cómputo de los segundos de este intervalo durante los cuales hubo pérdida de potencia. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con pérdida de enlace: Cómputo de los segundos de este intervalo durante los cuales hubo pérdida de enlace. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con errores: Cómputo de los segundos con errores de este intervalo. Un segundo con errores es un intervalo de un segundo que contiene una o más anomalías CRC o uno o más defectos LOS o LOF. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos con muchos errores: Cómputo de los segundos con muchos errores de este intervalo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Segundos de indisponibilidad: Cómputo de los segundos de indisponibilidad de este intervalo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Obtener el valor actual de 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 solucionado una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se enviará una notificación de cambio de TCA "on" cuando el contador real rebase el umbral; se enviará una notificación de cambio TCA "off" al final del periodo de 15 minutos ya que en este momento los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. Tanto la ONU como el OLT deben conocer la lista de eventos utilizada por esta entidad. En el cuadro 30 puede encontrarse la lista de TCA para esta entidad.

Cuadro 30/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos de supervisión de la interfaz física VTU-R VDSL (reproducido del cuadro 13/G.983.10)

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	LOFS	Rebasamiento de umbral	1
1	LOSS	Rebasamiento de umbral	2
2	LOLS	Rebasamiento de umbral	3
3	LOPS	Rebasamiento de umbral	4
4	ES	Rebasamiento de umbral	5
5	SES	Rebasamiento de umbral	6
6	UAS	Rebasamiento de umbral	7
7-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.91 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-O VDSL

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados durante el último intervalo de 15 minutos completado para los canales rápido y lento de VDSL desde el punto de vista de la VTU-O.

El OLT creará/suprimirá ejemplares de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima un ejemplar de la ME UNI VDSL de punto de terminación de trayecto físico.

Relaciones

Podrá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada instancia de la UNI VDSL de punto de terminación de trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. El primer byte es la salida de ranura. El segundo byte es la salida de puerto cuyo valor está comprendido en la gama 0x01 a 0xFF (1 a 255). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. 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 de 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 es igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. Los contadores de atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Bloques corregidos en el canal rápido: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-O con errores que fueron corregidos en el canal rápido durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques erróneos en el canal rápido: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-O con errores incorregibles en el canal rápido durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques transmitidos en el canal rápido: Este atributo es el cómputo de todos los bloques transmitidos por la VTU-O en el canal rápido durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques recibidos en el canal rápido: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-O en el canal rápido durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques corregidos en el canal lento: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-O con errores que fueron corregidos en el canal lento durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques erróneos en el canal lento: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-O con errores incorregibles en el canal lento durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques transmitidos en el canal lento: Este atributo es el cómputo de todos los bloques transmitidos por la VTU-O en el canal lento durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques recibidos en el canal lento: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-O en el canal lento durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Obtener el valor actual de 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 solucionado una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se envía la notificación de cambio de TCA "on" cuando el contador real rebase el umbral; enviará una notificación de cambio de TCA "off" al final del periodo de 15 minutos, ya que en este momento los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. Tanto la ONU como el OLT deben conocer la lista de eventos utilizados por esta entidad. En el cuadro 31 puede encontrarse la lista de TCA para esta entidad.

Cuadro 31/G.983.2 – Listas de alarmas para datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-O VDSL (reproducido del cuadro 14/G.983.10)

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	FCCB	Rebasamiento de umbral	1
1	FCBB	Rebasamiento de umbral	2
2	SCCB	Rebasamiento de umbral	3
3	SCBB	Rebasamiento de umbral	4
4-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.3.92 Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-R VDSL

Esta entidad gestionada contiene los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados durante el último intervalo de 15 minutos completado en los canales rápido y lento de VDSL desde el punto de vista de la VTU-R.

El OLT creará/suprimirá ejemplares de esta entidad gestionada cuando se cree/suprima un ejemplar de la entidad gestionada UNI VDSL de punto de terminación de un trayecto físico.

Relaciones

Podrá haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la UNI VDSL de punto de terminación de un trayecto físico.

Atributos

ID de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número de 2 bytes está directamente asociado con la posición física de la UNI. El primer byte es la salida de ranura. El segundo byte es la salida de puerto cuyo valor está comprendido en la gama 0x01 a 0xFF (1 a 255). (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. 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 de 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 es igual al número del último intervalo completado. Los contadores vigentes de esta entidad gestionada arrancan la cuenta directamente. Los contadores de atributo se actualizan al final del intervalo. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Bloques corregidos en el canal rápido: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-R con errores que fueron corregidos en el canal rápido durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes)

Bloques erróneos en el canal rápido: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-R con errores incorregibles en el canal rápido durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques transmitidos en el canal rápido: Este atributo es el cómputo de todos los bloques transmitidos por la VTU-R en el canal rápido durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques recibidos en el canal rápido: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-R en el canal rápido durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques corregidos en el canal lento: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-R con errores que fueron corregidos en el canal lento durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques erróneos en el canal lento: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-R con errores incorregibles en el canal lento durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques transmitidos en el canal lento: Este atributo es el cómputo de todos los bloques transmitidos por la VTU-R en el canal lento durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Bloques recibidos en el canal lento: Este atributo es el cómputo de todos los bloques recibidos por la VTU-R en el canal lento durante el intervalo de 15 minutos previo. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Obtener el valor actual de 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 solucionado una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se envía la notificación de cambio de TCA "on" cuando el contador real rebase el umbral; enviará una notificación de cambio de TCA "off" al final del periodo de 15 minutos ya que en este momento los contadores vigentes son reiniciados a 0x00. Tanto la ONU como el OLT deben conocer la lista de eventos utilizados por esta entidad. En el cuadro 32 puede encontrarse la lista de TCA para esta entidad.

Cuadro 32/G.983.2 – Listas de alarmas para datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-R de VDSL (reproducido del cuadro 15/G.983.10)

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	FCCB	Rebasamiento de umbral	1
1	FCBB	Rebasamiento de umbral	2
2	SCCB	Rebasamiento de umbral	3
3	SCBB	Rebasamiento de umbral	4
4-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador de umbral, etc.			

7.3.93 Perfil de servicio del trayecto de retorno de vídeo

Relaciones

Para cada ONU puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada, que es creado automáticamente por la ONU en la inicialización, si la ONU presta este servicio.

Obsérvese que en el anexo A se definen los métodos de transporte necesarios para la función de trayecto de retorno de vídeo. Incluye una breve descripción de los aspectos pertinentes de las dos especificaciones de trayecto de retorno soportadas (SCTE 55-1 [25] y 55-2 [26]), así como el formateado necesario para transportar los datos por el trayecto de datos B-PON.

En el apéndice VI se presentan tres maneras transparentes de soportar el canal de retorno de vídeo a través de un sistema B-PON o de otro sistema de acceso. El aspecto de la transparencia del trayecto de retorno de vídeo se indica únicamente a título informativo, ya que no incide en la normalización de la B-PON.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Es un número de 2 bytes cuyo valor es siempre 0x00. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Estado administrativo: Este atributo se utiliza para activar (valor 0x00 para desbloquear) y desactivar (valor 0x01 para bloquear) las funciones ejecutadas por las instancias de esta entidad gestionada. La selección del valor por defecto de este atributo queda fuera del alcance de esta Recomendación y, por lo general, se gestiona mediante negociaciones entre el proveedor y el operador. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Estado operacional: Este atributo indica si esta entidad gestionada es capaz o no de ejecutar su trabajo. El estado operacional refleja la capacidad percibida de recibir o generar una señal válida. Los valores válidos son activada (0x00) y desactivada (0x01). (R) (opcional) (1 byte).

ARC: Este atributo se utiliza para controlar la comunicación de alarmas de esta entidad gestionada. Véase en I.1.8 una descripción completa del mismo. (R, W) (opcional) (1 byte).

Intervalo ARC (ARCInterval): Este atributo proporciona un intervalo de tiempo configurable. Véase en I.1.8 una descripción del mismo. (R,W) (opcional) (1 byte).

Modo VRP: Este atributo especifica el formato que se utiliza para el VRP. Los modos se definen mediante puntos de código:

0: Modo 1, se utilizará SCTE 55-1 (velocidad de datos 256 kbit/s, PDU de 62 bytes, precedidos por la palabra única 0xCC CC CC 0). (obligatorio).

1: Modo 2, se utilizará SCTE 55-2 (velocidad de datos 256 kbit/s, PDU de 59 bytes, precedidos por la palabra única 0xCC CC CC 0D). (opcional).

2: Modo 2, se utilizará SCTE 55-2 (velocidad de datos 1,544 Mbit/s, PDU de 59 bytes, precedidos por la palabra única 0xCC CC CC 0D). (obligatorio).

3: Modo 2, se utilizará SCTE 55-2 (velocidad de datos 3,088 Mbit/s, PDU de 59 bytes, precedidos por la palabra única 0xCC CC CC 0D). (opcional).

4-255: Reservado.

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

Límite inferior de frecuencia del VRP: Este atributo indica el límite inferior de la gama de sintonización del VRP de la ONU, en hertzios. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Límite superior de frecuencia del VRP: Este atributo indica el límite superior de la gama de sintonización del VRP de la ONU, en hertzios. (R) (obligatorio) (4 bytes).

Frecuencia del VRP utilizada: Este atributo indica la frecuencia del sintonizador del VRP de la ONU que se está utilizando, en hertzios. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

Modo 1 de configuración de la capa física: Este atributo controla la configuración de la capa física que se utiliza en el Modo 1. Es el siguiente mapa de bits:

Bit 15: Modo DQPSK. 0 = "modo por defecto", 1 = "modo alternado"

Bit 14-8: Reservado

Bit 7: Precarga de la etapa 6 del aleatorizador

Bit 6: Precarga de la etapa 7 del aleatorizador

Bit 5: Precarga de la etapa 8 del aleatorizador

Bit 4: Precarga de la etapa 9 del aleatorizador

Bit 3: Precarga de la etapa 10 del aleatorizador

Bit 2: Precarga de la etapa 11 del aleatorizador

Bit 1: Precarga de la etapa 12 del aleatorizador

Bit 0: Precarga de la etapa 13 del aleatorizador

(R, W) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se utiliza para comunicar cambios autónomos de los atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará su nuevo valor. La lista de AVC se indica en el cuadro 33.

Alarma: Esta notificación se utiliza para notificar al sistema gestionado la detección o resolución de una avería. Tanto el ONT como el OLT deben conocer la lista de alarmas que emplea esta entidad, y que se indica en el cuadro 34.

Cuadro 33/G.983.2 – Lista de AVC para el servicio del trayecto de retorno de vídeo

Número	Cambio de valor de atributo	Descripción
1	N/A	
2	OpState	Estado operacional del servicio VRP
3-16	Reservado	

Cuadro 34/G.983.2 – Lista de alarmas para el servicio de trayecto de retorno de vídeo

Número	Evento	Descripción
0	Discordancia de frecuencias	La frecuencia configurada por el OLT está fuera de las capacidades de esta ONU, o se trata de una frecuencia que no está en el plan de frecuencias normalizadas
1-223	Reservado	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan

7.3.94 Estadísticas del trayecto de retorno de vídeo

Relaciones

Para cada ONU puede existir un ejemplar de esta entidad gestionada, que es creado por el OLT.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Es un número de 2 bytes cuyo valor es siempre 0x00. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Fin de intervalo de tiempo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. Es un contador cíclico (módulo 0xFF (256)) que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y los contadores de atributo 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. (R) (obligatorio) (1 byte).

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 de los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recopilados por esta entidad gestionada. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Total de ráfagas Rx: Este atributo informa del número total de ráfagas detectadas. (R) (opcional) (4 bytes).

Ráfagas Rx correctas: Este atributo indica el número de ráfagas detectadas y recibidas correctamente. (R) (opcional) (4 bytes).

Ráfagas Rx corregidas mediante FEC: Este atributo indica el número de ráfagas detectadas con errores, pero corregidas mediante FEC. (R) (opcional) (4 bytes).

Ráfagas Rx perdidas: Este atributo indica el número de ráfagas detectadas, pero que no se recibieron correctamente (por ejemplo, errores que no pueden corregirse mediante FEC). (R) (opcional) (4 bytes).

Potencia Rx mínima: Este atributo indica el nivel inferior de potencia de todas las ráfagas recibidas en el intervalo considerado, expresado en dBmV. (R) (opcional) (1 byte).

Potencia Rx máxima: Este atributo indica el nivel máximo de potencia de todas las ráfagas recibidas en el intervalo considerado, expresado en dBmV. (R) (opcional) (1 byte).

Potencia Rx actual: Este atributo indica el nivel de potencia de la última ráfaga recibida, expresado en dBmV. (R) (opcional) (1 byte).

Símbolos Rx corregidos mediante FEC: Este atributo indica el número de símbolos corregidos mediante FEC. Sirve de indicador de la tasa de errores en los bits del enlace. (R) (opcional) (4 bytes).

Acciones

Fijar: Fijar un ID de umbral.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Obtener datos actuales: Como consecuencia de esta acción se obtiene el valor actual de uno o varios contadores reales relacionados con los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento y el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo en el que se realizó la petición. Los valores de los contadores específicos se reinician al final de intervalo. El soporte de esta acción es opcional.

NOTA – "Obtener" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de los atributos; "Obtener datos actuales" devuelve en tiempo real el valor de los contadores reales relacionados con dichos atributos.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación sirve para notificar al sistema de gestión que se detecta o suprime una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). Se envía una notificación de cambio de TCA "on" ("activado") cuando el contador real rebasa el umbral; se envía una notificación de cambio de TCA "off" ("desactivado") al final de un periodo de 15 minutos, dado que es en ese momento en el cual se reinician a 0x00 los contadores vigentes. La lista de eventos para esta entidad se indica en el cuadro 35.

Cuadro 35/G.983.2 – Lista de alarmas para las estadísticas del trayecto de retorno de vídeo

Número	Evento	Descripción	Contador de datos de umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Total de ráfagas Rx	Total de ráfagas en recepción (Rx) que han rebasado el umbral	1
1	Ráfagas Rx correctas	Ráfagas correctas Rx que han rebasado el umbral	2
2	Ráfagas Rx corregidas mediante FEC	Ráfagas Rx corregidas mediante FEC que han rebasado el umbral	3
3	Ráfagas Rx perdidas	Ráfagas Rx perdidas que han rebasado el umbral	4
4	Potencia Rx mínima	Rebasamiento en Rx del umbral de potencia mínima	5
5	Potencia Rx máxima	Rebasamiento en Rx de umbral de potencia máxima	6
6	Potencia Rx actual	Rebasamiento en Rx del umbral de potencia actual	7
7	Símbolos Rx corregidos mediante FEC	Rebasamiento en Rx del umbral de símbolos corregidos mediante FEC	8
8-223	Reservado		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan	
NOTA – Esta numeración se emplea con la correspondiente entidad gestionada de datos _{B-PON} de umbral. El contador 1 de datos umbral indica el primer contador de umbral, etc.			

7.3.95 Perfil de servicio de la función de correspondencia 802.1p

Esta entidad gestionada se utiliza para asociar la prioridad de las tramas 802.1P rotuladas como prioritarias a una conexión específica. El OLT solicita la creación y supresión de ejemplares de estas entidades gestionadas.

Relaciones

Un ejemplar de esta entidad gestionada puede asociarse con cero o con un ejemplar de la entidad gestionada UNI PPTP o con la entidad gestionada datos de configuración de puerto del puente MAC.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero de UNI PPTP: Este atributo es un identificador de ejemplar de la UNI PPTP que está asociada a esta función de correspondencia de prioridad de cola 802.1p, en caso de correspondencia directa 802.1p. En caso de combinación de establecimiento de correspondencia y de puente, no se utiliza este puntero, y su valor se fija en 0xFFFF (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero TP de interfuncionamiento (con los bits de prioridad P puestos a 0): Este atributo representa un puntero de punto de terminación (TP) de interfuncionamiento asociado a las tramas rotuladas con P-Bit = 000. El valor 0xFFFF representa un puntero Nulo (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero TP de interfuncionamiento (con los bits de prioridad P puestos a 1): Este atributo representa un puntero de punto de terminación (TP) de interfuncionamiento asociado a las tramas rotuladas con P-Bit = 001. El valor 0xFFFF representa un puntero Nulo (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero TP de interfuncionamiento (con los bits de prioridad P puestos a 2): Este atributo representa un puntero de punto de terminación (TP) de interfuncionamiento asociado a las tramas rotuladas con P-Bit = 010. El valor 0xFFFF representa un puntero Nulo (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero TP de interfuncionamiento (con los bits de prioridad P puestos a 3): Este atributo representa un puntero de punto de terminación (TP) de interfuncionamiento asociado a las tramas rotuladas con P-Bit = 011. El valor 0xFFFF representa un puntero Nulo (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero TP de interfuncionamiento (con los bits de prioridad P puestos a 4): Este atributo representa un puntero de punto de terminación (TP) de interfuncionamiento asociado a las tramas rotuladas con P-Bit = 100. El valor 0xFFFF representa un puntero Nulo (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero TP de interfuncionamiento (con los bits de prioridad P puestos a 5): Este atributo representa un puntero de punto de terminación (TP) de interfuncionamiento asociado a las tramas rotuladas con P-Bit = 101. El valor 0xFFFF representa un puntero Nulo (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero TP de interfuncionamiento (con los bits de prioridad P puestos a 6): Este atributo representa un puntero de punto de terminación (TP) de interfuncionamiento asociado a las tramas rotuladas con P-Bit = 110. El valor 0xFFFF representa un puntero Nulo (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero TP de interfuncionamiento (con los bits de prioridad P puestos a 7): Este atributo representa un puntero de punto de terminación (TP) de interfuncionamiento asociado a las tramas rotuladas con P-Bit = 111. El valor 0xFFFF representa un puntero Nulo (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Opción de trama no marcada: Este atributo indica cómo debe gestionar el ONT las tramas Ethernet no rotuladas que reciba a través de la interfaz Ethernet asociada. Son valores válidos los siguientes:

0: Conversión de DSCP a 802.1p

1: Etiquetar la trama con un cierto valor

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Correspondencia entre DSCP y los bits P: Este atributo se utiliza conjuntamente con el atributo Opción de trama no marcada. Si dicha opción es 0, puede considerarse que la estructura de este atributo es un mapa de bits que representa una secuencia de 64 agrupaciones de "3-bits". Cada una de dichas 64 agrupaciones representa un posible valor del campo de 6 bits DSCP. Cada una de las agrupaciones des "3-bits" representa el "valor P-bit" con el que se debe hacer corresponder el valor DSCP asociado. Una vez marcada con P-Bit, la trama se encaminará hacia el puntero de interfuncionamiento GEM, tal como indican las correspondencias anteriormente indicadas entre P-bit y el puntero de interfuncionamiento.

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (24 bytes).

Marcaje con los bits P por defecto: Este atributo se utiliza conjuntamente con el atributo Opción de trama no marcada. Si ésta es 1, el atributo contiene el valor de la prioridad P-Bit que se aplicará a la trama. La trama marcada con P-Bit se encaminará hacia el puntero de interfuncionamiento GEM, tal como indican las correspondencias anteriormente indicadas entre P-bit y el puntero de interfuncionamiento.

(R, W, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

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.

7.3.96 OLT_{B-PON}

Esta entidad gestionada opcional identifica el OLT a la que está conectado un ONT.

La fijación de esta entidad gestionada hace que el ONT se configure para operar con el OLT que ha identificado. Si el OLT es operable con la configuración por defecto del ONT, no se precisa fijar esta entidad gestionada.

El ONT crea automáticamente un ejemplar de esta entidad gestionada después de la inicialización y establecimiento de su configuración actual. Inmediatamente después de la fase de arranque, el OLT fija el ONT en la configuración deseada.

Relaciones

El ejemplar de la entidad gestionada ONT contiene un ejemplar de esta entidad gestionada.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Sólo existe un ejemplar cuyo número es 0x0000. (R) (obligatorio) (2 bytes).

id del fabricante del OLT: Este atributo identifica al fabricante del OLT que tiene una interfaz con el ONT, y tiene el mismo formato que los 4 bytes más significativos del número de serie del ONT, tal como se especifica en G.983.1. En la ejemplificación autónoma, este atributo está en blanco. (R, W) (obligatorio) (4 bytes).

ID del equipo: Este atributo puede utilizarse para identificar el tipo específico del OLT. En Norteamérica puede utilizarse para el código CLEI del equipo. Cuando no esté disponible el ID del equipo, o éste no sea aplicable al OLT representado, se utilizará el valor por defecto que sólo se compone de espacios. En la ejemplificación autónoma, este atributo está en blanco. (R, W) (obligatorio) (20 bytes).

Versión: Este atributo identifica la versión del OLT definida por el fabricante. Deberá utilizarse el valor imprimible "0" cuando no está disponible la información de la versión o no sea aplicable al OLT que se representa. Con la ejemplificación autónoma este atributo está en blanco. (R, W) (obligatorio) (14 bytes).

Acciones

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Notificaciones

Ninguna.

7.3.97 Punto de terminación de VCC con interfuncionamiento en multidifusión

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un punto en el ONT donde tiene lugar el interfuncionamiento del servicio (por ejemplo, IP) o la estructura física subyacente (por ejemplo, Ethernet). En este punto, se reconstruye el flujo de células a partir de las células ATM.

A petición del OLT, el ONT crea y suprime instancias de esta entidad gestionada.

Establecimiento de la conexión

El punto de terminación (TP) de VCC con multidifusión es un caso especial de la entidad gestionada TP VCC ordinaria, cuyo objetivo es específicamente gestionar las correspondencias entre las direcciones de grupo multidifusión IP y las direcciones de la capa PON. Para ello se utiliza un nuevo atributo de la tabla. Las relaciones que tuviera la entidad TP VCC ordinaria se mantienen; sin embargo, el CTP de la red VP/VC no refleja en sí mismo una conexión normal, pues el TP VCC con multidifusión puede representar varias conexiones simultáneamente. Por lo tanto, el objeto CTP de la red VP/VC utilizado en este caso no representa un punto de terminación de circuito, y sólo se utilizará para proporcionar información sobre los descriptores de tráfico, las colas de prioridades o las características de la gestión de la calidad de funcionamiento.

En primer lugar, deben crearse el CTP de la red VP/VC, el perfil del servicio, y las entidades del perfil AAL relacionados. A continuación se crea el TP VCC con interfuncionamiento multidifusión haciendo referencia a dichas entidades.

Modos de funcionamiento

El modo de funcionamiento multidifusión de la PON por defecto es aquél en el que todos los flujos de contenidos multidifusión se encuentran en una sola conexión de capa PON. Esta conexión se especifica en la primera entrada de la tabla de direcciones multidifusión (MulticastAddressTable), tal como establece el OLT. Dicha entrada única también especifica un rango completo de direcciones IP multidifusión (por ejemplo, 224.0.0.0 a 239.255.255.255). El ONT filtra entonces el tráfico basado en direcciones MAC Ethernet o IP. La entidad gestionada CTP de la red VP/VC tiene el valor de VPI/VCI que admite todas las conexiones multidifusión.

El modo de funcionamiento multidifusión opcional de la PON es aquél en el que varias conexiones de capa IP individuales contienen uno o más flujos de contenidos multidifusión. En este caso, el OLT fija tantas entradas de la tabla como se deseen para el sistema de control multidifusión. El ONT filtra los grupos en función de la dirección de la capa PON. En un paso posterior, el ONT también hace un filtrado en función de las direcciones de capa superior. En este caso, sólo se crea un ejemplar de la entidad gestionada CTP de la red VP/VC a petición del OLT. Aunque dicha entidad gestionada CTP de la red VP/VC sólo tenga un VPI/VCI, el ONT debe considerarla representativa de dichas conexiones VP/VC multidifusión. Por lo tanto, los descriptores de tráfico, las colas de prioridad y las características de gestión de la calidad de funcionamiento de todas las conexiones multidifusión están integradas en la entidad gestionada CTP de la red VP/VC.

Detección de la capacidad de multidifusión

El OLT utiliza la entidad VCC de interfuncionamiento multidifusión como medio de detección de la capacidad multidifusión del ONT. Esta entidad es obligatoria si el ONT soporta la multidifusión. Por lo tanto, si el OLT intenta crear dicha entidad sobre un ONT que no soporte multidifusión,

fallará la instrucción crear. Además, si el ONT no soporta varios grupos multidifusión, cualquier intento de un OLT por establecer varias entradas en la tabla resultará fallido. El OLT deberá hacer entonces los ajustes necesarios.

Relaciones

Para cada transformación de células ATM en flujos de datos en el que se desee interfuncionamiento multidifusión, existirá un ejemplar de esta entidad gestionada. Obsérvese que los atributos "Puntero de perfil AAL " y "Puntero de perfil de servicio" implican relaciones con estas entidades gestionadas.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. El valor 0xFFFF está reservado. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Valor VCI: Este atributo no se utiliza. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero de conectividad de CTP de red VP/VC: Este atributo proporciona un identificador de ejemplar del CTP_{B-PON} de la red VP o del CTP_{B-PON} de la red VC que está asociado a este punto de terminación de VCC de interfuncionamiento. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Opción de interfuncionamiento: Este atributo identifica el tipo de función no ATM con la que se interfunciona; puede ser LAN de puentes MAC (0x01), encaminador IP (0x03), o un generador de correspondencia 802.1p (0x05). (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Puntero de perfil de servicio: Este atributo proporciona el tipo de perfil de servicio y un puntero hacia el ejemplar de un perfil de servicio, como por ejemplo, el perfil de servicio de puentes MAC (si la opción de interfuncionamiento es = 0x01), perfil de servicio encaminador IP (si la opción de interfuncionamiento es = 0x03) o perfil de servicio generador de correspondencia 802.1p (si la opción de interfuncionamiento es = 0x05). (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero de perfil AAL 5: Este atributo proporciona el tipo de perfil AAL y un puntero hacia un ejemplar de un perfil AAL 5 tal como perfil AAL_{B-PON}, si la opción de interfuncionamiento es = 0x01, 0x03, 0x05. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero de punto de terminación de interfuncionamiento: Este atributo se fija en 0x0000, y no se utiliza. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Configuración de bucle AAL: Este atributo se fija en 0x0000, y no se utiliza. (R, W fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Contador PPTP: Este atributo representa el número de ejemplares de entidades gestionadas PPTP asociados con este ejemplar de la entidad gestionada punto de terminación de VCC de interfuncionamiento. Si sólo se asocia un ejemplar de una entidad gestionada PPTP, el atributo se fija en 0x01. Si se asocian varios ejemplares de entidades gestionadas PPTP, el atributo se fija en 0xZZ, donde ZZ representa el número de ejemplares PPTP asociados. (R) (opcional) (1 byte).

Estado operacional: Este atributo indica si la entidad gestionada puede realizar su tarea. El estado operacional refleja la capacidad percibida para recibir o generar una señal válida. Los valores válidos se autorizan (0x00) y desautorizan (0x01). (R) (opcional) (1 byte).

Tabla de direcciones multidifusión (MulticastAddressTable): Este atributo contiene la correspondencia entre las direcciones IP multidifusión y las direcciones de la capa PON. Una entrada proporciona el valor ID de puerto/VPI (2 bytes, justificados a la derecha), el valor reserva/VCI (2 bytes), la primera dirección IP multidifusión (4 bytes) y la última dirección IP multidifusión (4 bytes). Un mensaje de fijación de OMCI puede incluir simultáneamente un máximo de 2 entradas. Los primeros cuatro bytes de cada entrada se consideran el índice de la

lista, y la acción de fijar ("Set") un valor particular (ID de puerto/VPI – reserva/VCI) sobrescribirá cualquier entrada existente con los mismos cuatro bytes. Si los últimos ocho bytes de una instrucción Fijar (Set) son todos cero, dicha entrada se suprime de la lista, ya que las direcciones IP con todos cero no son direcciones multidifusión válidas. (R, W) (obligatorio para una entrada, opcional para varias entradas) (N × 12 bytes, siendo N es el número de entradas de la lista).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener: Obtener uno o más atributos. Bloquear una instantánea (es decir, una copia) de MulticasAddressTable (Tabla de direcciones multidifusión) vigente y responder con el tamaño de dato (4 bytes) que deberían obtenerse utilizando la instrucción obtener siguiente ("Get next").

Obtener siguiente: Obtener los valores de atributo bloqueados de la entidad gestionada en la instantánea actual.

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se utiliza para informar de cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará al atributo y su nuevo valor. En el cuadro 36a la lista de los AVC para esta entidad gestionada.

Alarma: Ninguna.

Cuadro 36a/G.983.2 – Lista de AVC para un punto de terminación VCC de interfuncionamiento

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

Cuadro 36b/G.983.2 – Lista de alarmas para un punto de terminación VCC de interfuncionamiento

Número	Alarma	Descripción
0	VC-AIS-LMIR extremo a extremo	Indicación de recepción de VC-AIS extremo a extremo (opcional)
1	VC-RDI-LMIR extremo a extremo	Indicación de recepción de VC-RDI extremo a extremo (opcional)
2	VC-AIS-LMIG extremo a extremo	Indicación de generación de de VC-AIS extremo a extremo (opcional)
3	VC-RDI-LMIG extremo a extremo	Indicación de generación de VC-RDI extremo a extremo (opcional)
4	Pérdida de continuidad de segmento	Se detecta pérdida de continuidad cuando el punto de terminación de VCC de interfuncionamiento es un punto extremo de segmento (opcional)
5	Pérdida de continuidad extremo a extremo	Se detecta pérdida de continuidad en el punto de terminación de VCC de interfuncionamiento
6	CSA	Alarma de extinción de células
7-223	Reservado	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No se normalizan

7.4 Gestión de VP y VC MUX

7.4.1 CTP_{B-PON} de red VP

Esta entidad gestionada se utiliza para representar la terminación de los enlaces VP en el 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 del OLT:

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

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

Obsérvese que esta entidad gestionada agrega la 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 la entidad gestionada adaptador de TC_{B-PON}, adaptador de TC PON o punto de terminación de la 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todas las ME de CTP_{B-PON} de la red, de ambos tipos VP y VC. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Valor del VPI: Este atributo identifica el valor del VPI asociado con el enlace VP de la terminación. Este valor debe ser único para cualquier ANI o UNI. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 ejemplares de UNI están asociados a un ejemplar 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 bytes).

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 byte).

Puntero de cola de prioridad descendente: Este atributo apunta al ejemplar de la cola de prioridad_{B-PON} utilizada para este CTP_{B-PON} de red VP en el sentido descendente. 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 bytes).

Puntero de gestión de tráfico ascendente: Este atributo apunta al ejemplar de la cola de prioridad_{B-PON} utilizada para este CTP_{B-PON} de red VP en el sentido ascendente. Se utiliza cuando el puntero UNI/ANI indica un id de ejemplar ANI. Si el atributo **opción gestión del tráfico** en el ONT_{B-PON} es 0x00, en ese caso este puntero indica la cola de prioridad que proporciona servicio a este CTP VP. Si el atributo **opción gestión del tráfico** en el ONT_{B-PON} es 0x01, en ese caso este puntero indica el T-CONT que proporciona servicio a este CTP VP. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero de perfil de descriptor de tráfico: Este atributo sirve como puntero al ejemplar de 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** del 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 tráfico y el atributo **puntero de cola de prioridad ascendente** es nulo. (R, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Véase también el apéndice IV.

Contador de UNI: Este atributo representa el número de ejemplares de entidades gestionadas UNI_{B-PON} asociadas a un ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP. Cuando sólo un ejemplar de entidad gestionada UNI_{B-PON} está asociada a un ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP, este atributo se pone a 0x01. Si hay varios ejemplares de UNI_{B-PON} asociados a 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 byte).

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 comunicar al sistema de gestión una indicación de gestión de capa (LMI, *layer management indication*) ATM cuando se ha detectado o solucionado una alarma. El OLT debe conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. En el cuadro 37 se presenta la lista de alarmas para esta entidad. Véase también el apéndice III.

Cuadro 37/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)
6-223	Reservados	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No requieren normalización

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 (opcional) de esta entidad gestionada queda en estudio.

El OLT creará y suprimirá ejemplares de esta entidad gestionada con arreglo a la configuración de las 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado directamente al identificador de CTP_{B-PON} de red VP en el lado ANI de esta transconexión VP ATM. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Punto de terminación del 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 bytes).

Punto de terminación del 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 bytes).

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 byte).

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 byte).

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 comunicar cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación deberá identificar su nuevo valor. En el cuadro 38 se da la lista de AVC para esta entidad gestionada.

Cuadro 38/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	

7.4.3 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 del OLT. Obsérvese que estos procesos sustituyen a las funciones OAM PM dentro de banda.

Relaciones

Pueden existir ninguno o varios ejemplares de esta entidad gestionada para cada ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red VP. Si el ejemplar está asociado al CTP VP del lado ANI, se comunica el rendimiento de los flujos ATM descendentes. Si el ejemplar está asociado al CTP VP del lado UNI, se comunica el rendimiento de los flujos ATM ascendentes.

Atributos

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

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el último intervalo de 15 minutos completado. Es un contador cíclico (módulo 0xFF (256)) que se incrementa cada vez que finaliza un nuevo intervalo y se actualizan los contadores reales. 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. (R) (obligatorio) (1 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Células perdidas C = 0 + 1: Este atributo mide la pérdida de células de fondo. 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 real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Células perdidas C = 0: Este atributo mide la pérdida de células de fondo. 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 real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Células mal insertadas: Este atributo se utiliza para medir las veces que una célula se encamina incorrectamente a un VP activo que está siendo supervisado. Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

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 fabricante y el operador. (R) (obligatorio) (2 bytes).

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.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor *actual* de uno o más contadores reales asociados a los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento, y con el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo en que se realizó la petición. Los valores de los contadores específicos se ponen a cero al final del intervalo.

NOTA – "Obtener" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo; "Obtener datos actuales" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados con dichos atributos.

El soporte de esta acción es opcional.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o solucionado una alerta de rebasamiento del umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador real rebasa el umbral; se enviará una notificación de cambio TCA "off" al cabo del periodo de 15 minutos, cuando los contadores reales son reiniciados a 0x00. El ONT y el OLT deben conocer la lista de eventos utilizada por esta entidad, mostrada en el cuadro 39.

Cuadro 39/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del VP

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos umbral (nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		1
0	Células pérdidas CLP=0+ 1	Se rebasa el umbral	2
1	Células pérdidas CLP=0	Se rebasa el umbral	3
2	Células insertadas erróneamente	Se rebasa el umbral	4
3	Bloques degradados	Se rebasa el umbral	
4-223	Reservados		
224-239	Alarmas específicas de fabricante	No requieren normalización	

NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada de datos de umbral_{B-PON} asociada. El contador 1 de datos de umbral indica el primer contador con umbral, etc.

7.4.4 CTP_{B-PON} de red del VC

Esta entidad gestionada se utiliza para representar la terminación de los enlaces VC en un ONT. Puede utilizarse un ejemplar de la entidad gestionada transconexión del VC ATM (es decir, MUX VC en ONT) para relacionar dos ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red de VC para transconexión punto a punto (la transconexión multipunto queda en estudio).

Los ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red de VC se crearán a petición del OLT:

- como consecuencia de la acción "create" (*crear*) de una entidad gestionada CTP_{B-PON} de red de VC, o
- como consecuencia de una acción "create complete connection" (*crear conexión completa*) en la entidad gestionada transconexión de VC ATM.

Los ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red de VC se suprimirán a petición del OLT:

- como consecuencia de la acción "delete" (*suprimir*) en la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red de VC, o
- como consecuencia de la acción "delete complete connection" (*suprimir conexión completa*) en la entidad gestionada transconexión de VC ATM.

Obsérvese que un CTP_{B-PON} de red de VC sólo puede suprimirse cuando no hay transconexión de VC ATM ni punto de terminación de VCC de interfuncionamiento asociados al mismo. Es responsabilidad del OLP verificar que el CTP_{B-PON} de red de VC satisface esta condición en el momento en que el OLT solicita su supresión.

Obsérvese que esta entidad gestionada añade funcionalidad de conectividad desde la perspectiva de la red y alarmas desde la perspectiva del elemento de red así como artefactos de los caminos.

Relaciones

Deberán existir cero o más ejemplares de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red de VC por cada ejemplar de las entidades gestionadas adaptador de TC_{B-PON}, adaptador de TC de PON o punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento.

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

Relación con datos históricos_{B-PON} de supervisión de desacuerdo del UPC: uno o cero implicados en el id de la entidad gestionada datos históricos_{B-PON} de supervisión del desacuerdo de UPC.

Esta entidad gestionada se relaciona con la entidad gestionada transconexión del VC ATM a través de los atributos del lado ANI/UNI del punto de terminación de la entidad gestionada transconexión de VC ATM.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número a cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todas las ME de CTP_{B-PON} de red, de ambos tipos VP y VC. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Valor del VPI: Este atributo identifica el valor del VPI asociado al enlace de VC que se termina. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Valor del VCI: Este atributo identifica el valor de VCI asociado al enlace de VC que se termina. La combinación de los valores de VPI y VCI debe ser única para cualquier ANI o UNI. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

NOTA – En el caso en que se utilice la función de multiplexación de AAL 2 (es decir, asociación de varios ejemplares de UNI con un ejemplar de CTP_{B-PON} de red de VC), se asigna a este atributo un valor especial:

- Se utilizará 0x00XX para los pseudo slotID.
- Se utilizará 0xXX00 para los pseudo portID.

Por consiguiente, sólo se utilizará 0x0000 para las interfaces integradas (ONT de tipo integrado) que soporten varias funciones AAL 2. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

Puntero de cola de prioridad descendente: Este atributo apunta al ejemplar de la cola_{B-PON} de prioridad utilizada para este CTP_{B-PON} de red de VC en sentido descendente. Obsérvese que el valor de este puntero es nulo si el CTP_{B-PON} de red de VC está en el lado ANI. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero de gestión de tráfico ascendente: Este atributo apunta al ejemplar de la cola_{B-PON} de prioridad o T-CONT utilizado para este CTP_{B-PON} de red de VC en sentido ascendente. Se utiliza cuando el puntero UNI/ANI indica un id de ejemplar ANI. Si el atributo **opción de gestión de tráfico** del ONT_{B-PON} es 0x00; este puntero indica la cola_{B-PON} de prioridad que proporciona servicio a este CTP VCP. Si el atributo **opción de gestión de tráfico** del ONT_{B-PON} es 0x01; este puntero indica el T-CONT que proporciona servicio a este CTP VCP (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

Cuando se utiliza conformación de tráfico, se aplica al CTP_{B-PON} de red de VC del lado ANI. En este caso, este puntero apunta a la entidad gestionada Perfil del descriptor de tráfico y el atributo **puntero de cola de prioridad ascendente** es nulo. (R, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

Véase asimismo el apéndice IV.

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

Alarma: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión la indicación de gestión de la capa (LMI) ATM, la detección o resolución de una alarma. El OLT debe conocer la lista de alarmas utilizada por esta entidad. La lista de alarmas para esta entidad se presenta en el cuadro 40. Véase asimismo el apéndice III. Obsérvese que en el caso de que una ME de punto de terminación VCC de interfuncionamiento esté directamente asociada con este CTP, estas alarmas se suprimen en el CTP.

Cuadro 40/G.983.2 – Lista de alarmas para el CTP_{B-PON} de red de VC

Número	Alarma	Descripción
0	VC-AIS-LMIR	Indicación de recepción VC-AIS (opcional)
1	VC-RDI-LMIR	Indicación de recepción VC-RDI (opcional)
2	VC-AIS-LMIG	Indicación de generación VC-AIS (opcional)
3	VC-RDI-LMIG	Indicación de generación VC-RDI (opcional)
4	Pérdida de continuidad de segmento	Pérdida de continuidad detectada cuando el CTP _{B-PON} de red de VC 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 de VC soporta un punto de terminación de VCC de interfuncionamiento (opcional)
6-223	Reservados	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No requieren normalización

7.4.5 Transconexión de VC ATM

En las transconexiones de VC ATM punto a punto, esta entidad gestionada se utiliza para representar la relación de transconexión entre dos CTP_{B-PON} de red de VC. Para las transconexiones de VC ATM multipunto, que son opcionales, la utilización de esta entidad gestionada queda pendiente de estudio.

El OLT creará y suprimirá ejemplares de esta entidad gestionada en base al establecimiento de la conexión ATM.

Relaciones

Deberá haber cero o más ejemplares de la entidad gestionada transconexión de VC ATM por cada ejemplar de la entidad gestionada ONT_{B-PON}.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de dos bytes está asociado directamente al identificador de ejemplar del CTP_{B-PON} de red de VC en el lado ANI de esta transconexión de VC ATM. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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

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

Estado operacional: Este atributo indica si la entidad gestionada es capaz o no de ejecutar su trabajo. El estado operacional refleja la habilidad percibida de recibir o generar una señal válida. Los valores validos son activado (0x00) y desactivado (0x01). (R) (opcional) (1 byte).

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

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 de VC (lado ANI y lado UNI) y un ejemplar de la entidad gestionada transconexión de VC ATM.

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

Obtener: Obtener los atributos de esta entidad gestionada.

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

Fijar: Fijar uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se utiliza para comunicar cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará su nuevo valor. La lista de AVC para esta entidad gestionada se recoge en el cuadro 41.

Cuadro 41/G.983.2 –Lista de AVC para la transconexión de VC ATM

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

7.4.6 Datos históricos de PM del VC

Esta entidad gestionada se utiliza para recoger y comunicar datos de la supervisión de la calidad de funcionamiento correspondientes a una VCC durante el último intervalo completo de 15 minutos. Los ejemplares de esta entidad gestionada se crean y suprimen a petición del OLT. Obsérvese que estos procesos sustituyen las funciones OAM PM dentro de banda.

Relaciones

Pueden existir cero o más ejemplares de esta entidad gestionada por cada ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red de VC. Si el ejemplar está asociado a un CTP VP en el lado ANI, se comunica el rendimiento de los flujos ATM en sentido descendente. Si por el contrario está asociado con el CTP VP en el lado UNI, se comunica el rendimiento de los flujos ATM en sentido ascendente.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El número asignado coincide con el id del ejemplar de la entidad gestionada CTP_{B-PON} de red del VC correspondiente. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Instante final del intervalo: Este atributo identifica el intervalo de 15 minutos completado más recientemente. Se trata de un contador cíclico (módulo 0xFF (256)) que se incrementa cada vez que termina un nuevo intervalo y se actualizan los contadores reales. El valor de este atributo es 0x00 durante el primer intervalo de 15 minutos que comienza con la recepción de la acción "synchronize time" (sincronizar tiempo). El valor es 0x01 durante el primer periodo subsiguiente y así sucesivamente. Si esta entidad gestionada se crea tras la recepción de la acción "synchronize time" (sincronizar tiempo), el valor de este atributo se hace igual al número del último intervalo completado. Los contadores reales de esta entidad gestionada empiezan a contar directamente. (R) (obligatorio) (1 byte).

id de los datos_{SB-PON} de umbral: Este atributo proporciona un puntero a un ejemplar de la entidad gestionada datos_{SB-PON} umbral que contiene los valores de umbral de los datos de supervisión de la calidad de funcionamiento recogidos por esta entidad de gestión. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Células perdidas C = 0 + 1: Este atributo mide la pérdida de células de fondo. No puede distinguir entre las células perdidas por errores en los bits de encabezamiento, por los errores de encabezamiento a nivel del ATM, por la vigilancia de células o por los desbordamientos de memoria intermedia. Sólo registra la pérdida de información independientemente de la prioridad de la célula. Cuando se sature el contador real, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Células perdidas C = 0: Este atributo mide la pérdida de células de fondo. No puede distinguir entre las células perdidas por errores en los bits de encabezamiento, por errores en los bits a nivel de ATM, por la vigilancia de células o por desbordamiento de la memoria intermedia. Sólo registra la pérdida de células de alta prioridad. Cuando se sature el contador real, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Células mal insertadas: Este atributo se utiliza para medir los sucesos de encaminamiento erróneo a un VC activo que esté siendo supervisado. Cuando el contador real se sature, permanecerá en su valor máximo. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Células transmitidas C = 0 + 1: Este atributo proporciona un cómputo de todas las células que se originan en una conexión supervisada por el punto extremo transmisor (o sea, se supone la comunicación hacia atrás). (R) (obligatorio) (5 bytes).

Células transmitidas C = 0: Este atributo proporciona un cómputo de todas las células de alta prioridad que se originan en una conexión supervisada por el punto extremo transmisor (o sea, se supone la comunicación hacia atrás). (R) (obligatorio) (5 bytes).

Bloqueo degradado: Este contador de bloqueo de células con errores graves se incrementará cuando tenga lugar uno de los siguientes eventos: el número de células mal insertadas sobrepasa $M_{\text{misinserted}}$, el número de violaciones bipolares sobrepasa M_{errored} , o el número de células perdidas sobrepasa M_{lost} . Los valores de $M_{\text{misinserted}}$, M_{errored} , y M_{lost} se establecen en base a una negociación entre fabricante y operador. (R) (obligatorio) (2 bytes).

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.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor *actual* de uno o más contadores reales asociados con los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento, y con el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo en que se realizó la petición. Los valores de los contadores específicos se ponen a cero al final del intervalo.

NOTA – "Obtener" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo; "Obtener datos actuales" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados con dichos atributos.

El soporte de esta acción es opcional.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para comunicar al sistema de gestión la detección o resolución de una alerta de rebasamiento de umbral (TCA). La notificación de cambio TCA "on" se enviará cuando se rebase el umbral; la notificación de cambio TCA "off" se enviará al final del periodo de 15 minutos ya que en dicho instante los contadores se ponen a 0x00. Tanto el ONT como el OLT deben conocer la lista de eventos utilizada por esta entidad, que se recoge en el cuadro 42.

Cuadro 42/G.983.2 – Lista de alarmas para los datos históricos del PM del VC

Número	Evento	Descripción	# del contador de datos umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Células CLP=0+1 perdidas	Se rebasa el umbral	1
1	Células CLP=0 perdidas	Se rebasa el umbral	2
2	Células mal insertadas	Se rebasa el umbral	3
3	Bloques degradados	Se rebasa el umbral	4
4-223	Reservados		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No requieren normalización	

NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON} asociada. El contador 1 de datos umbral indica el primer contador con umbral, etc.

7.5 Gestión del tráfico

7.5.1 Cola de prioridad_{B-PON}

Esta entidad gestionada especifica la cola de prioridad_{B-PON} del 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 el ONT después de la inicialización. Todas las colas de prioridad utilizadas para el tráfico hacia el destino son creadas/suprimidas por el 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 un ONT, tarjeta de línea de abonado o tarjeta de línea PON IF es 32 (el número máximo es 256 en el caso de soporte DBA). Si en el ONT, tarjeta de línea de abonado o tarjeta de línea IF de PON residen N colas de prioridad_{B-PON}, el ONT creará automáticamente N entidades de gestión de colas de prioridad después de la creación del equipo correspondiente. Obsérvese que el OLT encontrará todas las colas mediante la lectura de los ejemplares de la entidad gestionada cola de prioridad_{B-PON}. Si el OLT intenta extraer una cola de prioridad_{B-PON} no existente, este evento será indicado en la respuesta del ONT al OLT.

Deberán crearse una o varias colas de prioridad en la tarjeta de línea IF de PON a fin de garantizar la compatibilidad con versiones anteriores del ONT G.983.2.

Véase también el apéndice IV.

Además, pueden existir colas de prioridad en el núcleo ONT y en las tarjetas de línea de abonado, así como en las tarjetas de línea IF de PON. Por lo tanto, se amplía la definición del id de la entidad gestionada para aplicaciones DBA.

Para tener una conexión y configuración flexibles entre las colas de prioridad y los planificadores de tráfico y memorias intermedias T-CONT se añaden nuevos atributos para aplicaciones DBA.

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 el 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 la entidad gestionada: Definición no DBA: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer byte es el id de ranura de la tarjeta de línea de abonado o tarjeta de línea IF de PON con la cual está asociada esta cola. El segundo byte es la prioridad de esta cola, (0x00 indica la prioridad más alta, y 0x1F (31) la más baja).

Definición de DBA: Este atributo proporciona un número único a cada ejemplar de esta entidad gestionada. El primer byte es el id de ranura de la tarjeta de línea de abonado o tarjeta de línea IF de PON con la cual está asociada esta cola. Para interfaces línea de abonado/IF de PON integradas, este byte puede estar asociado con id de "pseudo" ranura 0x00, 0x80 (128), respectivamente. Si el ONT tiene colas de prioridad en sentido ascendente que no estén asociadas con la tarjeta IF de PON en la creación de este ejemplar, el primer byte de esta cola de prioridad es 0xFF. El segundo byte es la prioridad de esta cola (0x00 indica la prioridad más alta y 0xFF (255) la más baja). El segundo byte es numerado por el propio ONT.

En ambas definiciones, la clasificación de prioridad de las colas se aplica puerto a puerto o T-CONT por T-CONT. La congestión de un puerto o T-CONT no debe bloquear el tráfico que está siendo conducido a otros puertos o T-CONT. (R) (obligatorio) (2 bytes).

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 byte).

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

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

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 bytes).

Valor umbral de células descartadas por 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 bytes).

Operación de retrocesión: Este atributo se utiliza para activar (deshabilitar: valor 0x00) o desactivar (habilitar: valor 0x01) las funciones de retrocesión. El valor por defecto es 0x00. (R, W) (obligatorio si se soporta presión hacia atrás) (2 bytes).

Tiempo de retrocesión: Este atributo indica el tiempo en que el terminal del cliente suspende temporalmente el envío de datos. Su duración se expresa en microsegundos. Puede utilizarse como tiempo de pausa para UNI Ether. Valores: 0x00000000 a 0xFFFFFFFF. En la

ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00000000. (R, W) (obligatorio si se soporta la retrocesión) (4 bytes).

Umbral de activación de la retrocesión: Este atributo identifica el tamaño umbral de la cola para empezar a enviar la señal de retrocesión. (R, W) (obligatorio si se soporta la retrocesión) (2 bytes).

Umbral de detención de la retrocesión: Este atributo identifica el tamaño umbral de la cola para dejar de enviar la señal de retrocesión. (R, W) (obligatorio si se soporta la retrocesión) (2 bytes).

Puntero a memoria intermedia T-CONT: Este atributo representa el ejemplar de memoria intermedia T-CONT que está directamente asociado a esta cola de prioridad. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo consiste en el 0x8000, 0x8100 ó 0xYY00. 0xYY es el primer byte de este identificador de la entidad gestionada. (El valor por defecto se escogerá teniendo en cuenta la compatibilidad ascendente.) Se utiliza cuando esta cola de prioridad esté contenida directamente en una memoria intermedia T-CONT; de lo contrario, este puntero es nulo (0x0000). (R, W) (obligatorio si se soporta DBA) (2 bytes).

Puntero a planificador de tráfico: Este atributo representa el ejemplar de planificador de tráfico que está directamente asociado con esta cola de prioridad. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo es nulo (0x0000). Este puntero se utiliza cuando esta cola de prioridad está conectada con un planificador de tráfico. (R, W) (obligatorio si se soporta DBA) (2 bytes).

Peso: Este atributo representa el peso para el WRR. Este peso es utilizado por el planificador de tráfico o la memoria intermedia T-CONT (cuya política es WRR) indicado por el puntero a planificador de tráfico o el puntero a memoria intermedia T-CONT, si los hay. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo consiste en el 0x01. (R, W) (obligatorio si se soporta DBA) (1 byte).

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 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). El ONT y el OLT deben conocer la codificación de alarmas utilizadas por esta entidad. En el cuadro 43 se presenta la lista de alarmas de esta entidad.

Cuadro 43/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
1-223	Reservados	
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No requieren normalización

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*).

[B-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 44 se muestra una correspondencia aproximada plausible entre las ATC del UIT-T y las categorías de servicio indicadas en [B-9] del Foro ATM.

Cuadro 44/G.983.2 – Descriptores de tráfico

UIT	[B-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 [7] para una descripción detallada de los atributos de tráfico.

Obsérvese en particular que todas las entidades gestionadas descriptor de tráfico en un ONT tienen un número único, independientemente de su tipo.

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.

El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todos los descriptores de tráfico independientemente de su tipo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x00 para DBR/CBR. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad de células de cresta: Velocidad de células de cresta para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

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 bytes).

CLR: Relación de células pérdidas máxima admisible para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Acciones

Crear: Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir: Suprimir un ejemplar de frecuencia superior a 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.

El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todos los descriptores de tráfico independientemente de su tipo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x01 para UBR/DBR[U]. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad de células de cresta: Velocidad de células de cresta para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

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 bytes).

Descarte de tramas (FrameDiscard): Este atributo booleano permite la indicación de un tratamiento por tramas. Si se pone a 'falso', no es necesario un tratamiento especial. Si está puesto a 'verdadero', se solicita a la ONU que trate los datos para esta conexión como tramas (por ejemplo, las CPCS_PDU de AAL 5) en vez de como células individuales. El tratamiento debe hacerse por cada VC. Si bien la implementación exacta depende de los equipos, este tipo de tratamiento puede, por ejemplo, conllevar el descarte de tramas completas en caso de congestión, en vez del descarte de unas pocas células de varias tramas. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

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.

El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todos los descriptores de tráfico independientemente de su tipo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 byte).

Velocidad de células de cresta: Velocidad de células de cresta para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

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) (4 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

CLR: Relación de pérdida de células máxima admisible para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Descarte de tramas (FrameDiscard): Este atributo booleano permite la indicación de un tratamiento por tramas. Si se pone a 'falso', no es necesario un tratamiento especial. Si está puesto a 'verdadero', se solicita a la ONU que trate los datos para esta conexión como tramas (por ejemplo, las CPCS_PDU de AAL 5) en vez de como células individuales. El tratamiento debe hacerse por cada VC. Si bien la implementación exacta depende de los equipos, este tipo de tratamiento puede, por ejemplo, conllevar el descarte de tramas completas en caso de congestión, en vez del descarte de unas pocas células de varias tramas. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

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.

El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todos los descriptores de tráfico independientemente de su tipo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 byte).

Velocidad de células de cresta: Velocidad de células de cresta para el flujo de tráfico CLP = 0 + 1. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

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) (4 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

CLR: Relación de pérdida de células máxima admisible para el flujo de tráfico CLP = 0. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Descarte de tramas (FrameDiscard): Este atributo booleano permite la indicación de un tratamiento por tramas. Si se pone a 'falso' no es necesario un tratamiento especial. Si está puesto a 'verdadero', se solicita a la ONU que trate los datos para esta conexión como tramas (por ejemplo, las CPCS_PDU de AAL 5) en vez de como células individuales. El tratamiento debe hacerse por cada VC. Si bien la implementación exacta depende de los equipos, este tipo de tratamiento puede, por ejemplo, conllevar el descarte de tramas completas en caso de congestión, en vez del descarte de unas pocas células de varias tramas. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

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.

El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todos los descriptores de tráfico independientemente de su tipo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 byte).

Velocidad de células de cresta: Velocidad de células de cresta para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

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) (4 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

CLR: Relación de pérdida de células máxima admisible para el flujo de tráfico $CLP = 0$. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Descarte de tramas (FrameDiscard): Este atributo booleano permite la indicación de un tratamiento por tramas. Si se pone a 'falso', no es necesario un tratamiento especial. Si está puesto a 'verdadero', se solicita a la ONU que trate los datos para esta conexión como tramas (por ejemplo, las CPCS_PDU de AAL 5) en vez de como células individuales. El tratamiento debe hacerse por cada VC. Si bien la implementación exacta depende de los equipos, este tipo de tratamiento puede, por ejemplo, conllevar el descarte de tramas completas en caso de congestión, en vez del descarte de unas pocas células de varias tramas. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

Acciones

Crear (Create): Crear un ejemplar de esta entidad gestionada.

Suprimir (Delete): Suprimir un ejemplar de esta entidad gestionada.

Obtener (Get): 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.

El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todos los descriptores de tráfico independientemente de su tipo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x0B para ABR. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad de células máxima: Velocidad de células máxima para el flujo de tráfico $CLP = 0$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

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 bytes).

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) (4 bytes).

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) (4 bytes).

Exposición de la memoria intermedia transitoria: Estos parámetros se requieren para el tráfico ABR. (R, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

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 byte).

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 byte).

Tiempo de ida y vuelta fijo: Suma del retardo de propagación y del fijo (en ms) de la fuente al destino y vuelta. (R, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

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 byte).

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 byte).

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 byte).

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 bytes).

Descarte de tramas (FrameDiscard): Este atributo booleano permite la indicación de un tratamiento por tramas. Si se pone a 'falso', no es necesario un tratamiento especial. Si está puesto a 'verdadero', se solicita a la ONU que trate los datos para esta conexión como tramas (por ejemplo, las CPCS_PDU de AAL 5) en vez de como células individuales. El tratamiento debe hacerse por cada VC. Si bien la implementación exacta depende de los equipos, este tipo de tratamiento puede, por ejemplo, conllevar el descarte de tramas completas en caso de congestión, en vez del descarte de unas pocas células de varias tramas. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

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.

El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todos los descriptores de tráfico independientemente de su tipo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 byte).

Velocidad de células de cresta: Velocidad de células de cresta para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

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) (4 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

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 byte).

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 byte).

Descarte de tramas (FrameDiscard): Este atributo booleano permite la indicación de un tratamiento por tramas. Si se pone a 'falso', no es necesario un tratamiento especial. Si está puesto a 'verdadero', se solicita a la ONU que trate los datos para esta conexión como tramas (por ejemplo, las CPCS_PDU de AAL 5) en vez de como células individuales. El tratamiento debe hacerse por cada VC. Si bien la implementación exacta depende de los equipos, este tipo de tratamiento puede, por ejemplo, conllevar el descarte de tramas completas en caso de congestión, en vez del descarte de unas pocas células de varias tramas. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

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.

El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todos los descriptores de tráfico independientemente de su tipo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x0E para GFR. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad de células de cresta: Velocidad de células de cresta para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

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) (4 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

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 bytes).

Tamaño máximo de trama: Tamaño máximo de trama para tráfico GFR. La unidad es un número entero de células. (R, fijado por crear) (opcional) (2 bytes).

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) (4 bytes).

Descarte de tramas (FrameDiscard): Este atributo booleano permite la indicación de un tratamiento por tramas. Si se pone a 'falso', no es necesario un tratamiento especial. Si está puesto a 'verdadero', se solicita a la ONU que trate los datos para esta conexión como tramas (por ejemplo, las CPCS_PDU de AAL 5) en vez de como células individuales. El tratamiento debe hacerse por cada VC. Si bien la implementación exacta depende de los equipos, este tipo de tratamiento puede, por ejemplo, conllevar el descarte de tramas completas en caso de congestión, en vez del descarte de unas pocas células de varias tramas. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

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.

7.5.2.9 Descriptor de tráfico UBR+

Esta entidad gestionada especifica los parámetros de tráfico y de QoS para conexiones de trayecto virtual UBR+ hacia el origen. El 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 la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número para cada ejemplar de esta entidad gestionada que es único para todos los descriptores de tráfico independientemente de su tipo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

Categoría de servicio/ATC: Se utiliza el valor 0x0F para UBR+ [U]. (R, fijado por crear) (obligatorio) (1 byte).

Velocidad de células de cresta: Velocidad de células de cresta para el flujo de tráfico $CLP = 0 + 1$. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

Velocidad de células mínima: Velocidad de células mínima garantizada. La unidad es un número entero de células/segundo. (R, fijado por crear) (obligatorio) (4 bytes).

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 bytes).

Descarte de tramas: Este atributo booleano permite la indicación de un tratamiento por tramas. Si se pone a 'falso', no es necesario un tratamiento especial. Si está puesto a 'verdadero', se solicita a la ONU que trate los datos para esta conexión como tramas (por ejemplo, las CPCS_PDU de AAL 5) en vez de como células individuales. El tratamiento debe hacerse por cada VC. Si bien la implementación exacta depende de los equipos, este tipo de tratamiento puede, por ejemplo, conllevar el descarte de tramas completas en caso de congestión, en vez del descarte de unas pocas células de varias tramas. (R, W, fijado por crear) (opcional) (1 byte).

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.

7.5.3 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 el ONT en entidades gestionadas CTP_{B-PON} de red VP o VC individuales del ONT_{B-PON}. Los ejemplares de esta entidad gestionada son creados y suprimidos por el OLT.

Relaciones

Puede haber un ejemplar de esta entidad gestionada para cada ejemplar de las entidades gestionadas CTP_{B-PON} de red VP o VC que se aplica concretamente en el lado UNI.

Atributos

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

Instante final del 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 byte).

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. El valor 0x0000 se interpreta como un puntero Nulo. (R, W, fijado por crear) (obligatorio) (2 bytes).

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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 bytes).

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 real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Células rotuladas CLP = 0: Este atributo proporciona un cómputo bruto, sin umbral, del número de células que han sido rotuladas. Si el contador real se satura, permanece en su valor máximo. El valor por defecto es 0x00. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Células transmitidas satisfactoriamente: Este atributo proporciona un cómputo bruto, sin umbral, del número de células que han pasado la vigilancia combinada de CLP = 0 + 1 UPC. (R) (obligatorio) (5 bytes).

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 bytes).

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.

Obtener datos actuales: Esta acción devuelve el valor *actual* de uno o más contadores reales asociados con los atributos de supervisión de la calidad de funcionamiento, y con el valor del atributo instante final del intervalo que representa el intervalo en que se realizó la petición. Los valores de los contadores específicos se ponen a cero al final del intervalo.

NOTA – "Obtener" devuelve los datos estadísticos almacenados en los valores de atributo; "Obtener datos actuales" devuelve el valor en tiempo real de los contadores reales asociados con dichos atributos.

El soporte de esta acción es opcional.

Notificaciones

Alerta de rebasamiento de umbral: Esta notificación se utiliza para informar al sistema de gestión que se ha detectado o solucionado una alerta de rebasamiento del umbral (TCA). Se enviará la notificación de cambio TCA "on" cuando el contador real rebasa el umbral; se enviará

una notificación de cambio TCA "off" al cabo del periodo de 15 minutos, cuando los contadores reales son reiniciados a 0x00. El ONT y el OLT deben conocer la lista de eventos utilizada por esta entidad, que se muestra en el cuadro 45.

**Cuadro 45/G.983.2 – Lista de alarmas para datos históricos_{B-PON}
de supervisión de desacuerdo de UPC**

Número	Alarma	Descripción	# del contador de datos umbral (Nota)
	Alerta de rebasamiento de umbral		
0	Células descartadas debido a UPC	Se rebasa el umbral	1
1	Células CLP = 0 descartadas debido a UPC	Se rebasa el umbral	2
2-223	Reservados		
224-239	Alarmas específicas del fabricante	No requieren normalización	
NOTA – Esta numeración se utiliza con la entidad gestionada datos de umbral _{B-PON} asociada. El contador 1 de datos umbral indica el primer contador con umbral, etc.			

7.5.5 Planificador de tráfico

Un ejemplar de esta entidad gestionada representa un objeto lógico de algún planificador de tráfico para controlar células ATM en el sentido hacia el origen. Un planificador de tráfico puede dar cabida a células ATM después de una cola de prioridad u otro planificador de tráfico y transferir células ATM hacia el planificador de tráfico o memoria intermedia T-CONT siguientes.

Relaciones

Cero o más ejemplares de esta entidad gestionada están contenidos en un ejemplar de la entidad gestionada ONT.

Atributos

id de la entidad gestionada: Este atributo proporciona un número exclusivo para cada ejemplar de esta entidad gestionada. Este número de 2 bytes está asociado con la capacidad física que realiza el planificador de tráfico. El primer byte es el id de ranura de la tarjeta PON IF con la cual este planificador de tráfico está asociado. En el caso de interfaces PON IF integradas, este byte puede ser asociado con el id de "seudo" ranura 0x80 (128). Si el ONT tiene planificadores de tráfico que no están asociados con la tarjeta PON IF en la creación de este ejemplar, el primer byte de este planificador de tráfico es 0xFF. El segundo byte es el id de planificador de tráfico que es numerado por la propia ONT. El ID de planificador de tráfico es numerado en orden ascendente en la gama de 0x00 a 0xFF en cada tarjeta de línea PON IF o núcleo ONT. (R) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero de memoria intermedia T-CONT: Este atributo representa el ejemplar de memoria intermedia T-CONT que está asociado directamente con este planificador de tráfico. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo consiste en 0x8000, 0x8100 ó 0xYY00. 0xYY es el primer byte de este ID de la entidad gestionada. (El valor por defecto se escogerá teniendo en cuenta la compatibilidad ascendente.) Este puntero se utiliza cuando este planificador de tráfico está contenido directamente en la memoria intermedia T-CONT; de lo contrario, es nulo (0x0000). (R) (obligatorio) (2 bytes).

Puntero a planificador de tráfico: Este atributo representa el ejemplar de planificador de tráfico que sirve este planificador de tráfico. Tras una ejemplificación autónoma, este atributo es nulo (0x0000). Este puntero se utiliza cuando el planificador de tráfico está conectado al otro

planificador de tráfico; de lo contrario, es nulo. (El valor por defecto se escogerá teniendo en cuenta la compatibilidad ascendente.) (R) (obligatorio) (2 bytes).

Política: Este atributo representa la política de calendarización. Los valores válidos incluyen, pero no están limitados a, "Null" (valor 0x00), "HOL" (valor 0x01) o "WRR" (valor 0x02). Tras una aplicación concreta autónoma, este valor consiste en 0x00. (R) (obligatorio) (1 byte).

Prioridad/Peso: Este atributo representa la prioridad para la calendarización HOL o el peso para la calendarización WRR. Este valor es utilizado por la memoria intermedia (T-CONT) o el planificador de tráfico indicado por el puntero a memoria intermedia T-CONT o puntero a planificador de tráfico. Si el puntero indicado tiene Política = HOL, este valor se interpreta como una prioridad (0x00 indica la prioridad más alta, y 0xFF (255) la más baja). Si el puntero indicado tiene Política = WRR, este valor se interpreta como un peso. Tras una ejemplificación autónoma, se utiliza el valor 0x00. (R, W) (obligatorio) (1 byte).

Acciones

Obtener: Obtener uno o más atributos.

Fijar: Fijar (dar valor a) uno o más atributos.

Notificaciones

Cambio de valor de atributo: Esta notificación se utiliza para comunicar cambios autónomos de atributos de esta entidad gestionada. La notificación identificará su nuevo valor.

8 Canal de control y gestión del ONT (OMCC, *ONT management and control channel*)

Se configurará 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 del OLT y el ONT. El valor de VPI/VCI para cada canal de gestión es programado por el OLT utilizando este mensaje. Los OMCC de ONT diferentes deben tener asignados diferentes VPI. La capa MAC del OLT debe asignar un permiso de flujo para el tráfico OMCC hacia el origen de cada ONT.

Se han de estudiar más detenidamente, contando con las contribuciones de los operadores, los siguientes requisitos de calidad de funcionamiento relativos al OMCC:

- a) Las células que transportan mensajes de gestión del ONT deben ser enviadas con prioridad de pérdida de células CLP = 0.
- b) El tráfico ascendente de cada OMCC no debe rebasar un ancho de banda x , donde x depende de los requisitos del operador.
- c) Una célula OMCC ascendente 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 ascendentes no son objeto de la presente Recomendación, porque están totalmente bajo el control del OLT.
- d) Tiempo de respuesta a los mensajes: 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 del ONT

9.1 Formato de las células del protocolo de gestión y control del ONT

9.1.1 Introducción

Cada paquete de protocolo de gestión y control del ONT es encapsulado directamente en una sola célula ATM de 53 bytes. En la figura 41 se muestra el formato de la célula y a continuación se examinan los detalles.

Encabezamiento ATM (5 bytes)	Identificador de correlación de transacciones (2 bytes)	Tipo de mensaje (1 byte)	Identificador del dispositivo (1 byte)	Identificador del mensaje (3 bytes)	Contenido de mensaje (33 bytes)	Cola AAL 5 (8 bytes)
---------------------------------	--	-----------------------------	---	--	------------------------------------	-------------------------

Figura 41/G.983.2 – Formato de la célula del protocolo de gestión y control del ONT

9.1.2 Encabezamiento ATM

El encabezamiento contiene el valor VPI/VCI del OMCC para el ONT direccionado (véase la cláusula 8).

El identificador de tipo de cabida útil (PTI, *payload type identifier*) de la cabecera debe ser igual a 001. El bit CLP debe ser igual a 0.

La HEC debe calcularse utilizando el polinomio normal CRC-8 de ATM.

9.1.3 Identificador de correlación de la transacción

El identificador de correlación de la transacción se utiliza para asociar un mensaje de petición con su mensaje de respuesta. Para los mensajes de petición, el 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. El OLT decide si una instrucción debe ser ejecutada con prioridad alta o baja.

El mecanismo que utiliza el 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 del OLT al ONT con una respuesta del ONT al OLT, es preciso tener cuidado al elegir el identificador de correlación de transacción. El 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 al mismo 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 divide en cuatro partes, como se muestra en la figura 42.

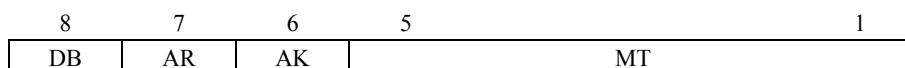


Figura 42/G.983.2 – Estructura del campo tipo de mensaje

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 46 se enumeran los tipos de mensaje que han sido definidos.

Cuadro 46/G.983.2 – Tipos de mensaje OMCI

MT	Tipo	Objeto	AK	Inc. sinc. de datos MIB
4	Crear	Crear un ejemplar de 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 o una transconexión VC ATM y dos CTP _{B-PON} de red VC 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 o una transconexión VC ATM y dos CTP _{B-PON} de red VC 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	Enviar MIB	Bloquear la MIB	sí	no
14	Enviar 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

Cuadro 46/G.983.2 – Tipos de mensaje OMCI

MT	Tipo	Objeto	AK	Inc. sinc. de datos MIB
19	Arrancar descarga de software	Arrancar una acción de descarga de software	sí	sí
20	Descargar sección	Descargar una sección de una imagen de software	sí/ no	no
21	Finalizar descarga de software	Finalizar una acción de descarga de software	sí	sí
22	Activar software	Activar la imagen de software descargada	sí	sí
23	Comprometer software	Comprometer la imagen de software descargada	sí	sí
24	Sincronizar tiempo	Sincronizar el tiempo entre OLT y ONT	sí	no
25	Recargar	Recargar el ONT, la tarjeta de línea de abonado o la tarjeta de línea PON IF	sí	no
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
28	Obtener los datos actuales	Obtener el valor del contador actual asociado con uno o varios atributos de una entidad gestionada	si	no

NOTA – La acción "Descargar sección" sólo dispone de acuse de recibo para la última sección dentro de una ventana. Véase I.2.15.

9.1.5 Identificador del dispositivo

Para los sistemas basados en la Rec. UIT-T G.983.1 [3] este campo se define como 0x0A.

9.1.6 Identificador del mensaje

El identificador del mensaje consta de tres bytes. El primer byte, 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 bytes 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 47 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 47/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

Cuadro 47/G.983.2 – Identificadores de entidades gestionadas

Valor de clase de la entidad gestionada	Entidad gestionada
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 $N \times 64$ kbit/s
14	Punto de terminación VCC de interfuncionamiento
15	Perfil _{B-PON} AAL 1
16	Perfil _{B-PON} AAL 5
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

Cuadro 47/G.983.2 – Identificadores de entidades gestionadas

Valor de clase de la entidad gestionada	Entidad gestionada
41	Datos históricos de supervisión de protocolo del adaptador de TC
42	Datos de umbral _{B-PON}
43	Específica del operador
44	Específica del fabricante
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 la tabla del filtro de puertos del puente MAC
50	Datos de la tabla de puentes del puerto del puente MAC
51	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del puente MAC
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	Programador de tráfico
64	Memoria intermedia T-CONT
65	UBR+ Descriptor de tráfico
66	Datos históricos _{B-PON} de supervisión de protocolo AAL 2 SSCS
67	Datos de configuración del puerto IP
68	Perfil de servicio del encaminador IP
69	Datos de configuración del encaminador IP
70	Datos históricos 1 de PM del encaminador IP
71	Datos históricos 2 de PM del encaminador IP
72	Datos históricos 1 de PM del ICMP
73	Datos históricos 2 de PM del ICMP
74	Cuadro de encaminamiento IP
75	Caminos estáticos IP
76	Perfil de servicio ARP

Cuadro 47/G.983.2 – Identificadores de entidades gestionadas

Valor de clase de la entidad gestionada	Entidad gestionada
77	Datos de configuración ARP
78	Datos de configuración de la operación de rotulación de la VLAN
79	Tabla de preasignación de filtros del puerto del puente MAC
80	UNI del punto de terminación del trayecto físico RDSI
81	(Reservado para la UNI punto de terminación del trayecto físico HPNA)
82	UNI del punto de terminación del trayecto físico vídeo
83	UNI del punto de terminación del trayecto físico LCT
84	Datos del filtro de la rotulación de la VLAN
85	ONU _{B-PON}
86	Transconexión de VC ATM
87	CTP _{B-PON} de red de VC
88	Datos históricos de PM del VC
89	Datos históricos 2 de supervisión de la calidad de funcionamiento de Ethernet
90	ANI del punto de terminación del trayecto físico vídeo
91	UNI 802.11 del punto de terminación del trayecto físico
92	Datos 1 de gestión de estación 802.11
93	Datos 2 de gestión de estación 802.11
94	Objeto polivalente 802.11
95	Datos de funcionamiento y antena MAC&PHY 802.11
96	Contadores 802.11
97	Cuadros PHY, FHSS, DSSS, IR 802.11
98	UNI ADSL del punto de terminación del trayecto físico, Parte 1
99	UNI ADSL del punto de terminación del trayecto físico, Parte 2
100	Datos de estado e inventario de línea ADSL, Parte 1
101	Datos de estado e inventario de línea ADSL, Parte 2
102	Datos de estado del canal descendente ADSL
103	Datos de estado del canal ascendente ADSL
104	Perfil de configuración de línea ADSL, Parte 1
105	Perfil de configuración de línea ADSL, Parte 2
106	Perfil de configuración de línea ADSL, Parte 3
107	Perfil de configuración de canal ADSL
108	Perfil de enmascaramiento de subportadora descendente de ADSL
109	Perfil de enmascaramiento de subportadora ascendente de ADSL
110	Perfil de máscara de PSD descendente de ADSL
111	Perfil de bandas RFI descendentes de ADSL
112	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-C ADSL
113	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento de la ATU-R ADSL

Cuadro 47/G.983.2 – Identificadores de entidades gestionadas

Valor de clase de la entidad gestionada	Entidad gestionada
114	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal ATU-C ADSL
115	Datos históricos de la calidad de funcionamiento del canal ATU-R ADSL
116	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del adaptador de TC de ADSL
117	UNI VDSL de punto de terminación de trayecto físico
118	Datos físicos de la VTU-O VDSL
119	Datos físicos de la VTU-R VDSL
120	Datos del canal VDSL
121	Perfil de configuración de línea VDSL
122	Perfil de configuración de canal VDSL
123	Perfil de configuración del plan de bandas VDSL
124	Datos históricos de supervisión de la interfaz física VTU-O VDSL
125	Datos históricos de supervisión de la interferencia física VTU-R VDSL
126	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-O VDSL
127	Datos históricos de supervisión de la calidad de funcionamiento del canal VTU-R VDSL
128	Perfil de servicio del trayecto de retorno de vídeo
129	Estadísticas del trayecto de retorno de vídeo
130	Perfil de servicio del traductor (dispositivo de correspondencia) 802.1p
131	OLT _{B-PON}
132	Punto de terminación VCC de interfuncionamiento multidifusión
133-239	Reservados para normalización futura
240-255	Entidades específicas de fabricante que no requieren normalización

9.1.7 Contenido del mensaje

El esquema del campo contenido del mensaje es específico del mensaje. En el apéndice II se presenta el esquema detallado de todos los mensajes.

9.1.8 Indicador de fin (cola) de AAL 5

Los ocho bytes 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].

9.1.9 Limitaciones del protocolo OMCI

Debido a la disposición de los mensajes, OMCI impone límites en cuanto al tamaño de la cabida útil de los mismos. En el cuadro 48 figuran los límites importantes correspondientes a la utilización de OMCI en B-PON y G-PON. Para facilitar la reutilización de las entidades gestionadas en B-PON y G-PON, es importante definir todas las ME de modo que se ajusten a los límites de la G-PON.

Cuadro 48/G.983.2 – Limitaciones del protocolo OMCI

Elemento	Limitado por	Límite de B-PON	Límite de G-PON
Tamaño total de los atributos fijado por crear (incluido el ME ID)	Crear	35	34
Tamaño del atributo simple (R) o (R, W)	Obtener-Respuesta	26	25
Tamaño de la anotación en el cuadro (R) o (R, W)	Fijar	31	30
Tamaño total de un Obtener	Obtener-Respuesta	26	25
Tamaño total de un Obtener-datos actuales	Respuesta de Obtener-datos actuales	26	25

Es importante que las implementaciones de los OLT y ONT tengan en consideración estos límites. Por ejemplo, es muy fácil formar una instrucción 'obtener' que solicite al ONT que devuelva más atributos puesto que hay espacio en el mensaje Respuesta. Específicamente, el OLT y el ONT podrían estar en desacuerdo sobre un elemento conocido en relación con la limitación del máximo tamaño de la respuesta 'obtener'.

A fin de mantener la compatibilidad con las versiones anteriores, se describe el comportamiento cuando el ONT o el OLT emplean un campo que contiene un mensaje de 30 bytes.

Caso 1. El OLT implementa un espacio máximo de atributo de 26 bytes, mientras que el ONT implementa uno de 30 bytes.

El OLT no debe solicitar atributos que excedan de 26 bytes, para que el ONT deje el espacio adicional en blanco. Aun en el caso de que el OLT solicite demasiados atributos, ésta recibirá una máscara de atributos que aclare lo que se está enviando y no tomará en cuenta los atributos que sobrepasen los 26 bytes.

Caso 2. El OLT emplea un espacio máximo de atributos de 30 bytes, mientras que el ONT emplea uno de 26 bytes.

El OLT puede solicitar demasiados atributos, y el ONT puede responder con los atributos que se ajusten al espacio de 26 bytes. El OLT recibirá la máscara apropiada de los atributos presentes y analizará sintácticamente los atributos enviados correctamente. Posteriormente, el OLT solicitará de nuevo los atributos que no se ajustaron.

Pese a que éste es el procedimiento preferido, una interpretación alternativa puede ser que el ONT devuelva un código "error de parámetro" cuando reciba un Obtener que no se ajuste a la respuesta de Obtener. Para fines de interfuncionamiento, a continuación se presenta el comportamiento esperado entre el OLT y el ONT con distintas interpretaciones:

Caso 1. El ONT comunica un parámetro de error y el OLT espera una lista parcial. Si esto sucede, el OLT debe reaccionar simplificando su petición Obtener. El ONT responderá, por consecuencia, sin un error.

Caso 2. El ONT presenta una lista parcial, mientras que el OLT espera obtener un error. El OLT recibirá un mensaje normal y lo procesará normalmente. El OLT debería solicitar nuevamente los atributos no obtenidos.

9.2 Control de flujo de mensajes y recuperación de errores

Los procedimientos de control de flujo/recuperación de errores 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 el OLT ha sido recibida adecuadamente y procesada para su compleción por el 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 un ONT se arranca un temporizador de petición de transacción T_i con un tiempo de expiración $T_{máx,i}$, 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 el OLT no ha recibido un mensaje de acuse de recibo válido después de que expira el temporizador T_i , el OLT enviará de nuevo el mensaje de petición de la 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 el 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 del OLT y no existen en el 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 43 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, el 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), el 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 al OLT por el ONT. El acuse de recibo del Mensaje 1 es recibido por el OLT en tiempo, mientras que la respuesta al Mensaje 2 se pierde y nunca será recibida. El OLT detecta que se ha producido alguna anomalía porque el temporizador T_1 expira, y entonces el OLT retransmite la instrucción original (Mensaje 2). Obsérvese que el 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. El ONT sencillamente retransmite la respuesta original de la ejecución anterior del Mensaje 2, la cual llega al OLT en tiempo. Por último, el 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 el ONT. Después que expira el temporizador (T_0) asociado, el OLT retransmite la instrucción, y todo está en orden.

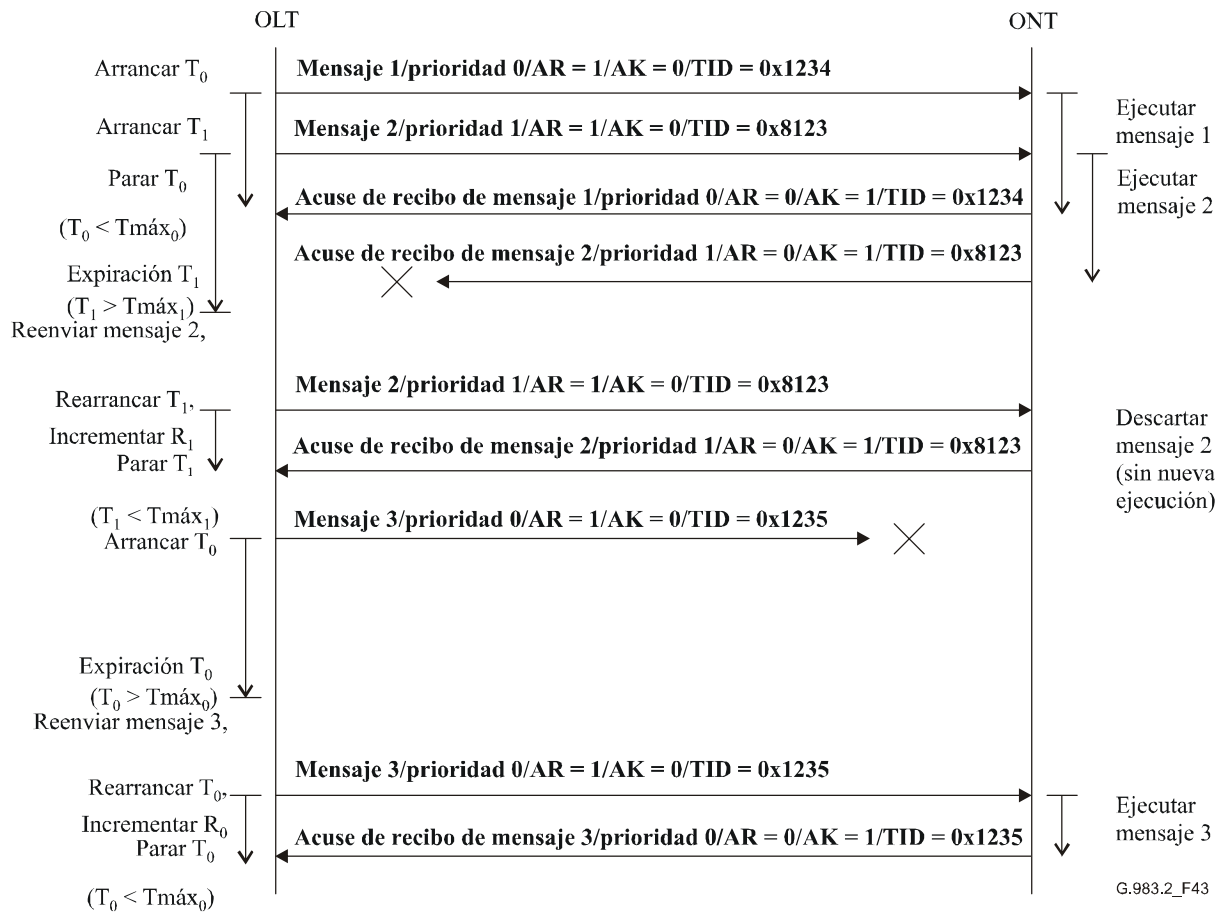


Figura 43/G.983.2 – Intercambio de mensajes concurrente con recuperación de errores

En la figura 44 se muestra un caso en el que el enlace OMCC está efectivamente interrumpido (desconectado).

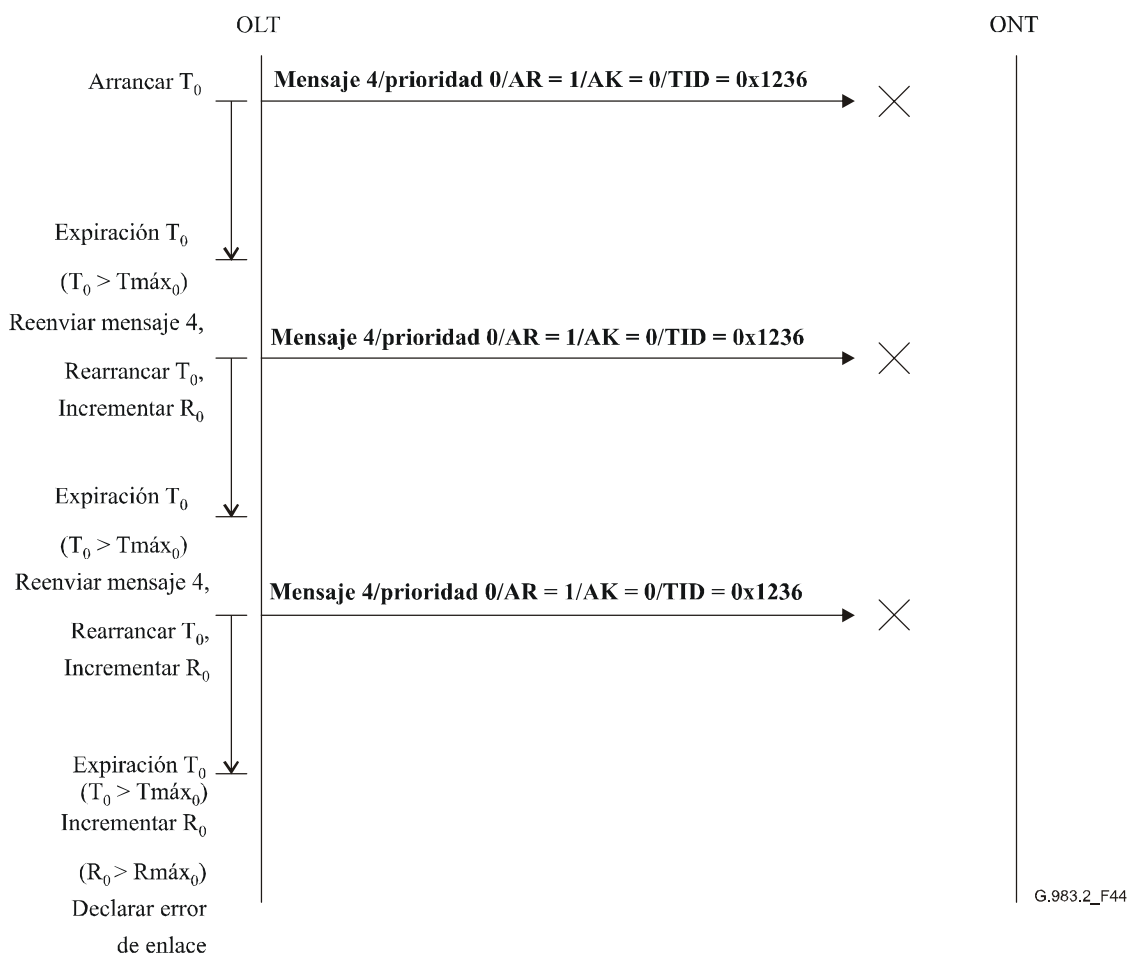


Figura 44/G.983.2 – Detección de errores del enlace OMCC

9.3 Tratamiento OMCI dentro de ONT

9.3.1 Entidades de protocolo con prioridad

En esta cláusula se especifica el comportamiento del 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 del ONT puede ilustrarse mediante el ejemplo de implementación de dos niveles de prioridad que se muestra en la figura 45.

Cuando el 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, el ONT descartará el mensaje. Se recomienda que el ONT registre cronológicamente este evento y que, si es posible, lo comunique al 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, el ONT deberá sencillamente descartar el mensaje. Se recomienda que el ONT registre cronológicamente este evento y que, si es posible, lo comunique al

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 al 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 baja prioridad para retener los mensajes de notificación. El generador de CRC suprimirá los mensajes de las colas FIFO salientes aplicando un criterio de prioridad estricto (es decir, sólo se atenderá la cola de baja prioridad cuando esté vacía la cola de alta prioridad), generará una CRC, añadirá a la cabida útil de la célula una cola AAL 5 con el formato adecuado y transmitirá el mensaje al OLT.

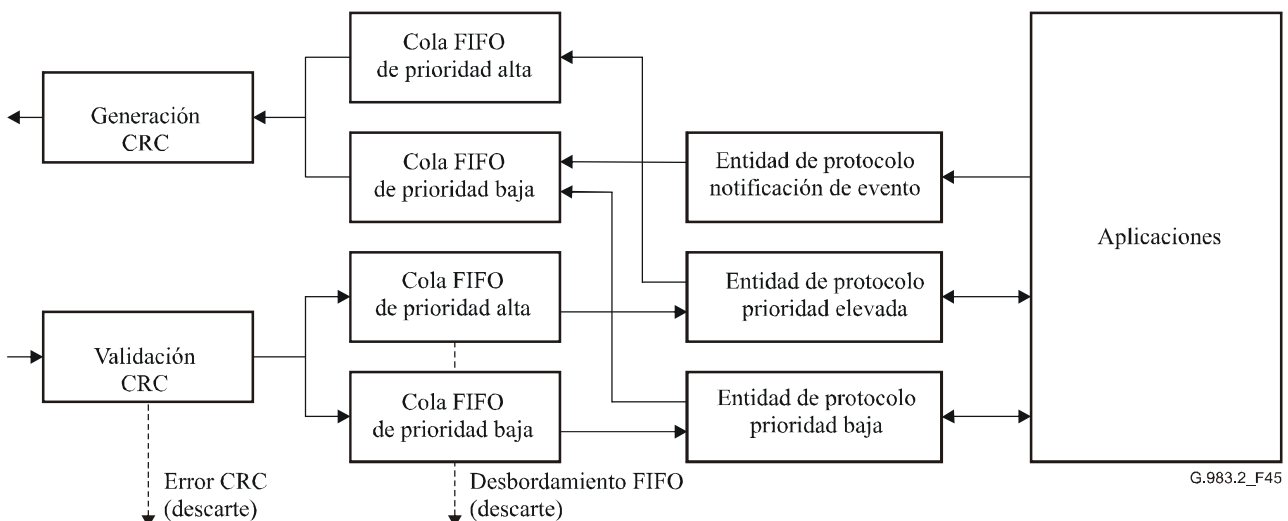


Figura 45/G.983.2 – Entidades de protocolo dentro del ONT

9.3.2 Restricciones a las acciones en relación con las entidades de protocolo

Con el fin de reducir en el ONT la complejidad y capacidad de memoria necesaria, el OLT no podrá enviar una MIB ni descargar un software de un cierto nivel de prioridad mientras se esté ejecutando una acción similar en el otro nivel de prioridad.

Anexo A

Transporte del servicio de trayecto de retorno de vídeo

A.1 Descripción general de la red

La presente Recomendación trata de las redes que emplean sistema B-PON que incluyen superposición de vídeo. Este sistema proporciona un servicio de transporte ATM bidireccional y un servicio de difusión o unidifusión hacia el destino de vídeo o datos unidireccional. Si sólo se desean servicios de vídeo de difusión, el único transporte de vídeo requerido es la tercera longitud de onda, como se indica en la figura A.1. El ONT convierte las señales de la tercera longitud de onda a señales eléctricas en una salida coaxial adecuada para aparatos de vídeo, tales como televisores.

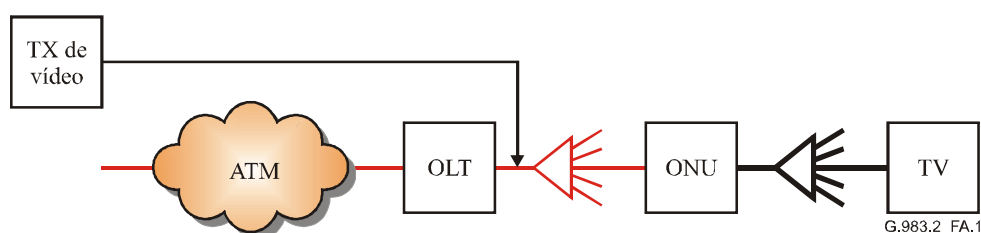


Figura A.1/G.983.2 – B-PON con vídeo de difusión únicamente

Sin embargo, en muchos casos se necesitan servicios de vídeo interactivos. En ese caso, el equipo de terminación de vídeo de cliente (denominado corrientemente decodificador multimedia o STB) tiene que estar conectado al equipo de control de vídeo de la central. En el caso de un sistema B-PON, esta conectividad debe ser proporcionada por la ONU y el OLT. Este caso se ilustra en la figura A.2. La conexión comienza en el STB, que transmite esa información hasta los cables coaxiales que lo conectan al ONT. El ONT debe recibir esta información, y adaptarla para el transporte por la B-PON en la forma de una conexión ATM. El OLT transporta esta conexión a través de la red. En un cierto punto, la conexión termina en el equipo de control de vídeo.

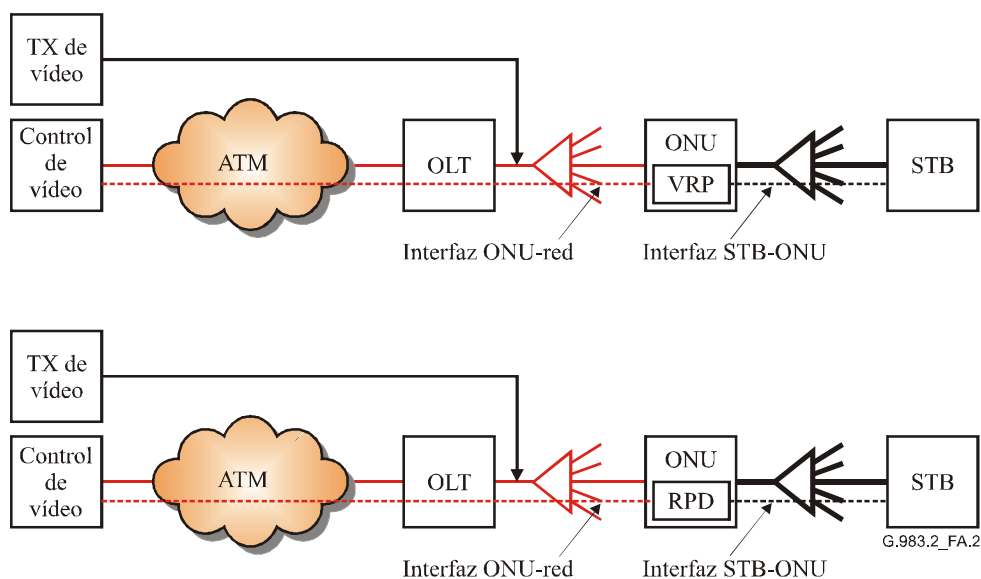


Figura A.2/G.983.2 – B-PON con servicios de vídeo interactivos

En la figura A.2 se definen dos interfaces que son importantes para la compatibilidad. En primer lugar, la interfaz STB-ONU, que está definida en las normas: SCTE 55-1 y SCTE 55-2. Estas dos normas son homólogas y mutuamente exclusivas; es decir, un sistema funcionará con arreglo a una u otra, pero no con ambas. Además, en cada una de esas normas se definen varios grados de capacidad, entre los que se elige uno como el grado por defecto (o funcionamiento básico). En las cláusulas A.2 y A.4 se explica esta interfaz a efectos de proporcionar un trayecto de retorno de vídeo por B-PON.

La segunda interfaz importante es la interfaz ONU-red. Esta interfaz lógica es una conexión ATM que devuelve la información del trayecto de retorno hacia el equipo de vídeo en la central. El formato de la información debe estar normalizado, de modo que puedan emplearse equipos de control comunes. El formato depende de la interfaz de trayecto de retorno específica que se esté utilizando. En las cláusulas A.3 y A.5 se definen estos formatos.

Dado que en cada una de las interfaces existen dos modos de funcionamiento, resulta lógico que la ONU tenga dos modos de funcionamiento, denominados Modo 1 y Modo 2. El Modo 1 corresponde al soporte del sistema SCTE 55-1 y el Modo 2 al sistema SCTE 55-2. El operador de red configura el modo durante la gestión de inicialización del servicio de vídeo.

A.2 Interfaz STB-ONU en Modo 1

En este caso, la interfaz STB-ONU se basa en la norma comúnmente empleada SCTE 55-1. Si bien esta norma define todos los aspectos del sistema de control de vídeo interactivo, la interfaz STB-ONU que se describe aquí sólo trata de la transmisión de datos hacia el origen. Por consiguiente, a continuación sólo se especifican las cláusulas pertinentes para la definición de la interfaz STB-ONU.

Las cláusulas pertinentes de la norma SCTE 55-1 que se aplican a la interfaz STB-ONU son:

5.2 CAPA FÍSICA PARA LA TRANSMISIÓN DEL TRAYECTO DE RETORNO

5.2.1 Descripción de módem del trayecto de retorno – Descripción general, obligatorio.

5.2.2 Formato de paquete del trayecto de retorno RF – Especifica el formato de paquetes en sentido ascendente, obligatorio.

Obsérvese que la palabra única especificada en esta sección viene dada en la notación QPSK normal, y no en la notación QPSK diferencial.

5.2.3 Corrección de errores en recepción del trayecto de retorno RF – Especifica el código utilizado para los bytes de FEC, opcional.

Obsérvese que los STB conformes realizarán el cálculo de la FEC, pero el procesamiento de FEC en el ONT es opcional.

5.2.4 Aleatorizador del trayecto de retorno RF – Especifica el aleatorizador utilizado en los paquetes hacia el origen, obligatorio.

Obsérvese que la salida del aleatorizador se aplica a todo el paquete SALVO la palabra única. Asimismo, el valor programable del aleatorizador que se empleará viene dado en la entidad gestionada del perfil de servicio del trayecto de retorno de vídeo.

5.2.5 Modulador del trayecto de retorno RF – Especifica la capa física que se habrá de utilizar, obligatorio.

Obsérvese que si bien la frecuencia central se especifica para una gama más ancha, en la práctica esa frecuencia se limita al intervalo 8 a 12 MHz. Asimismo, el modo de DQPSK que se empleará viene dado en la entidad gestionada del perfil de servicio del trayecto de retorno de vídeo.

5.2.6 Especificación del demodulador del trayecto de retorno RF – Especifica la capa física que se utilizará, obligatorio.

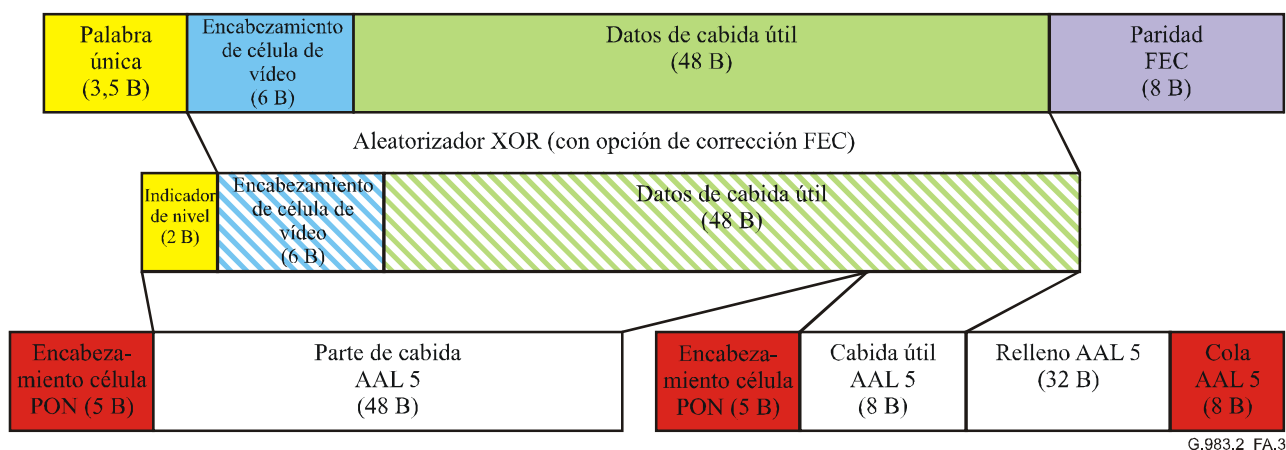
Las demás secciones de la norma SCTE 55-1 no son pertinentes para la interfaz STB-ONT. En particular, no se soporta explícitamente la práctica ampliada (sección 5.3).

A.3 Interfaz ONU-red en Modo 1

En el Modo 1, la ONU debe retransmitir intactos el campo de secuencia de paquetes desaleatorizados (1 byte) y los datos ATM (53 bytes) al sistema de control de vídeo. El procedimiento es el siguiente:

- 1) Recibir la ráfaga DQPSK, capturar los 62 bytes de datos y medir el nivel de potencia de la ráfaga con respecto al nivel de potencia de entrada nominal del receptor.
- 2) Aplicar una OR exclusiva a la secuencia del aleatorizador con los datos recibidos.
- 3) (Opcional) Calcular la paridad FEC, compararla con la recibida y detectar/corregir los errores. Descarta las células que contienen errores incorregibles.
- 4) Ensamblar el datagrama a reenviar, cuya longitud es de 56 bytes.
- 5) Encapsular el datagrama mediante AAL 5.
- 6) Reenviar los segmentos AAL 5 por un circuito virtual ATM asignado a la PON.

La estructura de los datos de ráfaga RF entrantes y de los datos de circuito ATM salientes se muestra en la figura A.3. El datagrama saliente tiene siempre una longitud de 56 bytes, y está formado por un campo de indicación de nivel de 2 bytes, un campo de secuencia de paquetes de 1 byte y un campo de datos ATM de 53 bytes. Los bytes de la palabra única y de FEC se terminan en la ONU.



G.983.2_FA.3

Figura A.3/G.983.2 – Transformación de una ráfaga con formato 55-1 en datagramas ATM

El formato del campo indicación de nivel es: a1bb bbbb 0000 0000, siendo:

El bit 'a' un indicador de detección que se emplea si se utiliza FEC en el ONT (de lo contrario, el bit 'a' siempre debe estar puesto a cero), donde:

a = 0 significa que no se detectaron errores en la ráfaga;

a = 1 significa que se detectaron errores en la ráfaga, pero que se corrigieron.

El '1' es un bit reservado.

Los bits 'bbbbbb' indican la potencia, que contiene la representación en complemento de 2 de la potencia medida de esta ráfaga, en unidades de decibelios con respecto a la potencia nominal del receptor del equipo. Por ejemplo, si la potencia nominal del receptor de la ONU es 10 dBmV, y la

potencia de la ráfaga recibida es de 17 dBmV, entonces bbbbbb=000111. Si la misma ONU recibe una ráfaga de 7 dBmV, entonces bbbbbb=111101.

Los bits "0000 0000" son bits reservados.

El VC ATM que transporta los datos de trayecto de retorno de vídeo puede configurarse para proporcionar un servicio UBR. La velocidad de célula del servicio puede calcularse a partir de los requisitos de latencia del protocolo 55-1 y de la implementación del equipo. Las tolerancias de retardo de ida y vuelta de las implementaciones prácticas de este protocolo son del orden de 100 ms. Pasado este tiempo, el STB comienza a retransmitir sus células hacia el origen. Uno de los factores que contribuyen al retardo es el tiempo de transmisión de las células, que en este caso es el doble de la velocidad de célula inversa.

Por ejemplo, si se ha asignado un tiempo de transmisión de células de 20 ms, la velocidad de células de la conexión del trayecto de retorno de vídeo debe ser de $2/20\text{ms} = 100$ cps.

En resumen, la interfaz ONU-Red consta de cabidas útiles de 56 bytes (según se definió anteriormente) encapsuladas en AAL 5, y transportadas en un VC ATM.

A.4 Interfaz STB-ONU en Modo 2

En este caso, la interfaz STB-ONU se basa en la norma SCTE 55-2 comúnmente empleada. Si bien esta norma define todos los aspectos del sistema de control de vídeo interactivo, la interfaz STB-ONU descrita aquí trata únicamente de la transmisión de datos hacia el origen. Por consiguiente, a continuación sólo se especifican las secciones y subsecciones que son pertinentes para la definición de la interfaz STB-ONU.

Las secciones pertinentes de la norma SCTE 55-2 que se aplican a la interfaz STB-ONU son las siguientes:

- 2.2 Especificación de la interfaz física hacia el origen – Una descripción general del sistema, obligatorio.
 - 2.2.1 Modulación por desplazamiento de fase en cuadratura (QPSK) – Descripción de la capa física empleada, obligatorio.
 - El grado A 256 Mbit/s es opcional.
 - El grado B 1,544 Mbit/s es obligatorio.
 - El grado C 3,088 Mbit/s es opcional.
 - 2.2.2 Impedancia del cable coaxial – Parámetro de la capa física, obligatorio.
 - 2.2.3 Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), opcional.
 - 2.2.4 Acceso basado en la contención, obligatorio.

Las demás secciones de la norma SCTE 55-2 no son pertinentes para la interfaz STB-ONT.

A.5 Interfaz ONU-Red en Modo 2

En el Modo 2, la ONU reenvía las células ATM desaleatorizadas y redireccionadas (53 bytes) al sistema de control de vídeo. El procedimiento es el siguiente:

- 1) Recibir la ráfaga QPSK, y capturar los 59 bytes de datos.
- 2) Aplicar una OR exclusiva a la secuencia de aleatorización con los datos recibidos.
- 3) (Obligatorio) Calcular la paridad, compararla con la recibida y detectar/corregir los errores. Descartar las células que contengan errores incorregibles.
- 4) Realiza una fusión de circuito virtual en todas las conexiones procedentes de los STB subtendidos. Obsérvese que la función de fusión requiere que la ONU ponga en cola todas las células de una VC subtendida hasta que se reciba la indicación de fin de paquete. De este modo se mantiene la delimitación de trama de parte útil de usuario AAL 5.

- 5) Reenviar los segmentos AAL 5 fusionados a través del circuito virtual ATM asignado a la PON.

La estructura de datos de la ráfaga RF entrante y los datos de circuito ATM salientes se muestra en la figura A.4. El datagrama saliente es una célula ATM de 53 bytes. Las células llevan a cabo una fusión de VC. Los bytes de la palabra única y de FEC se terminan en la ONU.

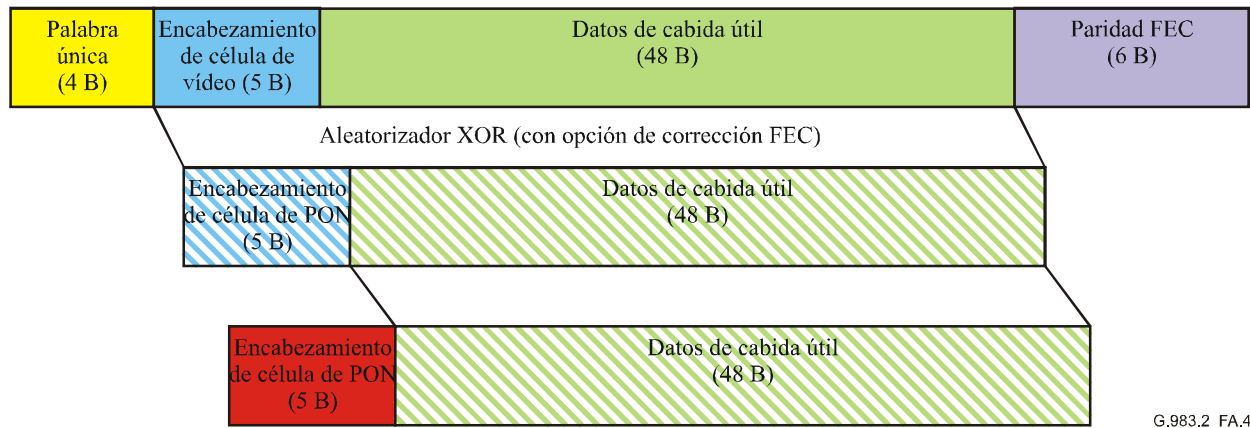


Figura A.4/G.983.2 – Transformación de una ráfaga de formato 55-2 en datagramas ATM

El VC ATM que transporta los datos de trayecto de retorno de vídeo puede configurarse para soportar la QoS seleccionada del operador.

Este método ofrece una utilización eficaz de la anchura de banda hacer el origen dado que hace corresponder la cabida útil ATM del STB en la PON directamente en un VC asignado a la PON.

En resumen, la interfaz ONU-red consta de células de 53 bytes, que transportan datos encapsulados AAL 5, empleando un VC ATM asignado a la PON.

Apéndice I

Servicios y mecanismos comunes de la OMCI

En este apéndice se describen los mecanismos comunes de la OMCI, por ejemplo, la sincronización 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.
- h) Control de la notificación de alarmas

Estos mecanismos comunes se explican mediante diagramas de escenarios.

I.1.1 Incremento de la sincronización de datos MIB

La MIB en el OLT y los ejemplares de las entidades gestionadas del ONT han de ser sincronizados constantemente. A continuación se describen los medios para conseguirlo. La "herramienta" utilizada para ello es el atributo sincronización de datos MIB de la entidad gestionada datos ONT.

El atributo sincronización de datos MIB es un *número secuencial* global de 8 bits. Cuando se comprueba la MIB del ONT, el OLT solicita este número secuencial. Si el número coincide con el número secuencial correspondiente en el OLT, no será necesario llevar a cabo más acciones, ya que las dos MIB, en el ONT y en el OLT, han de ser idénticas. Si existe una discrepancia, el OLT:

- 1) descarga su copia de la MIB (incluida la sincronización de los datos MIB) al ONT; o
- 2) envía la MIB del ONT, la compara con su propia MIB, envía las instrucciones necesarias al ONT para corregir las diferencias y descarga su número secuencial.

El ONT deberá comprobarse en relación con su MIB en estos tres casos:

- a) Cuando haya pérdida y restablecimiento del canal OMCC.
- b) Periódicamente, de acuerdo con las necesidades del operador.
- c) A petición del OpS.

Al detectar un nuevo ONT instalado, con independencia del número secuencial de su MIB, el OLT realizará una auditoría de la MIB y a continuación cualquier modificación que resulte necesaria, o un reinicio de la MIB y un procedimiento de arranque del ONT (véase I.2.1).

El contador de sincronización de datos de la MIB deberá incrementarse para la creación y supresión de ejemplares de entidades gestionadas que sean consecuencia de una instrucción generada por el OLT. El contador de sincronización de datos de la MIB se incrementará también para los cambios de valor de los atributos que sean consecuencia de una instrucción generada por el 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 de la MIB no se incrementará para la creación y supresión autónomas de ejemplares de entidades gestionadas por el propio ONT. No se incrementará tampoco el contador de sincronización de datos MIB para los cambios autónomos de atributos de entidades gestionadas dentro del ONT (véase la figura I.2).

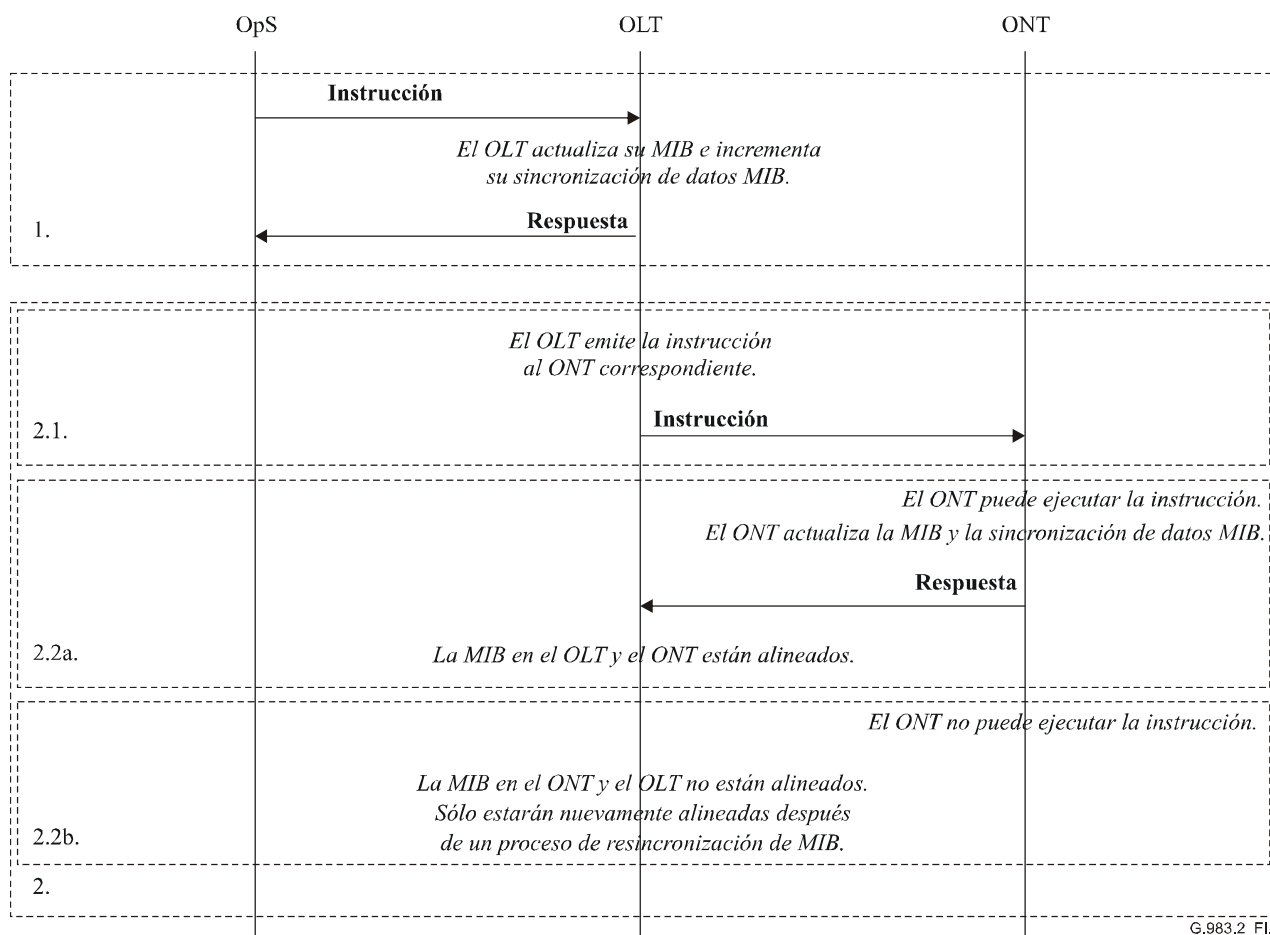
El orden en que el OLT y el ONT actualizarán sus MIB e incrementarán los contadores de sincronización de datos MIB no está determinado. Sin embargo, tanto el OLT como el ONT deben actualizar localmente la MIB e incrementar la sincronización de datos MIB como algo puntual.

Cuando se incrementa el número secuencial, tras 255 se vuelve a 1. El valor 0x00 está reservado para los casos siguientes:

- a) Valor por defecto de MIB con el cual sale de fábrica el ONT.
- b) Un ONT que no pueda restaurar su MIB después de la (re)inicialización.

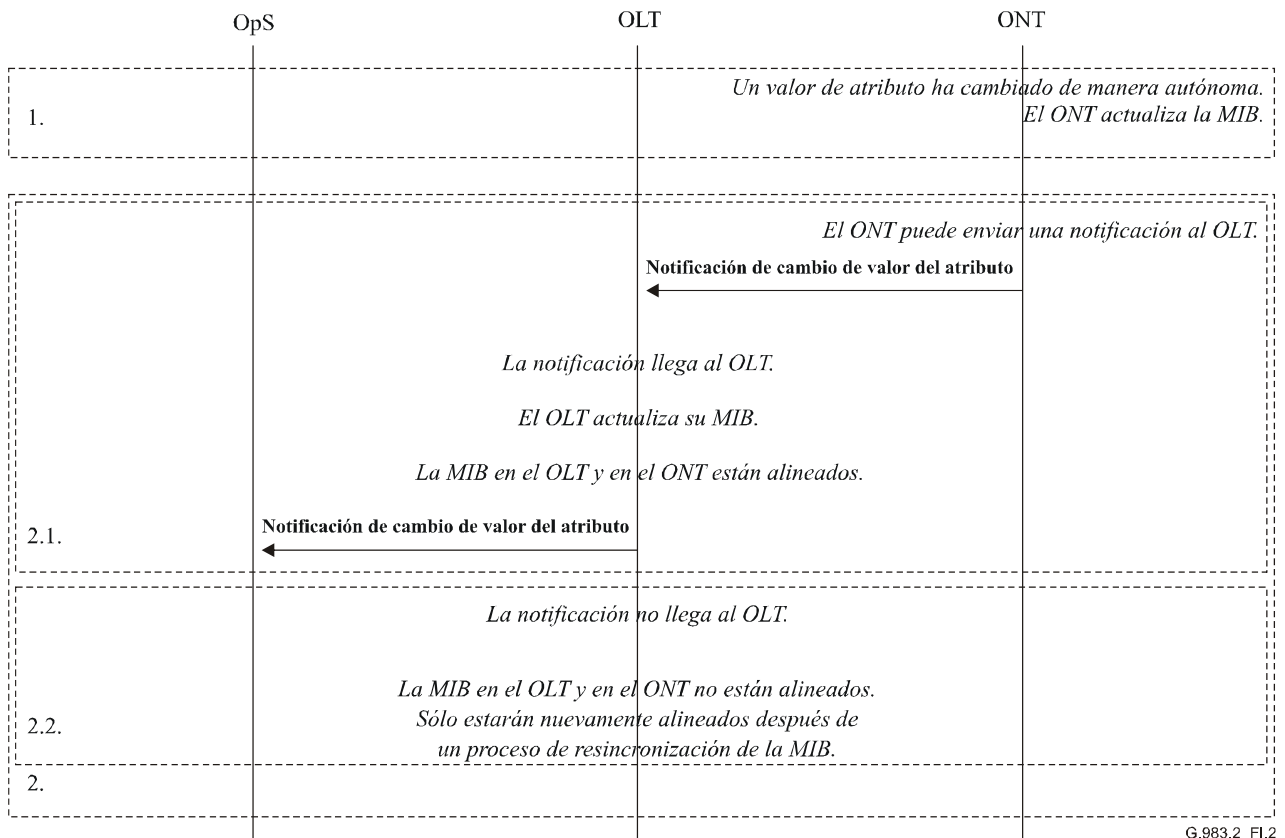
En otras palabras, el número de secuencia 0 indica que la MIB del ONT no está bien definida, y que por consecuencia requiere auditoría/reconfiguración.

Obsérvese que no existen mecanismos para detectar que se ha perdido una notificación de cambio autónomo de valor de atributo. Por consiguiente, el 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 el ONT y el OLT por instrucción del OLT

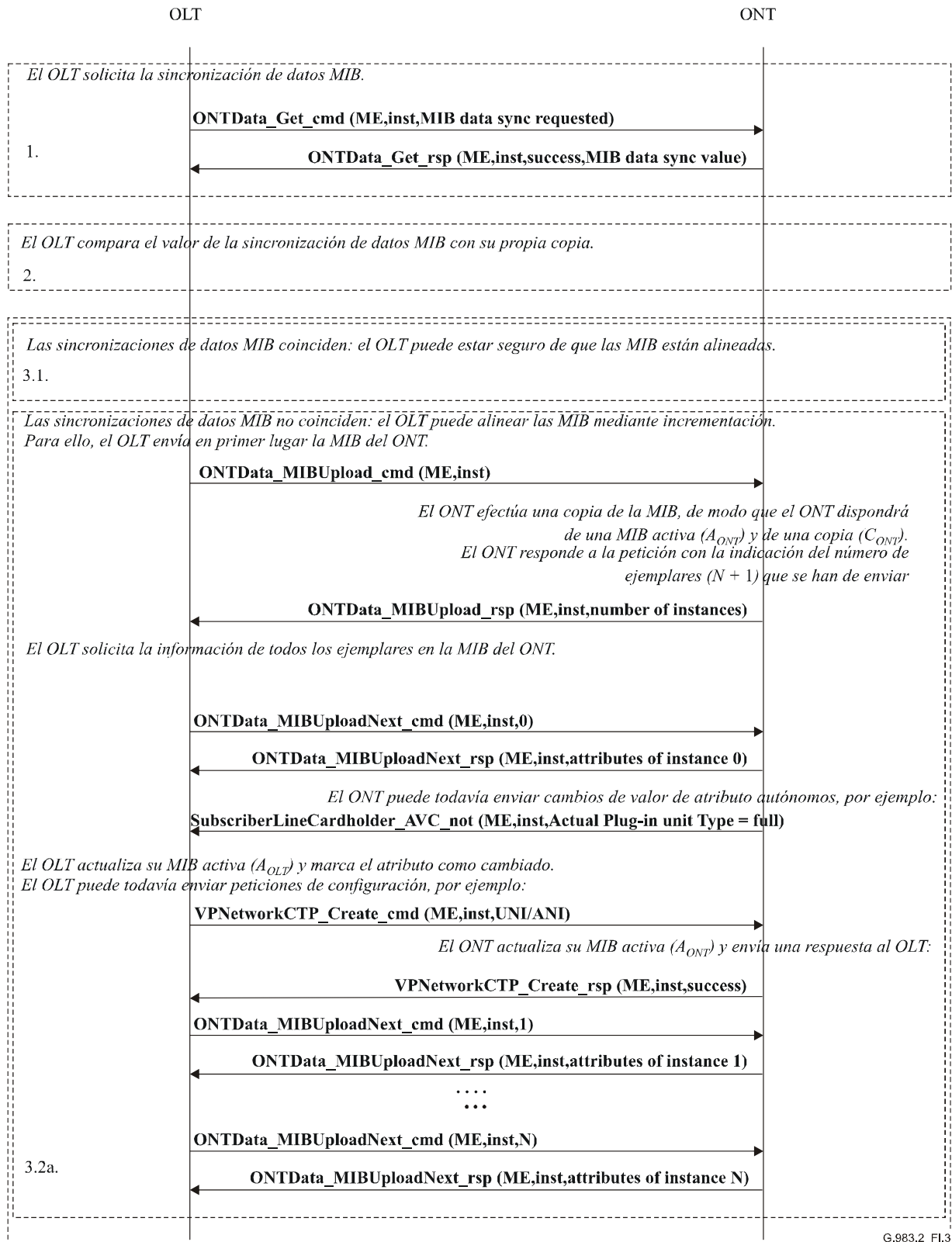


G.983.2_Fl.2

Figura I.2/G.983.2 – No se incrementa la sincronización de datos MIB en el ONT y el 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

El OLT debe emitir tantas peticiones MIBUploadNext como número de ejemplares haya en la respuesta MIBUpload. El tiempo máximo entre dos peticiones MIBUploadNext es de 1 minuto. Si el OLT no envía una petición MIBUploadNext dentro de este plazo, después de la petición MIBUploadNext anterior o después de la petición arranque MIBUpload, el ONT supone que el envío de la MIB ha terminado. El ONT puede suprimir la copia de la MIB y considerar cualquier petición de MIBUploadNext fuera del rango, como se describe en II.2.22.

I.1.3 Incremento del número secuencial de alarma

El ONT comunica al 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 el OLT pueda detectar la pérdida de notificaciones de alarma (véanse la figura I.4 y la cláusula I.1.4). Después de un re arranque del ONT, el número secuencial de alarmas se restablece de modo que la primera notificación de alarma enviada por el 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.

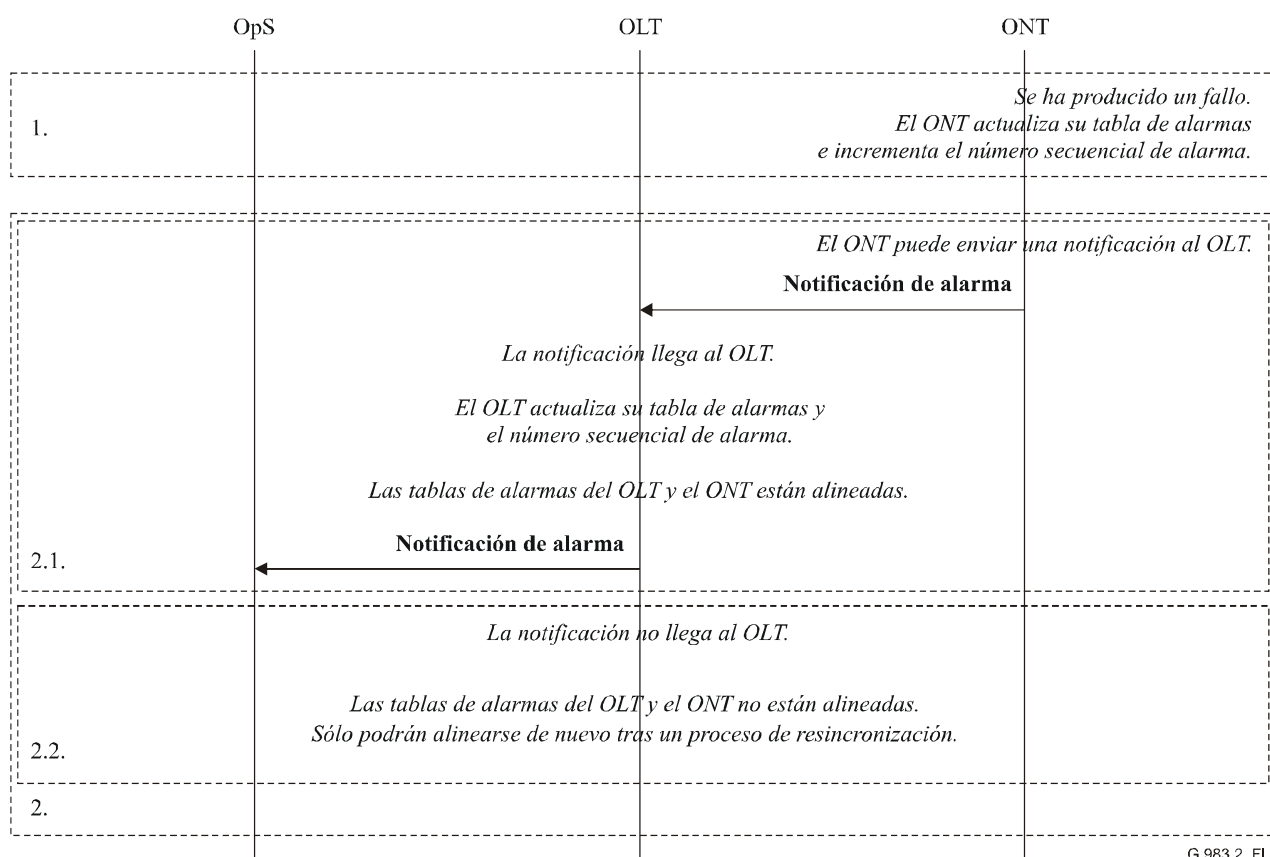
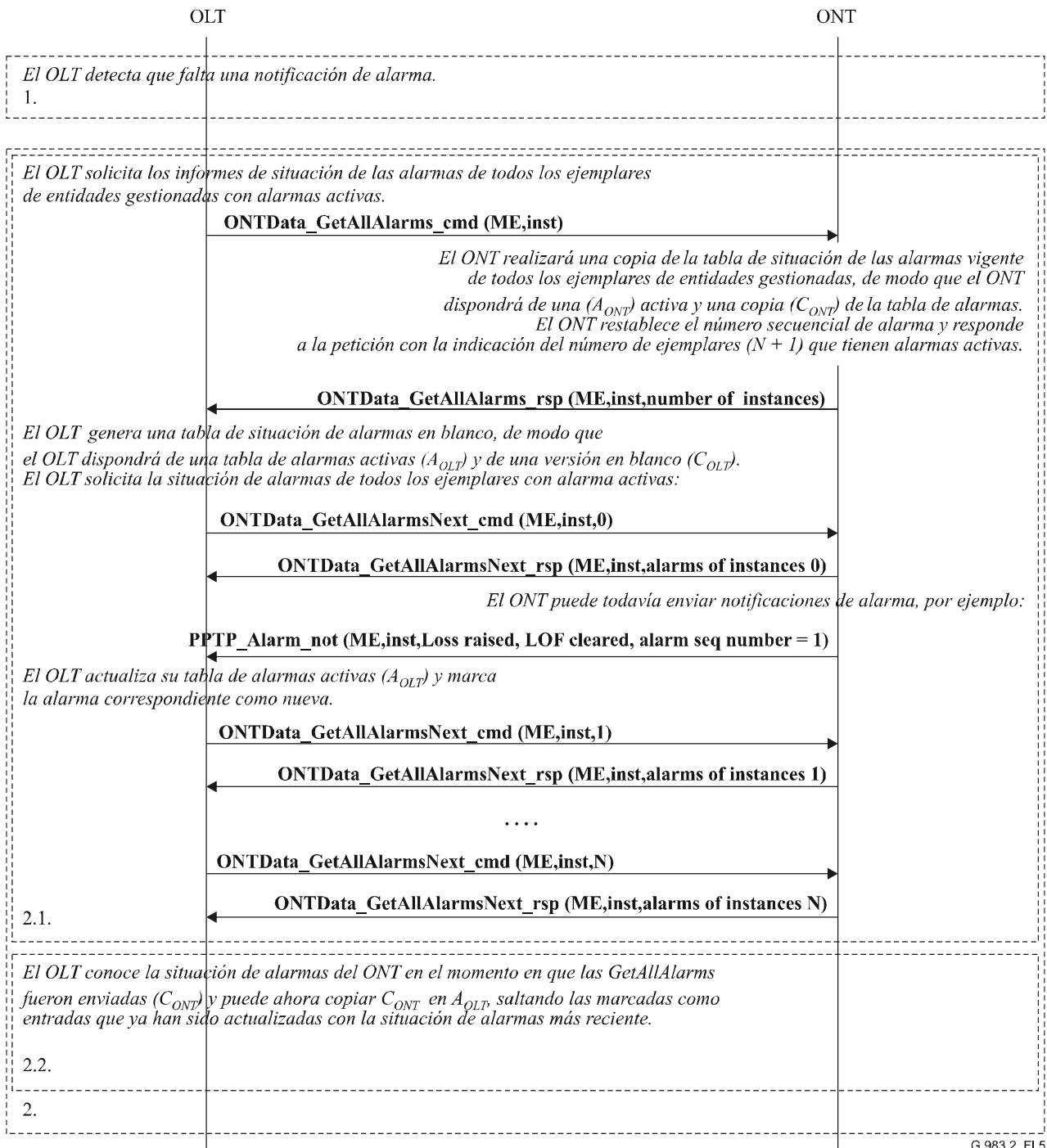


Figura I.4/G.983.2 – Incremento del número secuencial de alarma en el ONT y el OLT

I.1.4 Verificación y resincronización de alarmas

Cuando el OLT detecta una discontinuidad en la secuencia recibida, como muestra la figura I.5, solicita al 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. El OLT pedirá la situación de alarmas de todos los ejemplares de entidades gestionadas vía la instrucción "Get All Alarms Next". El 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 el ONT cuando éste recibe la petición "Get All Active Alarms".



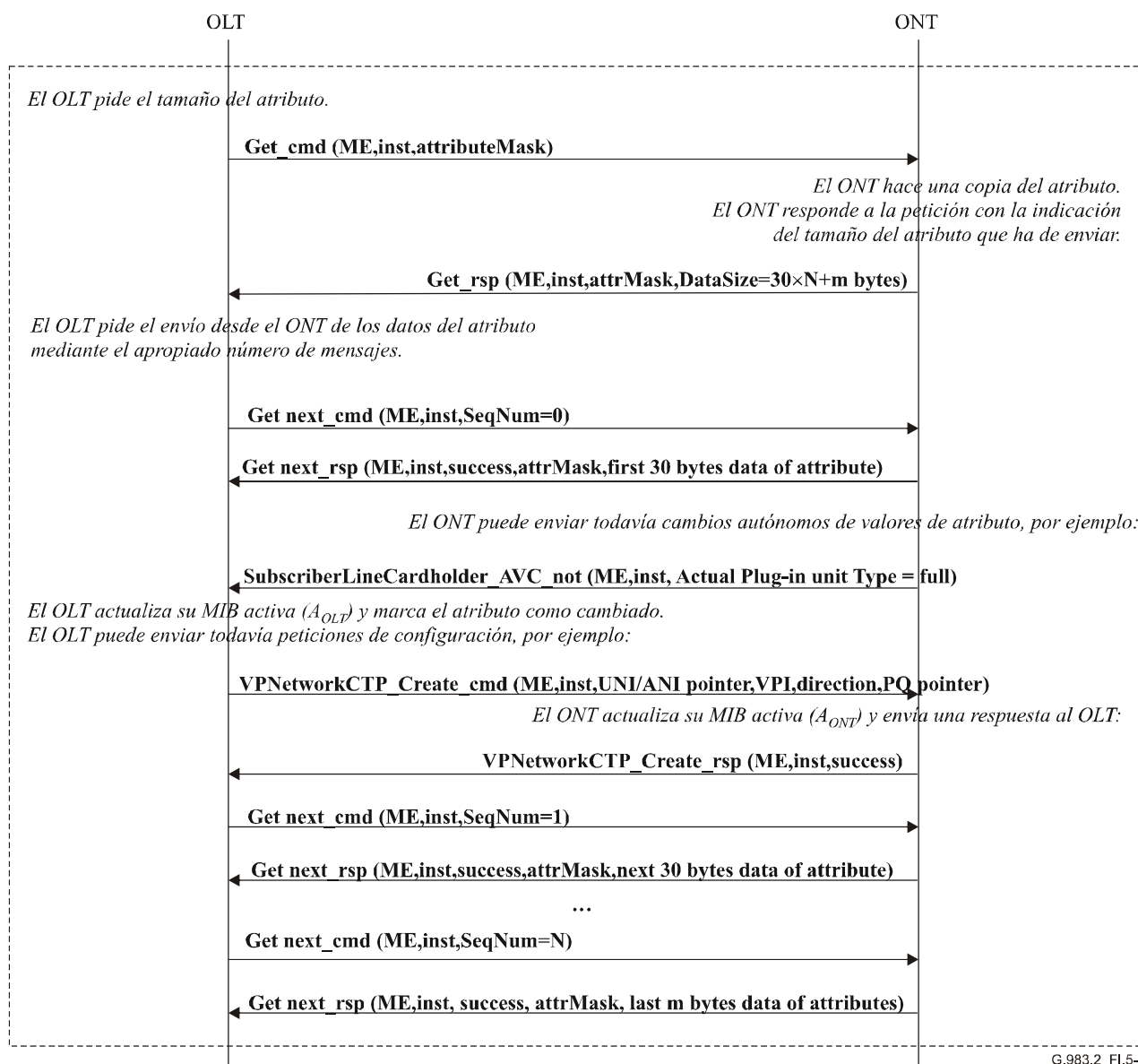
G.983.2_F1.5

Figura I.5/G.983.2 – Verificación y resincronización de alarmas

El 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 el 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, el ONT supone que la carga de alarmas ha terminado. El ONT puede segregar la copia de la tabla de alarmas y considerar cualquier petición de GetAllAlarmsNext fuera de rango, como se describe en II.2.18.

I.1.5 Obtención de un atributo de longitud mayor que el campo de contenido del mensaje OMCI

En la figura I.5-a se muestra el diagrama del escenario cuando el OLT obtiene un atributo de una longitud mayor que el campo contenido de mensaje OMCI (véase 9.1.9 por lo que se refiere a las limitaciones). El OLT pide al ONT el tamaño del atributo enviando una instrucción "Get". En la respuesta de "Get" el ONT emplea 4 bytes para indicar el tamaño de los datos. Esto implica que el formato del mensaje de respuesta Get se escoge como si el atributo mayor de lo normal tuviese un tamaño de 4 bytes. A continuación, el OLT solicitará los datos de atributo procedentes del 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 del puerto del puente MAC.



G.983.2_FI.5-a

Figura I.5-a/G.983.2 – Obtención de un atributo de longitud mayor que el campo del mensaje OMCI

El OLT debe emitir tantas peticiones "Get next" como proceda para dar cabida al tamaño de los datos indicados en la respuesta a "Get". El tiempo máximo entre dos peticiones "Get next " es de 1 minuto. Si el 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, el ONT supone que ha finalizado la instrucción del atributo "Get" y puede separar la copia del atributo, y considerar cualquier petición GetNext fuera de rango, como se describe en II.2.44. Asimismo, el OLT no debería iniciar varios procesos get-next simultáneos hacia ningún ONT.

I.1.6 Creación de un ejemplar de entidad gestionada con un atributo de longitud mayor que la del campo contenido del mensaje OMCI

En la figura I.5-b se muestra el diagrama de un escenario en el que el OLT crea un ejemplar de entidad gestionada con un atributo cuya longitud es mayor que la del campo contenido de mensaje OMCI (exactamente 33 bytes). El OLT crea en primer lugar un ejemplar de 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". Es escenario es útil para la entidad gestionada datos de umbral_{B-PON}.

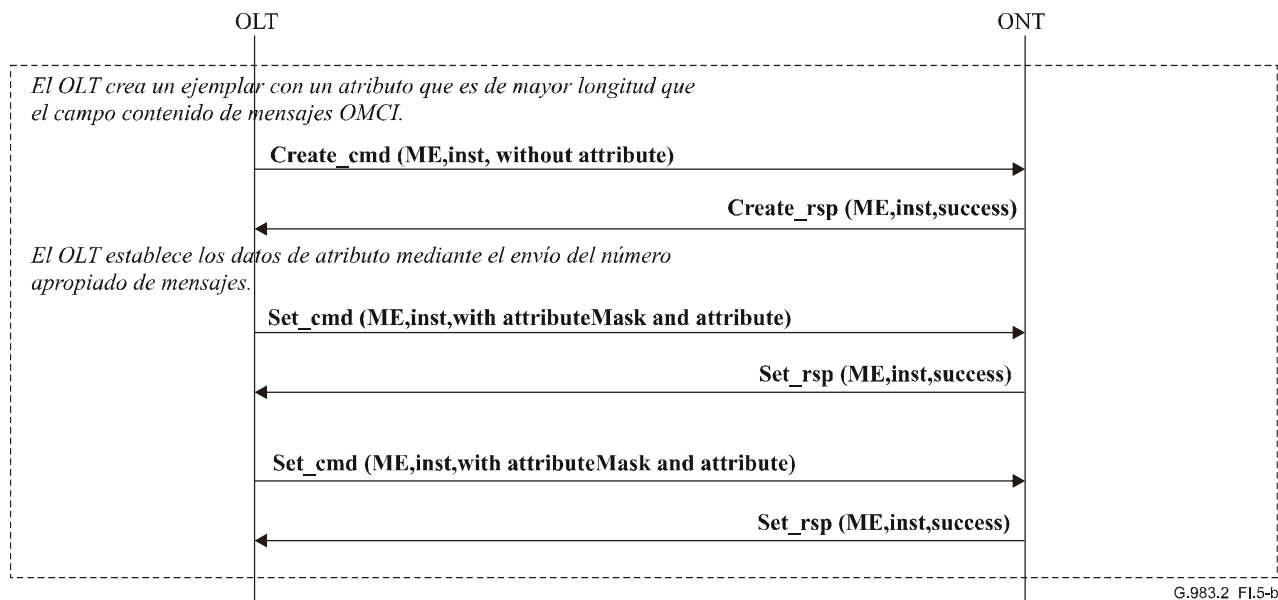


Figura I.5-b/G.983.2 – Creación de un ejemplar de entidad gestionada cuyo atributo tiene una longitud mayor que la del campo contenido de mensaje OMCI

I.1.7 Informe del resultado de la prueba

En la figura I.5-c se muestra el diagrama de un escenario en el cual el OLT pide al ONT que ejecute una prueba. El OLT pide al ONT que arranque la prueba enviando la instrucción "Test". Se acusa recibo de esta instrucción por medio de una respuesta a "Test". A continuación, el ONT efectuará las pruebas. Tras completar estas pruebas, el 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 añadirse en el futuro.

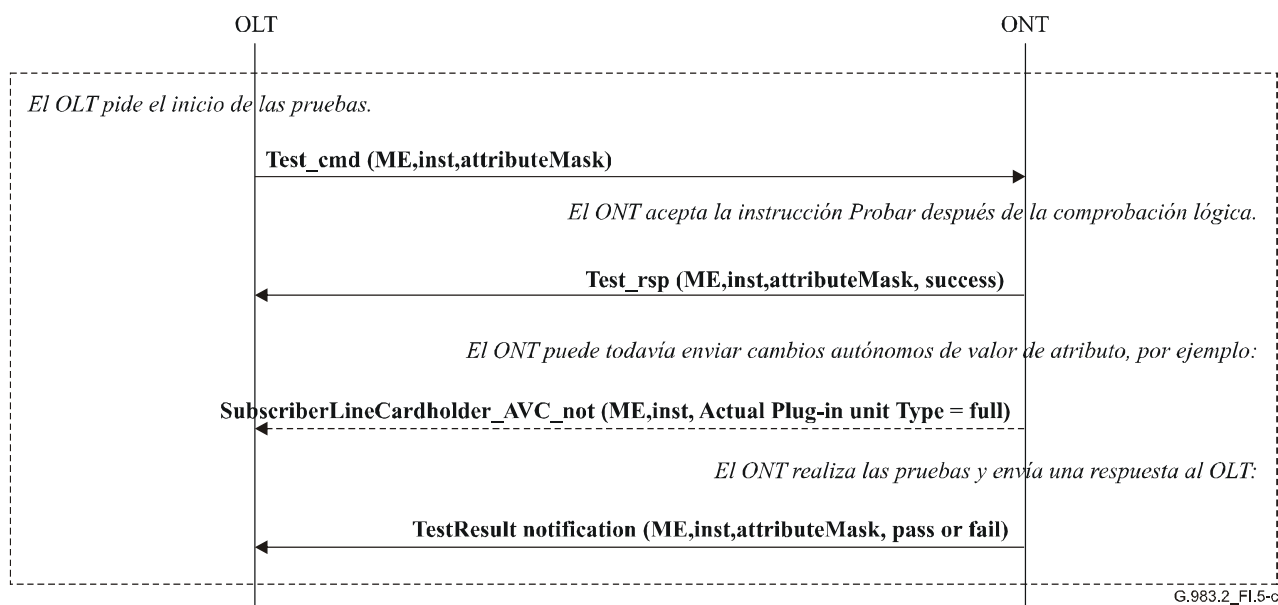


Figura I.5-c/G.983.2 – Informe del resultado de la prueba

I.1.8 Control de la notificación de alarmas

Este control facilita la supresión de alarmas de los puntos de terminación del trayecto físico a través del control del sistema de gestión. En la enmienda 3 (2001)/M.3100 se presenta una descripción completa del control de notificación de alarmas (ARC) desde una perspectiva genérica. La OMCI posibilita las funciones ARC mediante dos atributos del punto de terminación del trayecto físico (PPTP), 'ARC' e 'intervalo ARC'. A continuación se describen ambos:

ARC:

Este atributo permite activar el control de señalamiento de alarmas (ARC, *alarm reporting control*) para este PPTP. El atributo funciona en armonía con el atributo ARC_interval. Un valor cero indica inhabilitado, mientras que un valor 1 indica habilitado. El valor por defecto es inhabilitado. Cuando el atributo ARC se fija a inhabilitado, el PPTP se encuentra en el estado "ALM", según se define en la enmienda 3 (2001)/M.3100. En el estado ALM las alarmas se comunican normalmente. Cuando el atributo ARC se fija a habilitado, el PPTP se encuentra en el estado "NALM-QI", según se define en la enmienda 3 (2001)/M.3100. En este estado se suprimen las alarmas.

Cuando el OLT cambia el atributo ARC a habilitado, el PPTP pasa del estado ALM al de NALM-QI, cuando:

- 1) el PPTP no presenta problemas y expira el temporizador ARC_interval; o
- 2) el OLT fija el atributo ARC a habilitado, el PPTP pasa del estado NALM-QI al de ALM.

Si expira el temporizador ARC_interval, el ONT fijará el atributo ARC a inhabilitado de modo autónomo, y enviará un AVC para notificar al OLT. Conviene referirse a la enmienda 3 (2001)/M.3100 para encontrar un análisis más extenso de los comportamientos del diagrama de estados.

Obsérvese que el ARC_interval puede adoptar valores de temporización normales de 0 a 254 minutos. El valor 0 implica que un PPTP en el estado NALM-QI pasará inmediatamente al estado ALM cuando detecte un estado sin problemas. Un valor de 255 para el intervalo de ARC tiene el significado especial de "infinito", lo que supone que el temporizador no expira nunca y que el PPTP permanecerá en el estado NALM-QI hasta que el OLT fije el atributo ARC a inhabilitado. Este comportamiento es equivalente al estado "NALM", que representa otro comportamiento genérico de la función ARC en la enmienda 3 (2001)/M.3100.

Obsérvese que en el sistema OMCI no se soporta la subfunción "NALM-TI. (R, W) (opcional) (1 byte).

ARC_interval:

Este atributo permite definir el intervalo que va a utilizarse con la función ARC para este PPTP. Los valores 0 a 254 representan la duración en minutos del temporizador NALM-QI. El valor especial 255 significa que el temporizador no expira nunca. El valor por defecto es cero. (R, W) (opcional) (1 byte).

I.2 Servicios comunes

Los servicios comunes comprenden:

- a) Puesta en marcha del ONT.
- b) Configuración de la tarjeta de línea de abonado a petición.
- c) Desconfiguración de la tarjeta de línea de abonado a petición.
- d) Configuración de la tarjeta de línea de abonado "conexión y funcionamiento".
- e) Desconfiguración de la tarjeta de línea de abonado "conexión y funcionamiento".

- f) Establecimiento de la transconexión VP ATM o VC ATM.
- g) Interrupción de la transconexión VP ATM o VC ATM.
- h) Descarga 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 a la tabla de filtros MAC.
- m) Supresión de entidades de la tabla de filtros MAC.
- n) Establecimiento de la conexión del servicio vocal.
- o) Interrupción de la conexión del servicio vocal.
- p) Establecimiento de la conexión de servicio de encaminador IP.
- q) Interrupción de la conexión de servicio de encaminador IP.
- r) Adición de entidades a las rutas estáticas IP.
- s) Supresión de entidades de las rutas estáticas IP.
- t) Establecimiento de la conexión del servicio CES estructurada/no estructurada.
- u) Interrupción de la conexión del servicio CES estructurada/no estructurada.

Todos los servicios enumerados se explicarán utilizando diagramas de escenarios.

I.2.1 Fase de puesta en marcha de un ONT

La fase de puesta en marcha de un ONT, desde el punto de vista de la OMCI, corresponde a uno de estos dos casos:

- a) el ONT es "nuevo" para el OLT, y
- b) el OLT ya "vio" este ONT en esta PON.

Los detalles de los escenarios de la fase de puesta en marcha varían también para el 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 siguientes 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 el ONT tiene interfaces integradas o no.

En la figura I.6 se muestra la fase de puesta en marcha de un "nuevo" ONT con soportes de tarjetas en ambos lados. En la figura I.7 se presenta la fase de puesta en marcha de un "nuevo" ONT con interfaces integradas en ambos lados. En la figura I.8 se presenta la fase de puesta en marcha de un ONT "antiguo".

El comportamiento del 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 del atributo no llegan al OLT, éste no conocerá el número de soportes de tarjetas o puertos integrados que residen en el ONT. El 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 al OLT indicará el error – Entidad gestionada desconocida.

En general, los AVC ilustrados en las figuras I.6 e I.7 deberían considerarse como un método parcial de descubrimiento del ONT. El OLT no puede confiar en la recepción de AVC para enterarse de toda la información relativa a los ONT, ya que no todos los atributos o entidades gestionadas emiten AVC, y debido a que existe el riesgo de que se pierdan AVC durante su transmisión sin poder detectar un error. Por consiguiente, el OLT debería llevar a cabo una auditoría de todos los ONT inmediatamente tras la conclusión de una reactivación.

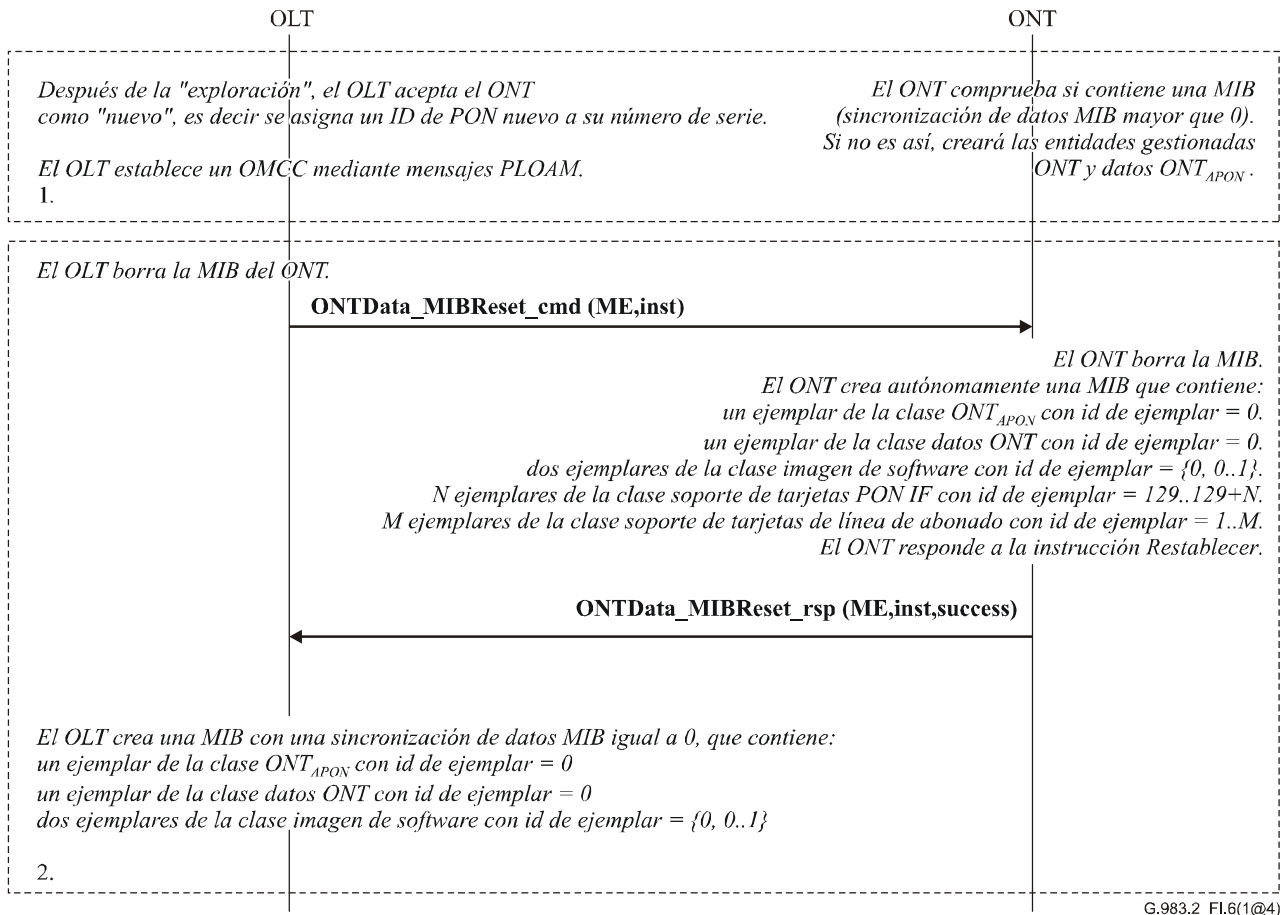
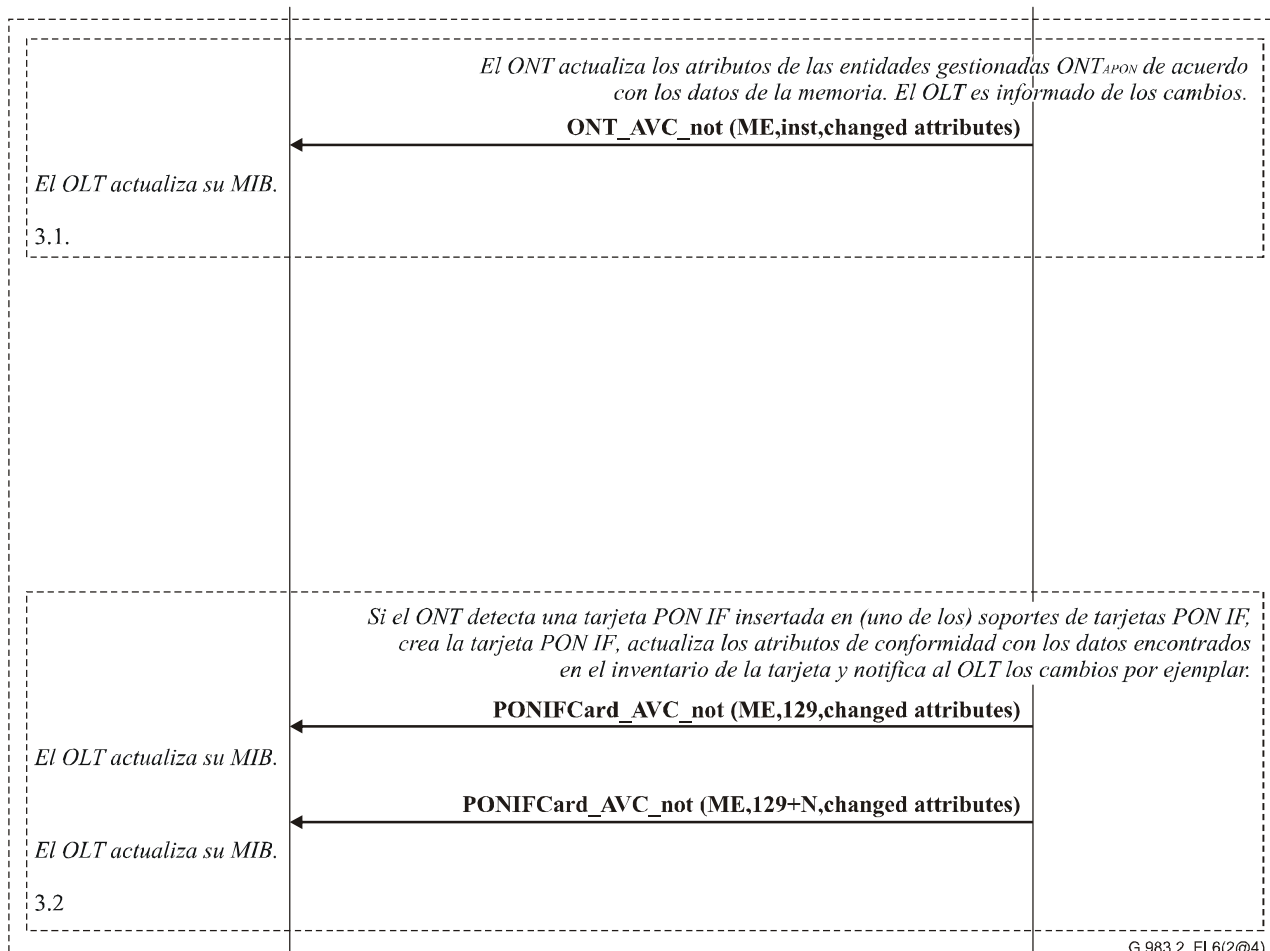


Figura I.6/G.983.2 – Puesta en marcha de un "nuevo" ONT con soporte de tarjetas en ambos lados



G.983.2_FI.6(2@4)

Figura I.6/G.983.2 – Puesta en marcha de un "nuevo" OLT con soporte de tarjetas en ambos lados (continuación)

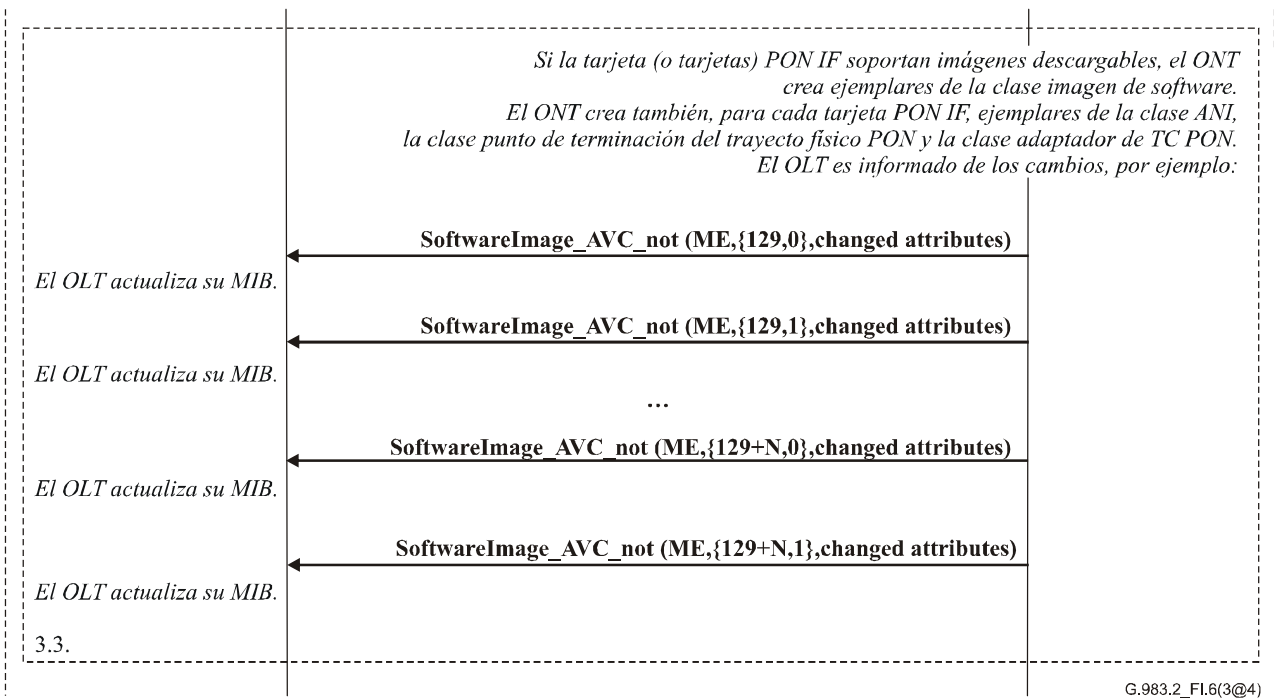


Figura I.6/G.983.2 – Puesta en marcha de un "nuevo" ONT con soporte de tarjetas en ambos lados (continuación)

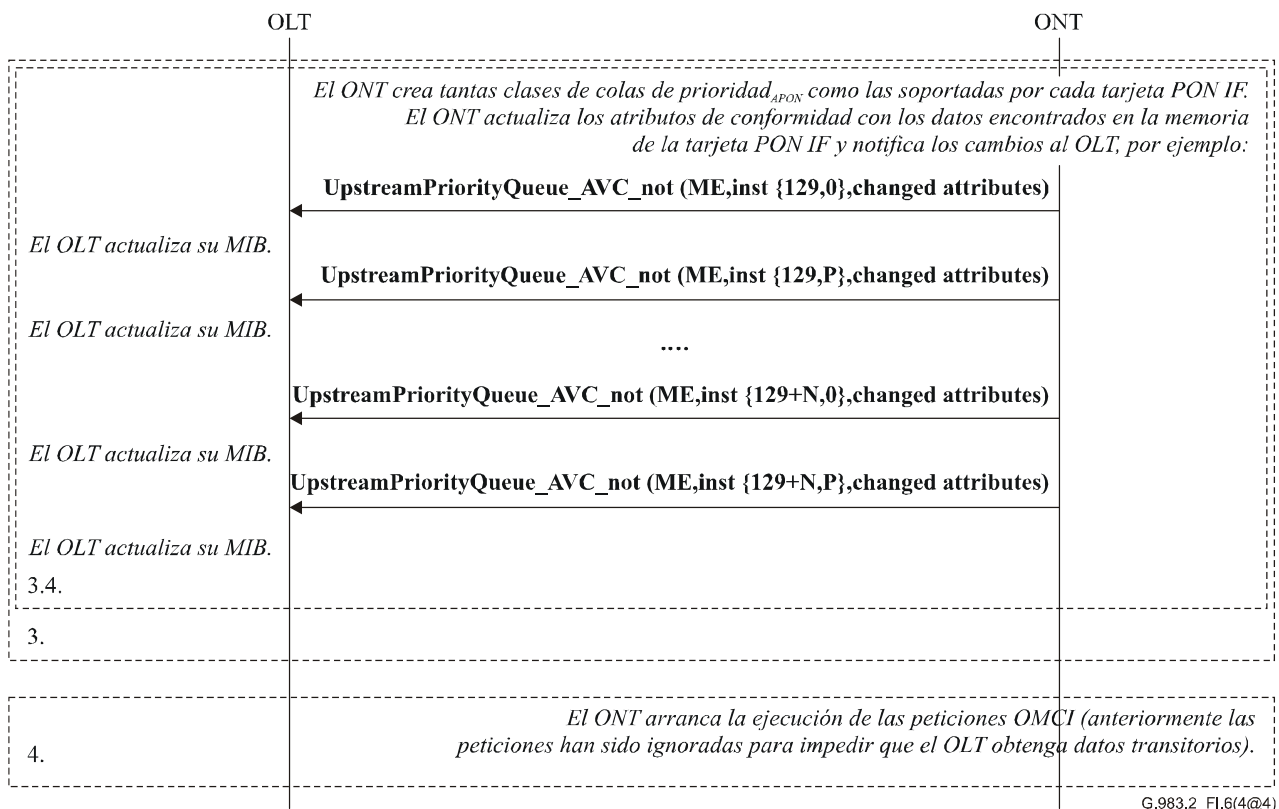


Figura I.6/G.983.2 – Puesta en marcha de un "nuevo" ONT con soporte de tarjetas en ambos lados (fin)

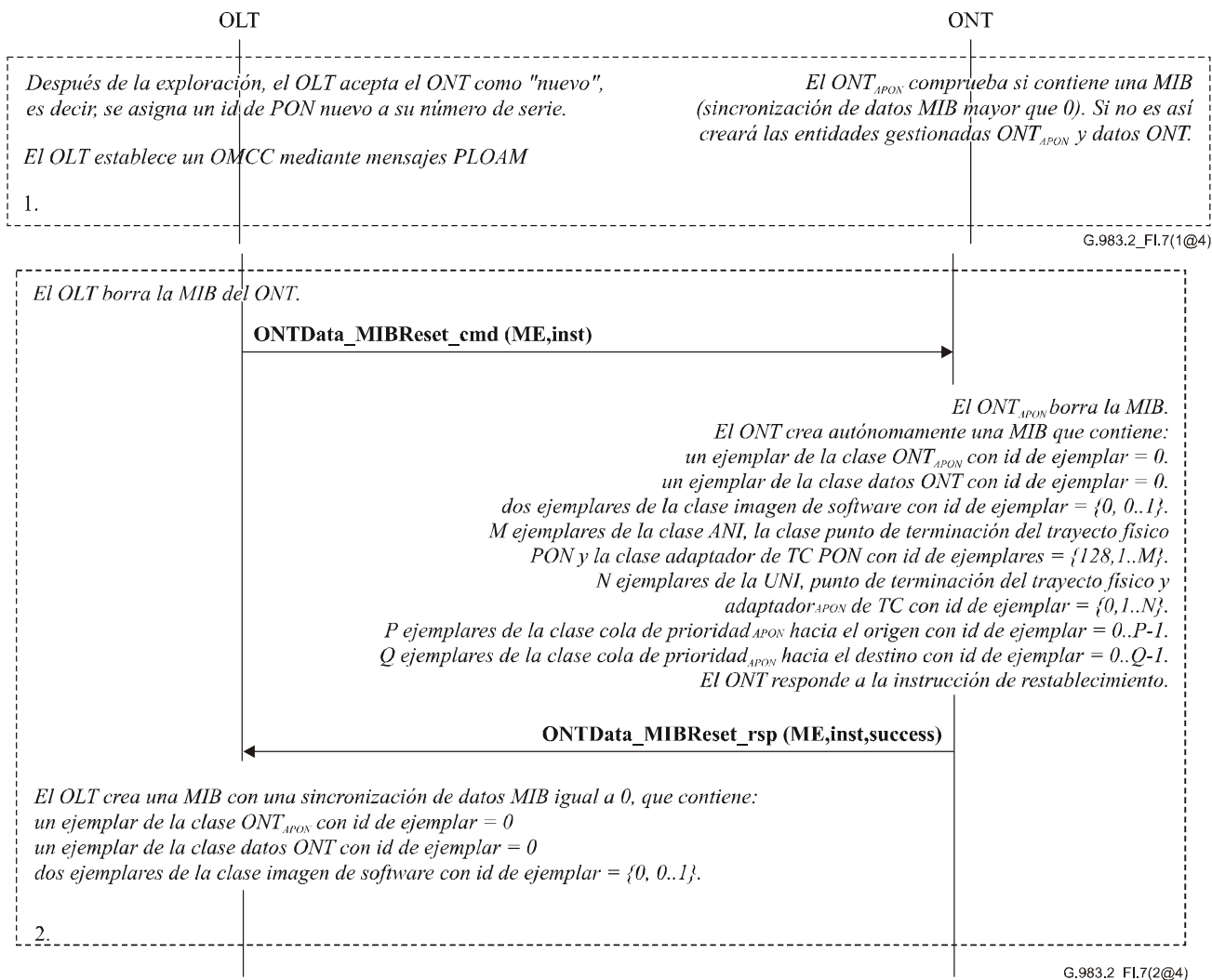


Figura I.7/G.983.2 – Fase de puesta en marcha de un "nuevo" ONT con interfaces integradas en ambos lados

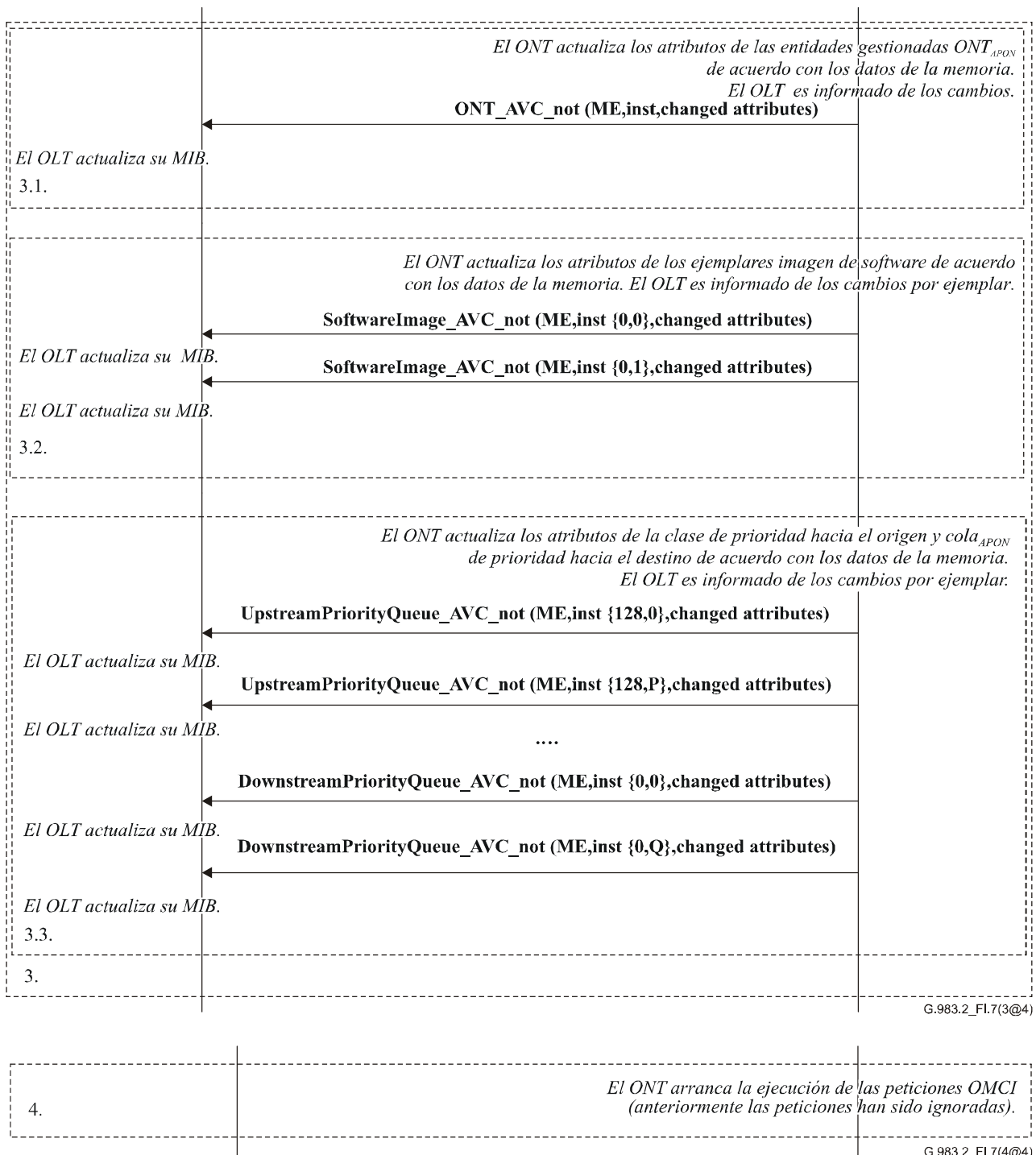
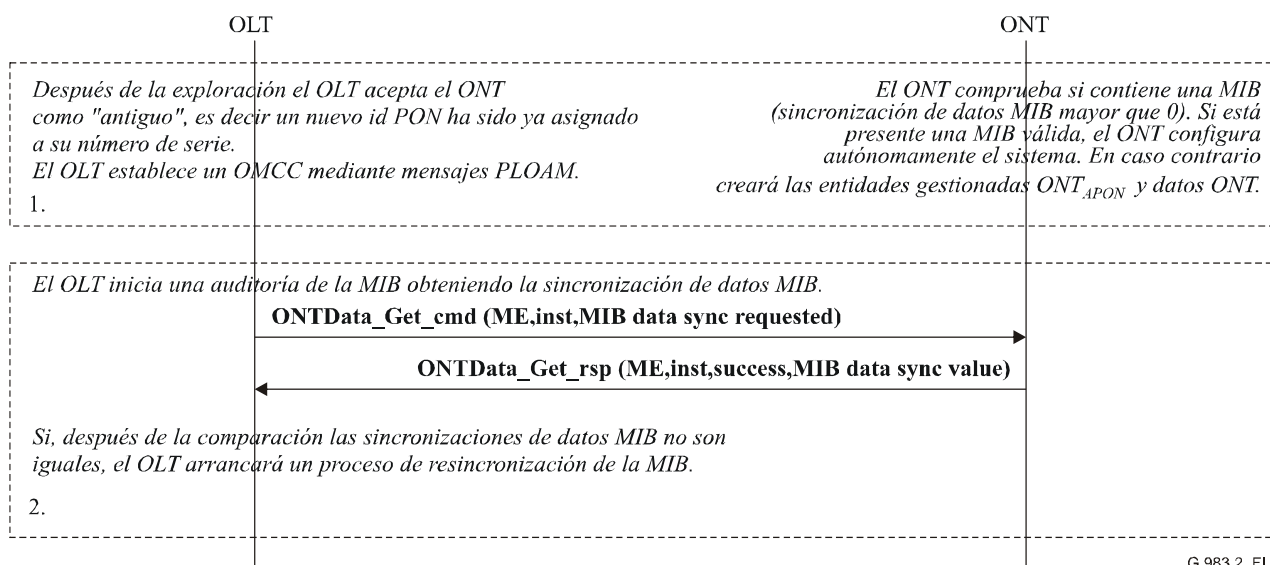


Figura I.7/G.983.2 – Fase de puesta en marcha de un "nuevo" ONT con interfaces integradas en ambos lados (fin)



G.983.2_F1.8

Figura I.8/G.983.2 – Fase de puesta en marcha de un ONT "antiguo"

I.2.2 Configuración/desconfiguración de la tarjeta de línea de abonado

La configuración y desconfiguración de la tarjeta de línea de abonado puede realizarse 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 de la configuración/desconfiguración es transparente para el ONT, es decir, el ONT siempre responde a las instrucciones de configuración y desconfiguración del OLT. La diferencia entre el modo "conexión y funcionamiento" y el modo a petición residiría en el OLT. En el modo a petición, el OLT deberá configurar (desconfigurar) la tarjeta de línea de abonado en el ONT cuando ésta haya sido configurada (desconfigurada) por el operador, mientras que en el caso del modo "conexión y funcionamiento", el OLT configurará la ranura para "conexión y funcionamiento" y además configurará (desconfigurará) la tarjeta de línea de abonado en el ONT tan pronto como ésta haya recibido la notificación del ONT de que la tarjeta de línea ha sido introducida (extraída).

I.2.3 Configuración de la tarjeta de línea de abonado a petición

NOTA – Se puede configurar una tarjeta de línea de abonado mientras se configura 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 haya configurado una tarjeta de línea de abonado del mismo tipo, la instrucción de configuración no tendrá efecto. En el caso de que se haya configurado una tarjeta de línea de abonado de tipo diferente, esta tarjeta deberá ser automáticamente desconfigurada y sólo entonces el sistema será definido de conformidad con el tipo de unidad enchufable dado últimamente. En la figura I.9 se muestra el escenario de configuración de un LIM ATM. En la figura I.10 se presenta el escenario de configuración 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

El soporte de tarjeta de línea de abonado o el propio ONT (éste último 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 atributos "tipo de unidad enchufable prevista" (*Expected Plug-in Unit type*) y "tipo de

unidad enchufable real" (*Actual Plug-in unit type*) de la entidad gestionada soporte de tarjeta de línea de abonado son los dos iguales al tipo de interfaz específico y el ONT envía al OLT notificaciones de cambio de valor de atributos con los valores de estos atributos. El OLT no podrá cambiar el valor del último atributo "Expected Plug-in Unit type" posteriormente (es decir, cualquier tentativa por parte del OLT de cambiar el valor del atributo será rechazada por el ONT).

Caso 2

El soporte de tarjeta de línea de abonado o el propio ONT (éste último 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 Plug-in Unit type" se pone a autodetección (0x00) y el atributo "Actual Plug-in Unit 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),
- "tipo detectado" (sensed type) si la interfaz soporta la autodetección y ésta tiene éxito.

El ONT deberá enviar una notificación de cambio de valor de atributo con los valores de estos atributos.

Posteriormente, el OLT podrá cambiar el valor del atributo "Expected Plug-in Unit 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 el ONT solamente ejecutará la acción "Set" si el ONT soporta el tipo de interfaz configurado.

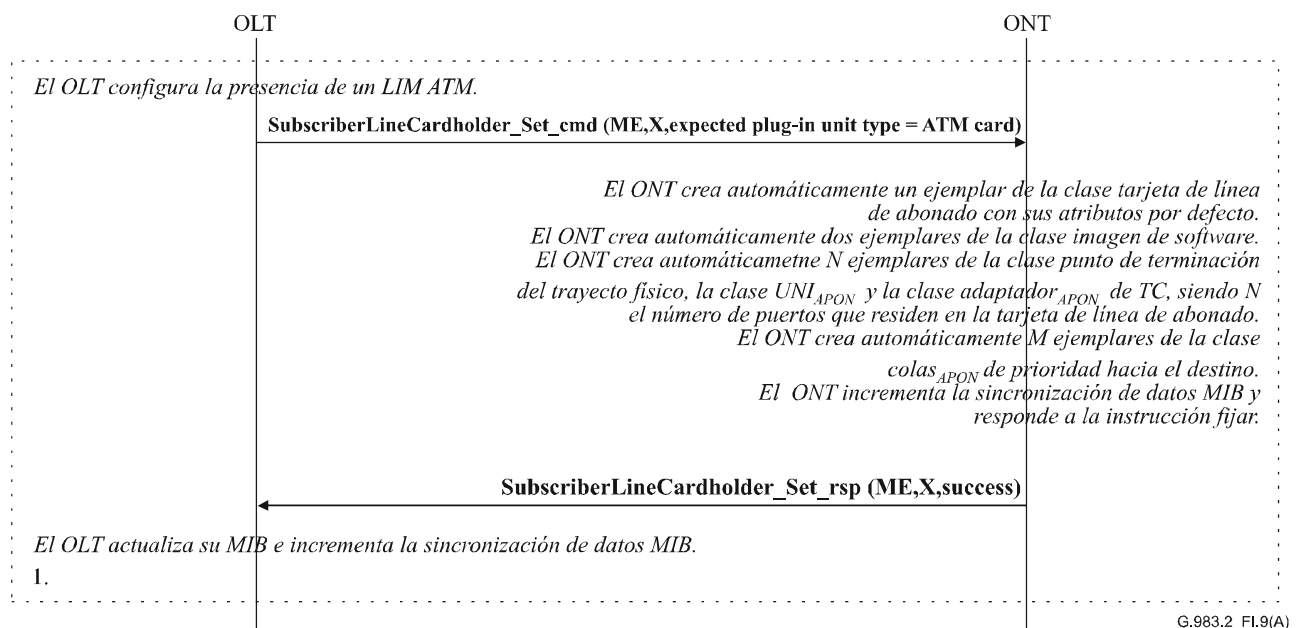


Figura I.9/G.983.2 – Configuración de una tarjeta de línea de abonado ATM

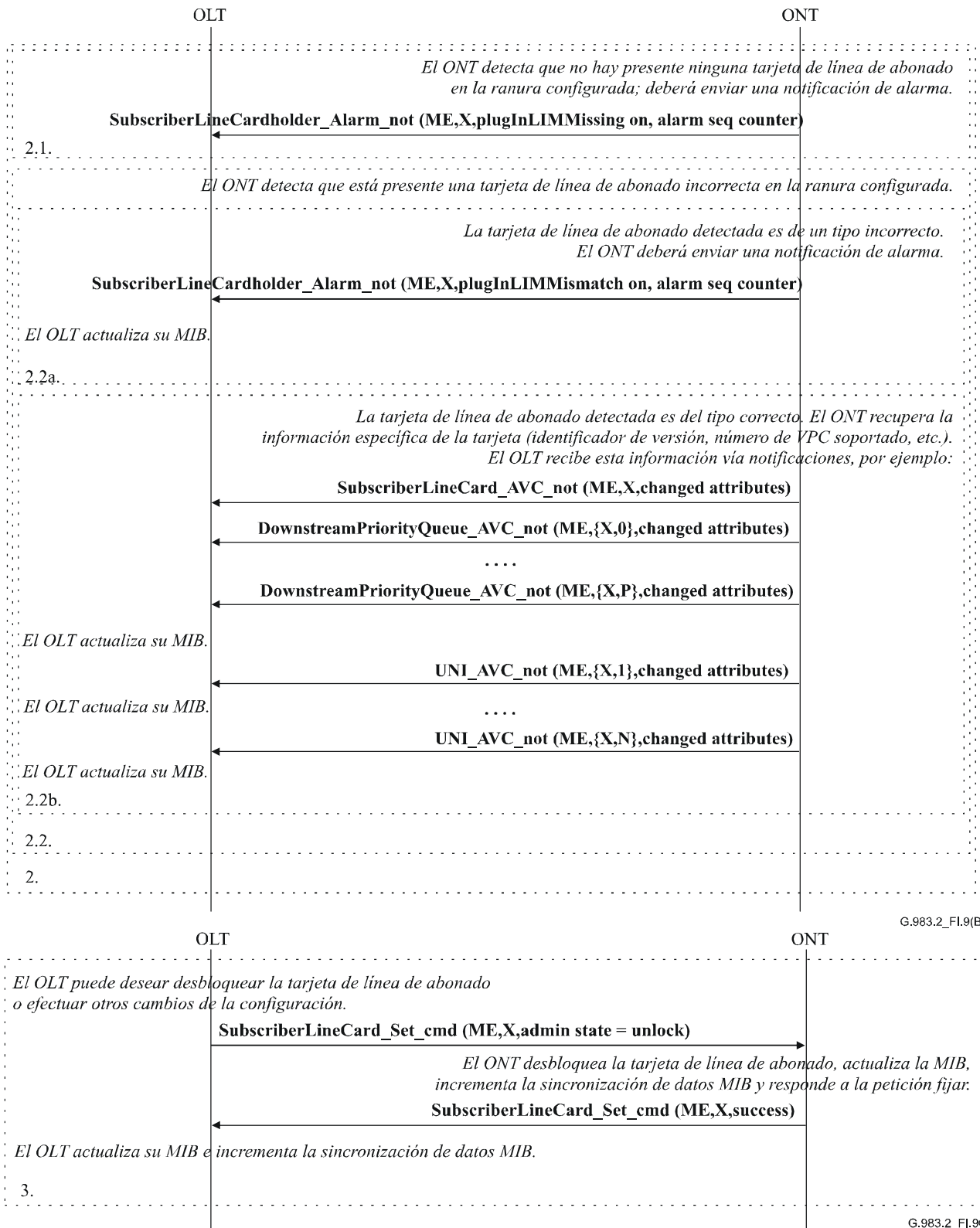


Figura I.9/G.983.2 – Configuración de una tarjeta de línea de abonado ATM (fin)

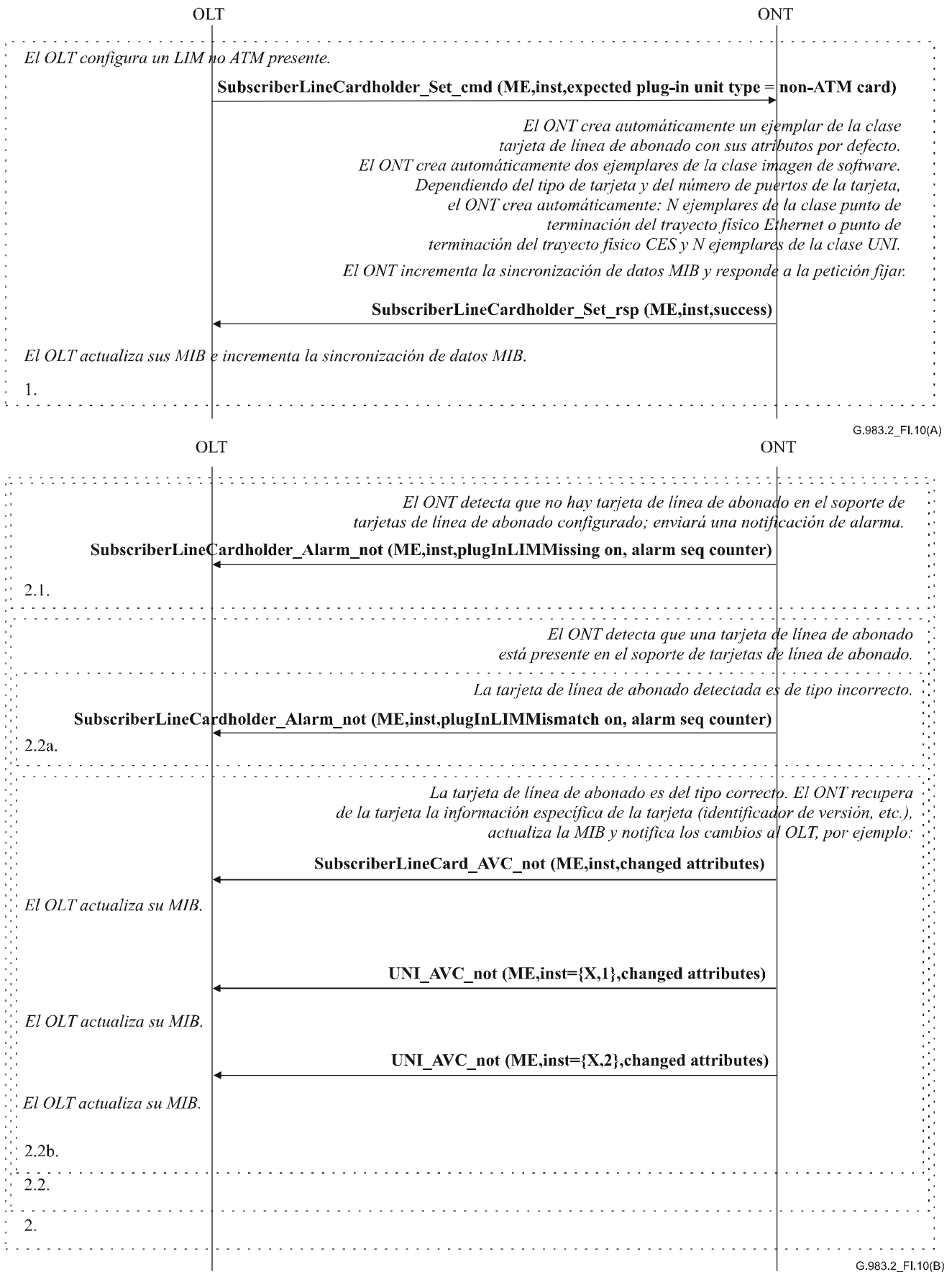


Figura I.10/G.983.2 – Configuración de una tarjeta de línea de abonado no ATM

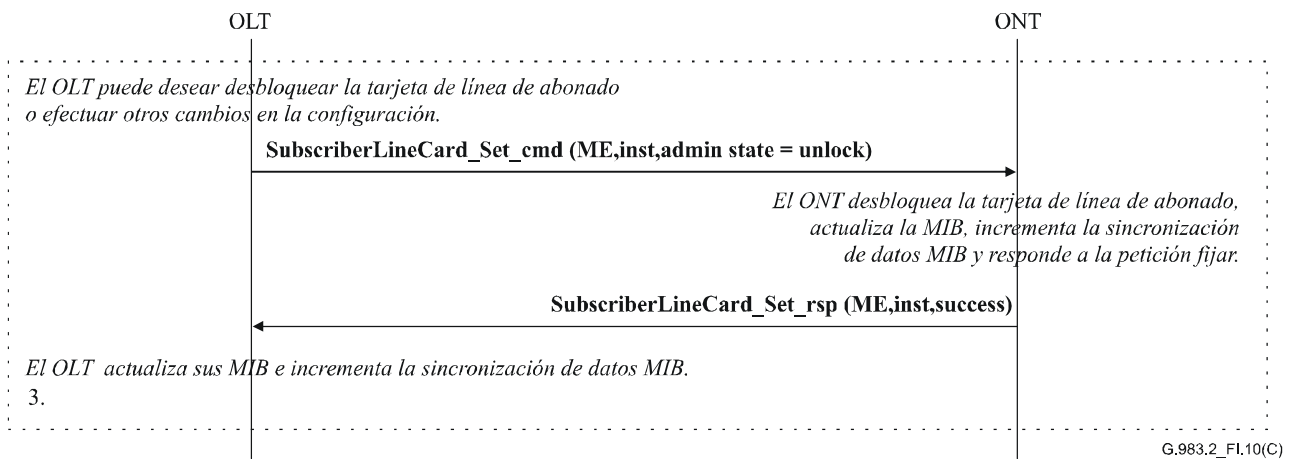
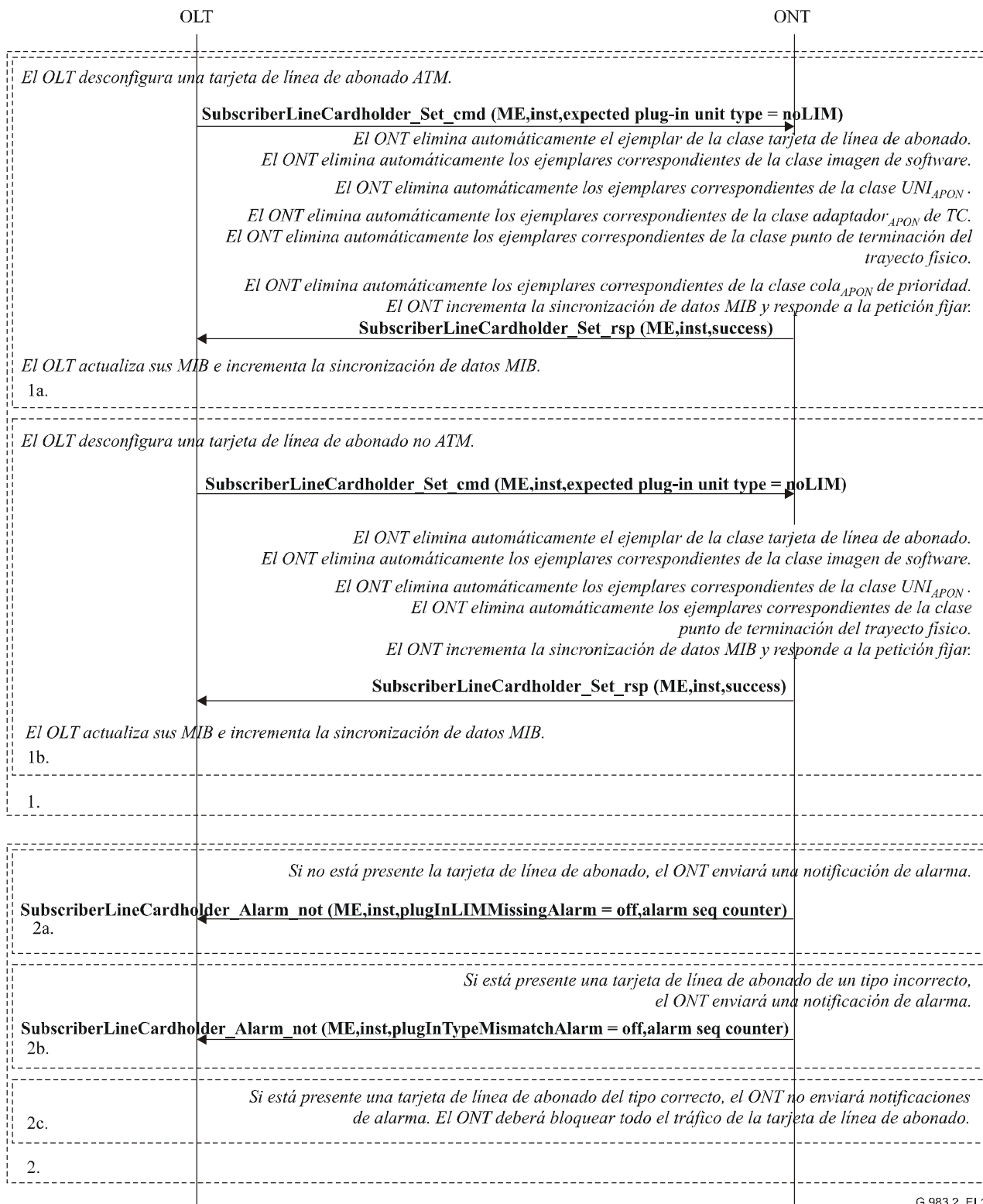


Figura I.10/G.983.2 – Configuración de una tarjeta de línea de abonado no ATM (*fin*)

I.2.4 Desconfiguración de la tarjeta de línea de abonado a petición

El ONT deberá suprimir de la MIB todas las entidades gestionadas que ha creado automáticamente durante la configuración de esta tarjeta de línea de abonado. Por otra parte, el OLT será responsable de suprimir todas las entidades gestionadas que están asociadas con esta tarjeta y fueron creadas por el OLT. La figura I.11 muestra el proceso de desaprovechamiento de una tarjeta de línea de abonado.



G.983.2_FI.11

Figura I.11/G.983.2 – Desconfiguración de una tarjeta de línea de abonado

I.2.5 Configuración del modo "conexión y funcionamiento" de la tarjeta de línea de abonado

Un soporte de tarjetas de línea de abonado puede estar configurado para el modo "conexión y funcionamiento" (véase también la figura 32). En la figura I.12 se representa el escenario de configuración de una ranura para "conexión y funcionamiento".

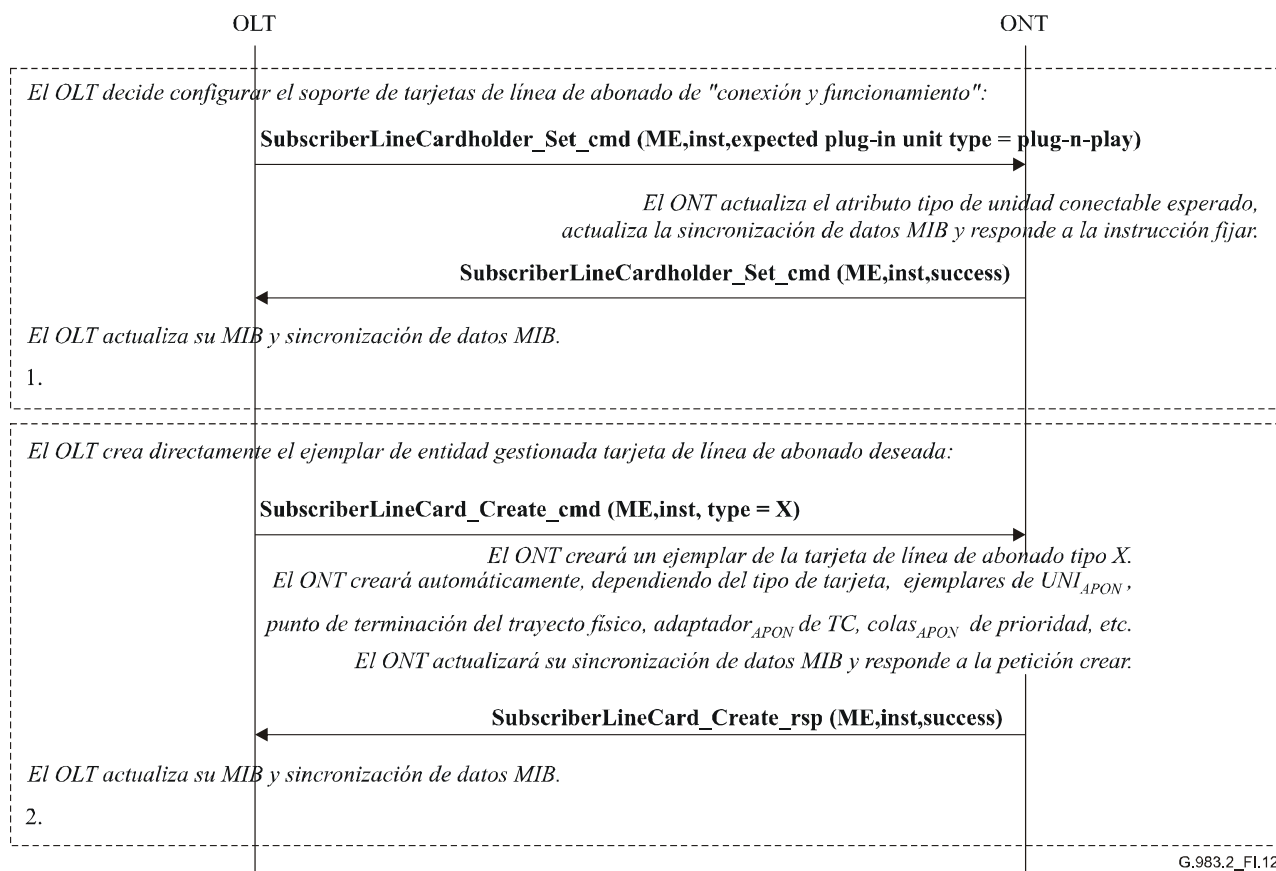


Figura I.12/G.983.2 – Configuración de una tarjeta de línea de abonado "conexión y funcionamiento"

En el diagrama del escenario anterior no se muestran las notificaciones del ONT debidas a tarjetas de línea de abonado insertadas incorrectamente. Para esto, véase la figura 32.

I.2.6 Desconfiguración de una 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 al OLT. Cuando recibe esta notificación, el OLT debe desconfigurar el soporte de tarjetas de línea de abonado (véase la figura I.13).

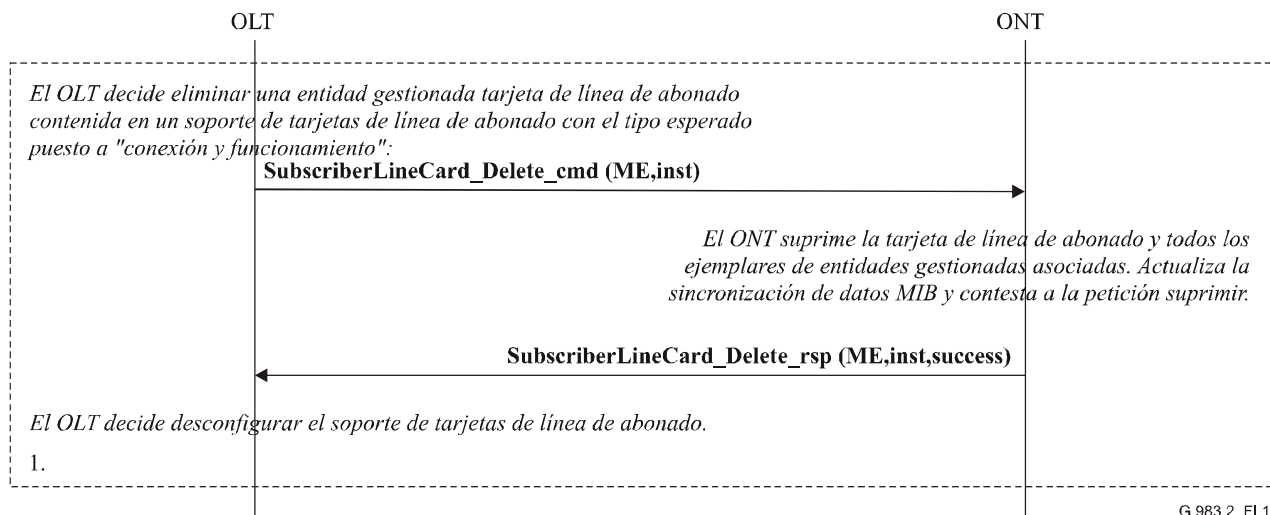


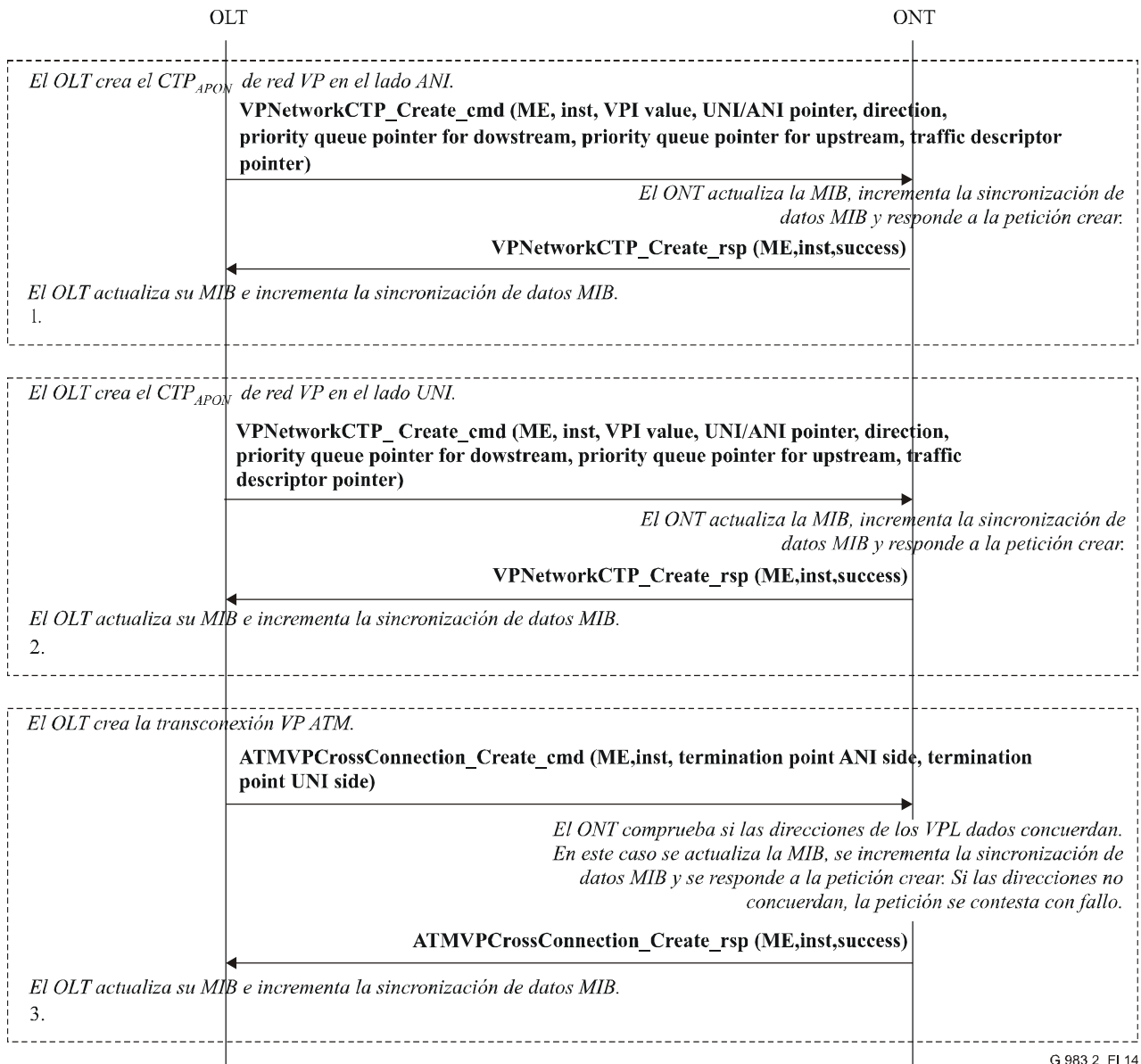
Figura I.13/G.983.2 – Configuración de una tarjeta de línea de abonado "conexión y funcionamiento"

I.2.7 Establecimiento del servicio ATM

Las conexiones ATM dentro del 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).

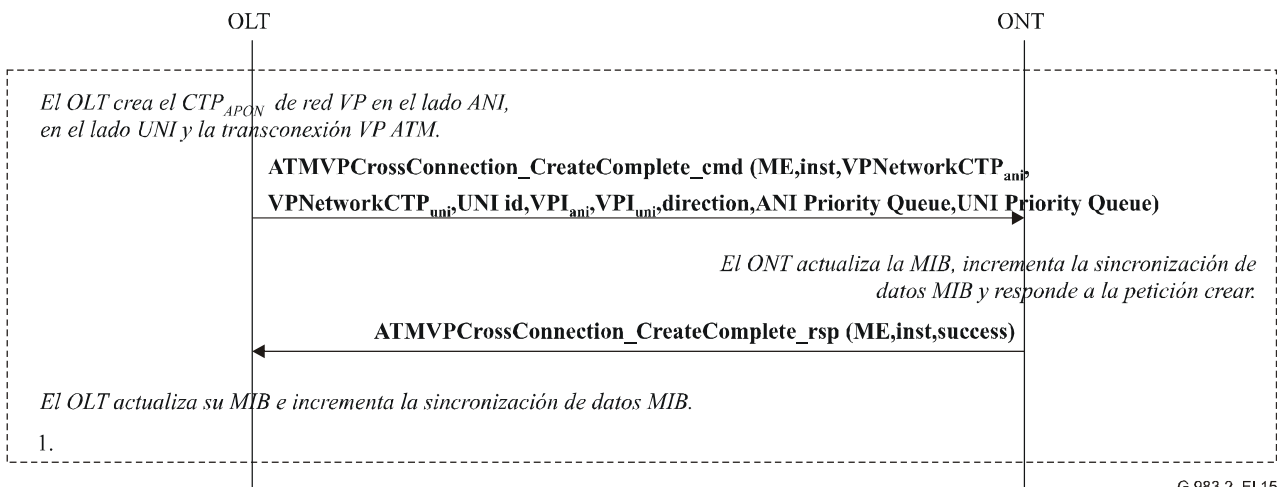
En las figuras sobre el establecimiento del servicio ATM se parte de la hipótesis de que se utilizan colas de prioridad. Si se hace uso de descriptores de tráfico, deberá crearse previamente el ejemplar de entidad gestionada descriptor de tráfico para el servicio solicitado. Asimismo, el OLT puede tener la intención de crear las correspondientes entidades de la entidad gestionada datos históricos para la conexión.

Estas descripciones pueden ampliarse para emplearse también con las transconexiones VC. Para el establecimiento y la interrupción aprovechando las transconexiones VC, sustitúyase "CTP_{B-PON} de red VP" por "CTP_{B-PON} de red VC" y "transconexión VP ATM" por "transconexión VC ATM".



G.983.2_FI.14

Figura I.14/G.983.2 – Establecimiento de la transconexión VP (alternativa 1)



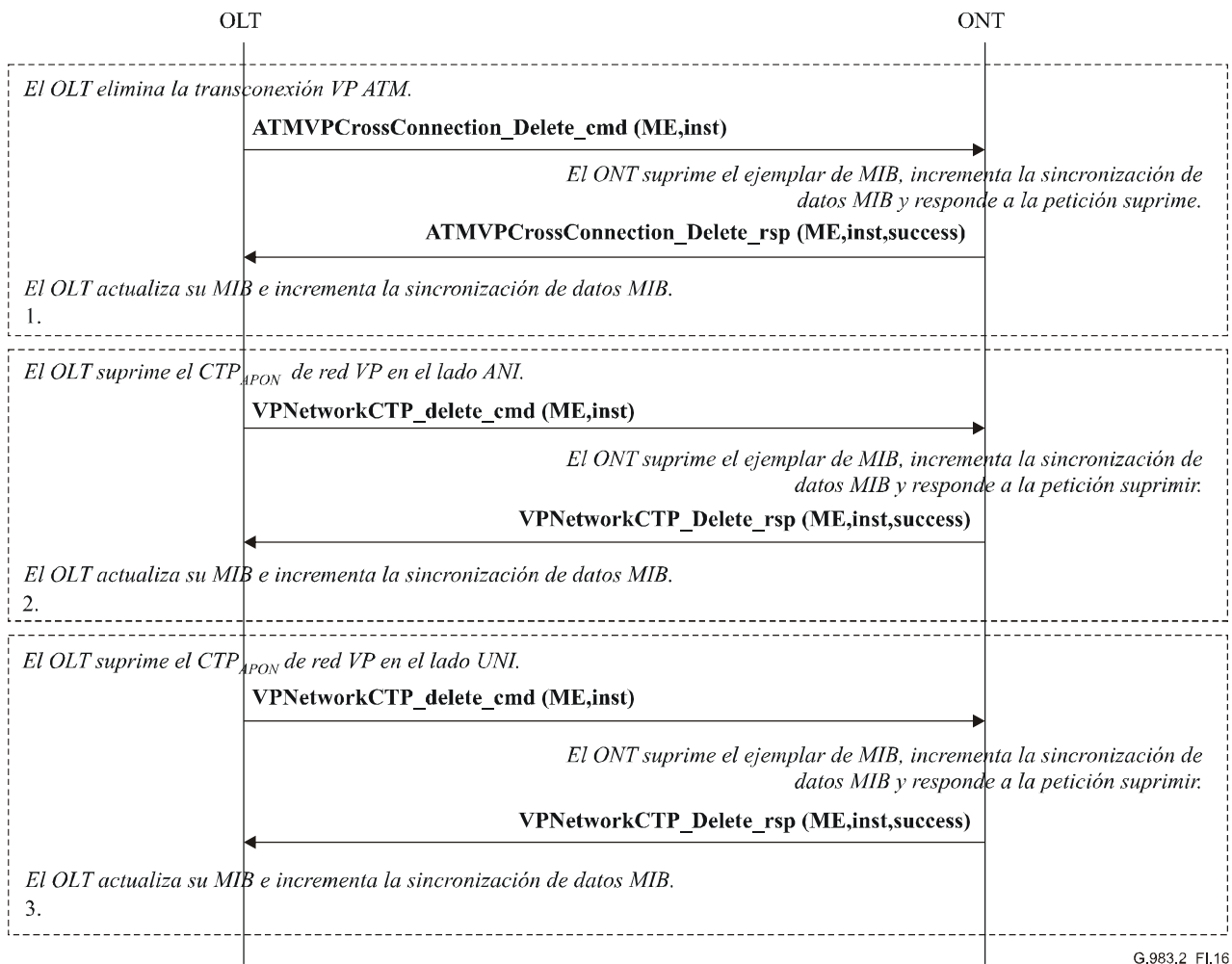
G.983.2_FI.15

Figura I.15/G.983.2 – Establecimiento de la transconexión VP (alternativa 2)

I.2.8 Supresión del servicio ATM

Las conexiones en el 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 del OLT. Si es aplicable, el OLT deberá suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.

Estas descripciones pueden ampliarse para emplearse también con las transconexiones VC. Para el establecimiento y la interrupción aprovechando las transconexiones VC, sustitúyanse los "CTP_{B-PON} de red VP" por "CTP_{B-PON} de red VC" y la "Transconexión VP ATM" por la "transconexión VC ATM".



G.983.2_FI.16

Figura I.16/G.983.2 – Supresión de la transconexión VP (alternativa 1)

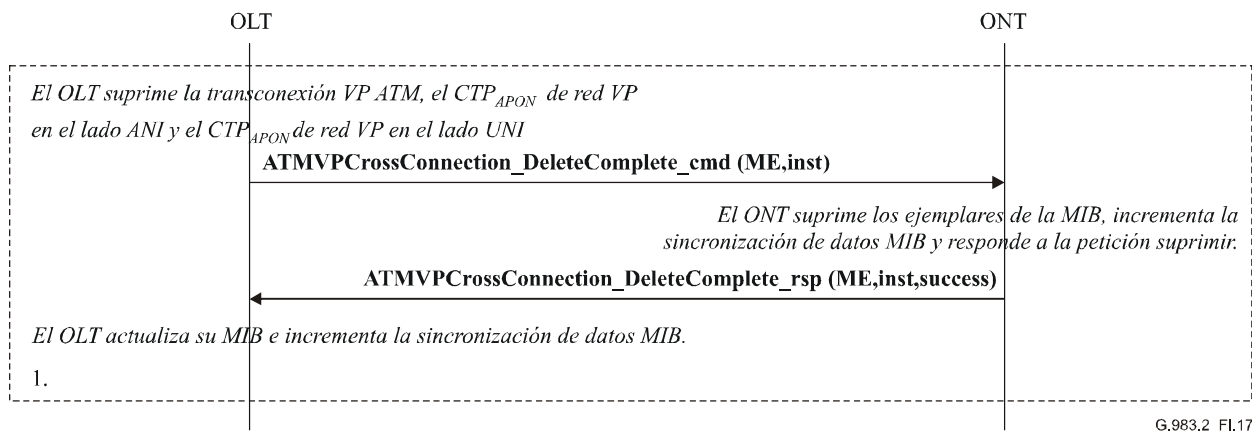


Figura I.17/G.983.2 – Supresión de la transconexión VP (alternativa 2)

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 un ONT con funcionalidad de transconexión. Para un 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/VC 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, el OLT puede desear crear las correspondientes entidades gestionadas datos históricos para la conexión.

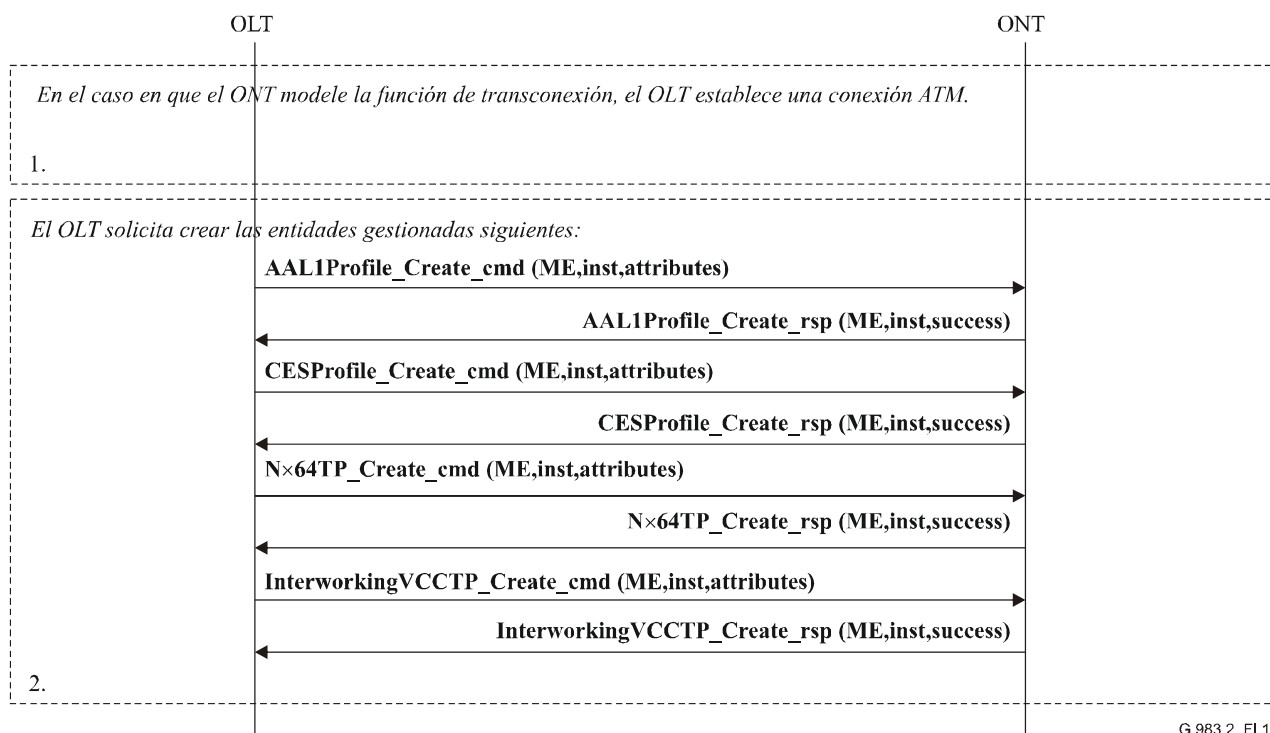


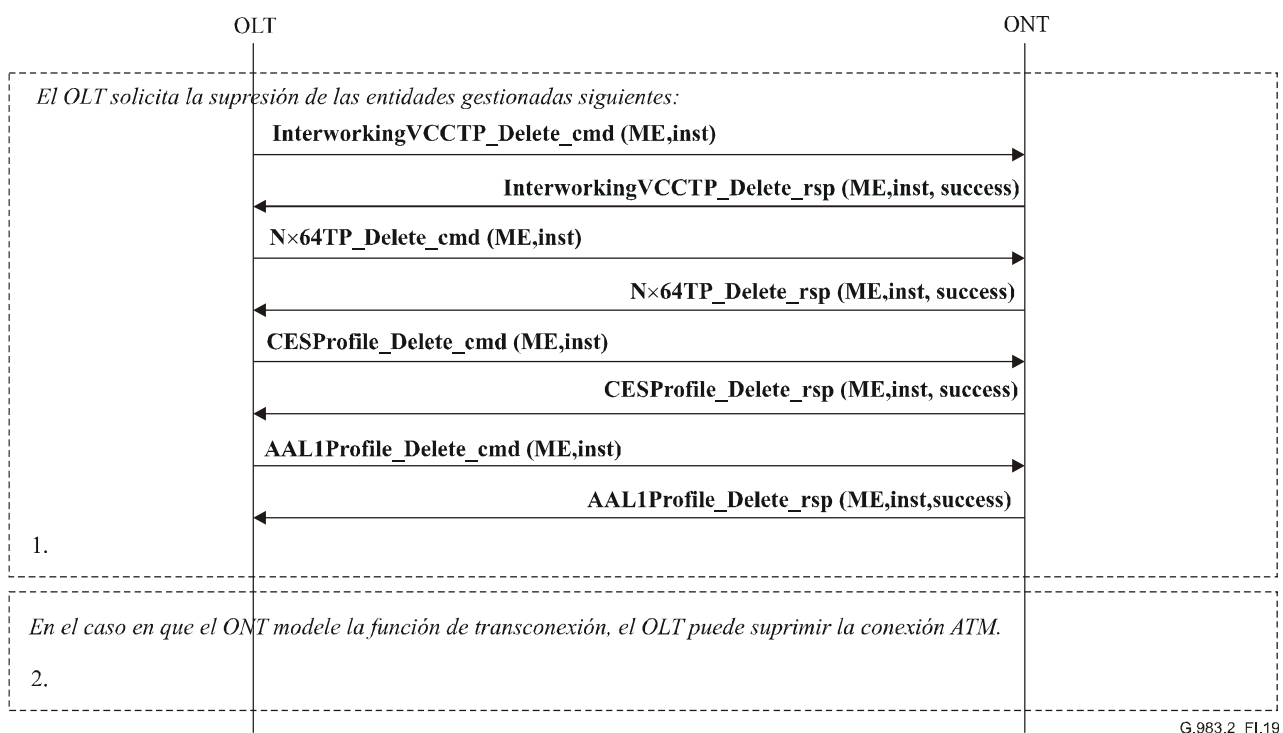
Figura I.18/G.983.2 – Establecimiento de la conexión de un CES estructurado

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 un ONT con funcionalidad de transconexión. Para un 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/VC 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 a estas entidades gestionadas de perfil, el OLT no puede solicitar su supresión. Esto rige también para la conexión ATM utilizada: si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados a esta conexión (es decir, CTP_{B-PON} de red VP/VC), la conexión ATM no puede ser suprimida.

Si es aplicable, el OLT puede suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.



G.983.2_FI.19

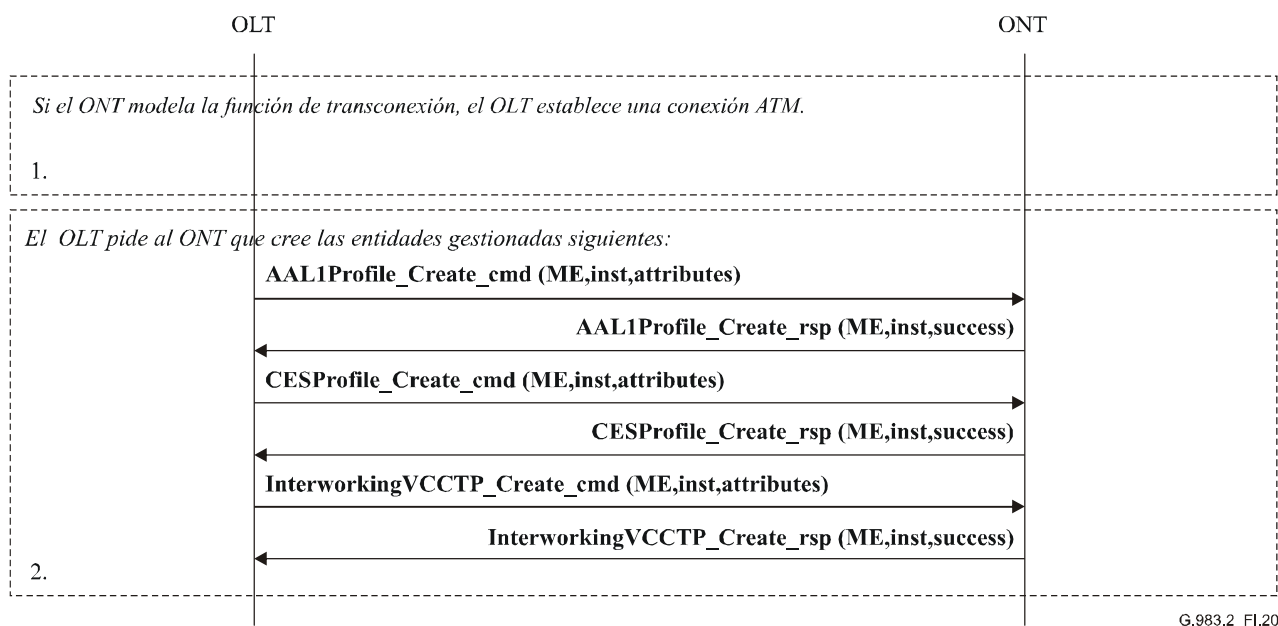
Figura I.19/G.983.2 – Supresión de una conexión de CES estructurado

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 un ONT con funcionalidad de transconexión. Para un 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/VC 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, el OLT puede desear crear las correspondientes entidades gestionadas datos históricos para la conexión.



G.983.2_FI.20

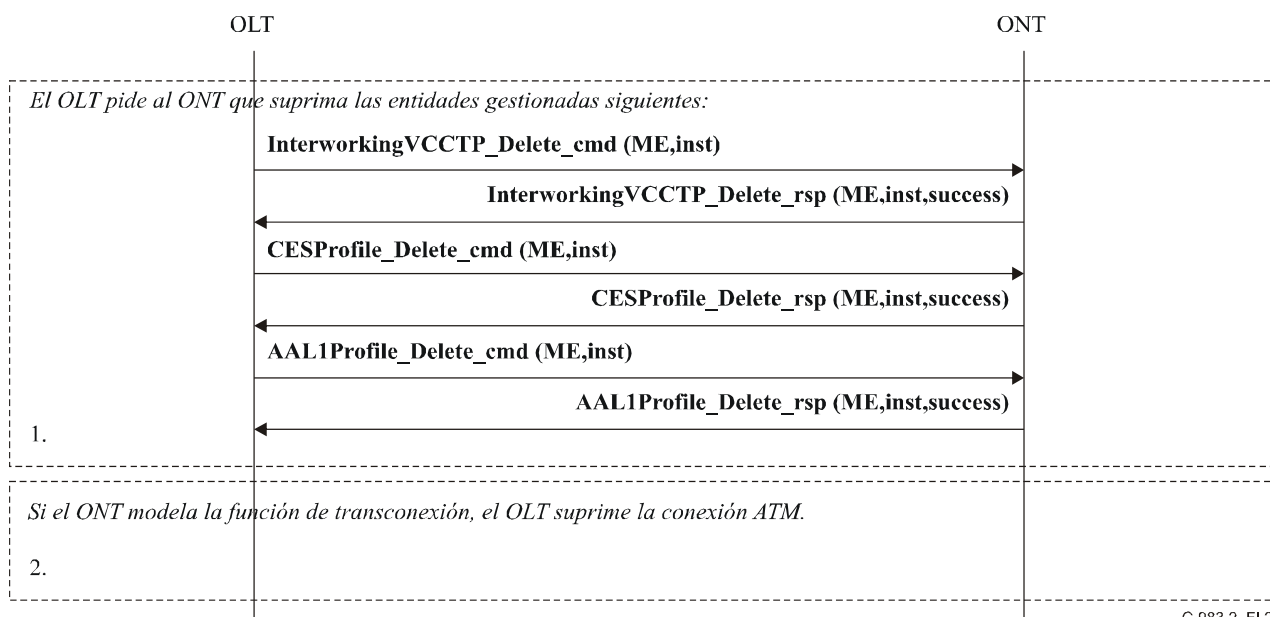
Figura I.20/G.983.2 – Establecimiento de la conexión de un CES no estructurado

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 un ONT con funcionalidad de transconexión. Para un 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/VC 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 a estas entidades gestionadas de perfil, el OLT no puede solicitar su supresión. Esto rige también para la conexión ATM utilizada: si hay más puntos de terminación VCC de interfuncionamiento asociados a esta conexión (es decir, CTP_{B-PON} de red VP/VC), la conexión ATM no puede ser suprimida.

Si es aplicable, el 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 Esta cláusula se deja deliberadamente en blanco

I.2.14 Esta cláusula se deja deliberadamente en blanco

I.2.15 Descarga de la imagen de software

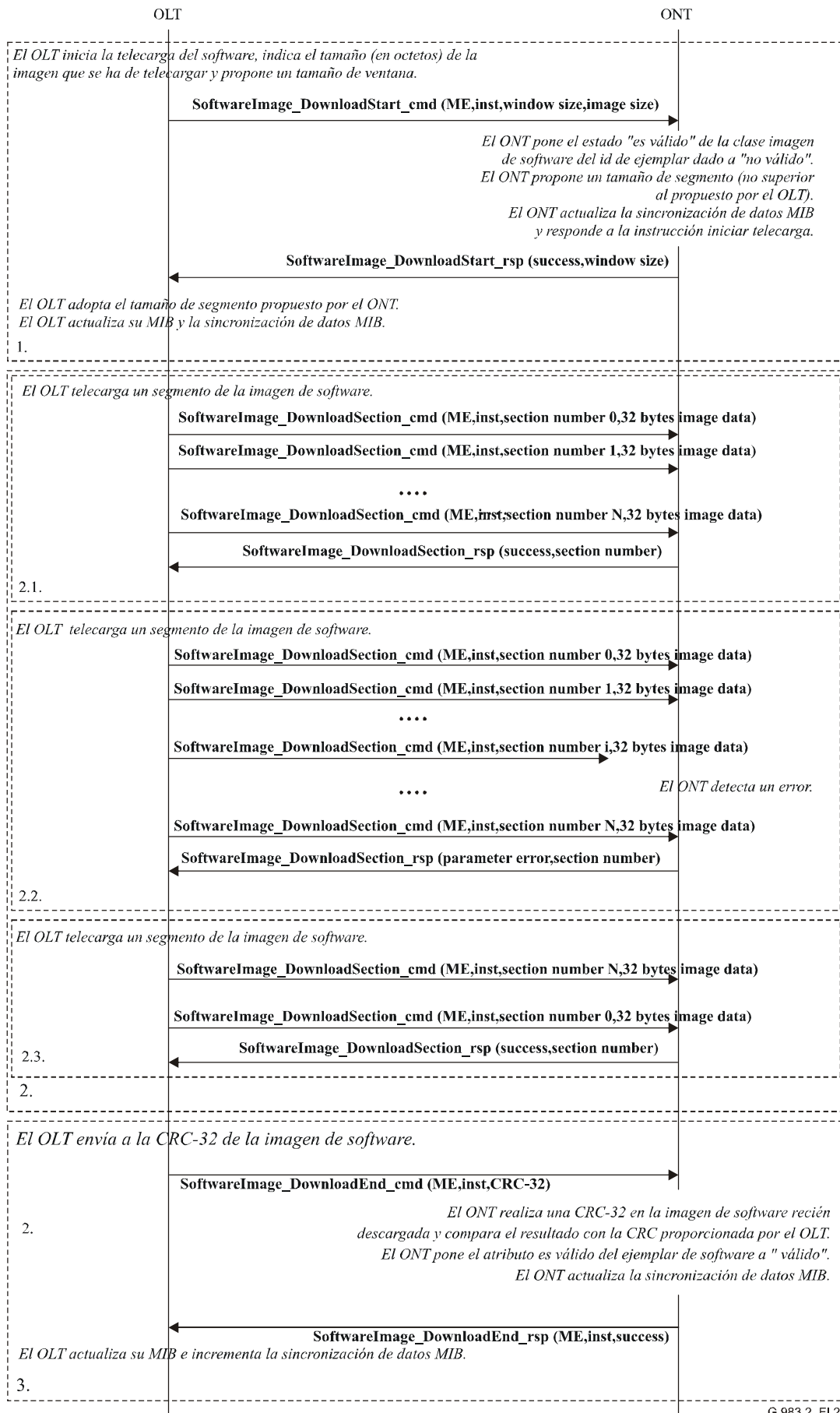
La descarga de una imagen de software se basa en un protocolo "segmentado de parada y espera"; con este método sólo se puede transmitir un nuevo segmento al ONT si se ha recibido acuse de recibo positivo del segmento anterior. Un segmento de imagen de software (denominado también ventana) está formado por una o varias secciones de imagen de software. Cada sección se transmite dentro de un mensaje OMCC.

Antes de la descarga real se negocia el número de secciones de un segmento: primeramente el OLT procesa el tamaño del segmento (no superior a 256). El 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 descarga. 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 el ONT ha procesado adecuadamente todas las secciones de un segmento, el acuse de recibo deberá ser positivo, después de lo cual el OLT telecargará el segmento siguiente.

Obsérvese que la numeración de las secciones se inicia en 0, de modo que pueden ser descargados segmentos de 8 kilobytes 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, el OLT envía una verificación CRC-32 al ONT en la instrucción de telecarga de fin de imagen de software. El ONT calcula la CRC-32 y la compara con la CRC recibida del OLT. Si ambas son iguales, la imagen se considera válida. En la figura I.22 se muestra el escenario de la descarga de software.



G.983.2_FI.22

Figura I.22/G.983.2 – Descarga del software

I.2.16 Activación y compromiso de la imagen de software

Véase la figura I.23.

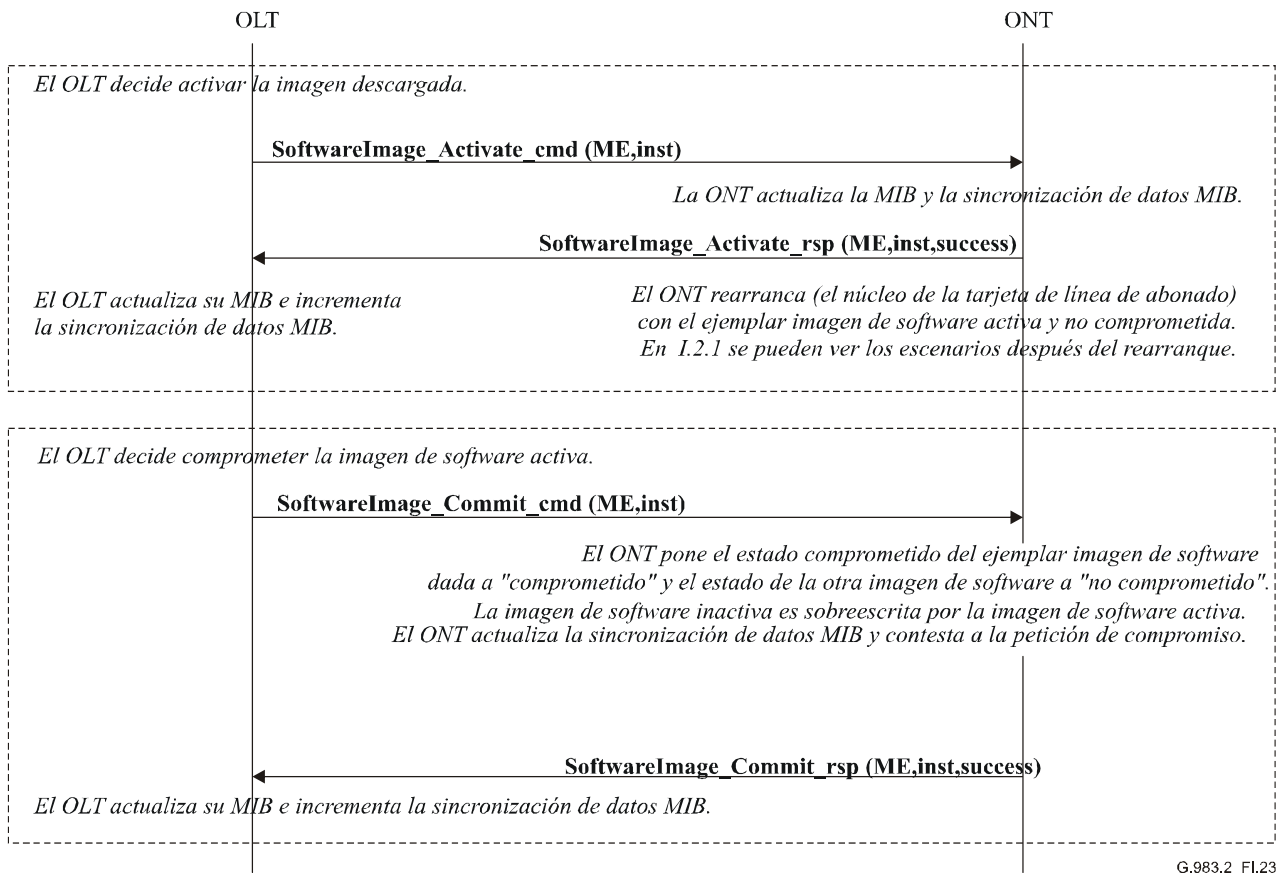
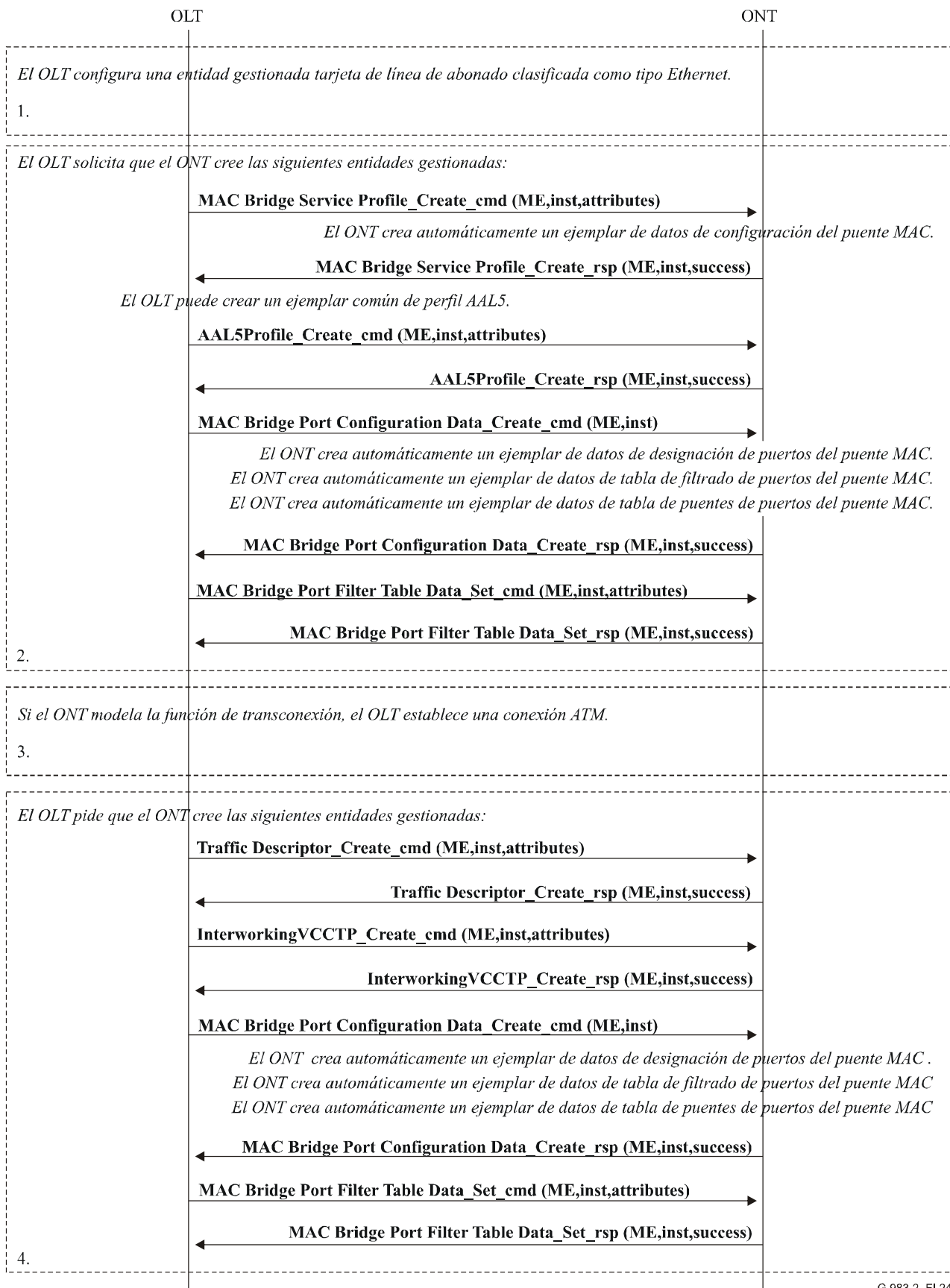


Figura I.23/G.983.2 – Software activado (arriba) y software comprometido (abajo)

I.2.17 Establecimiento de la conexión del servicio del puente MAC

En la figura I.24 se presenta el escenario del establecimiento de la conexión del servicio de puente MAC para un ONT con funcionalidad de transconexión. Para un 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, el OLT puede desear crear las entidades gestionadas datos históricos correspondientes para la conexión.

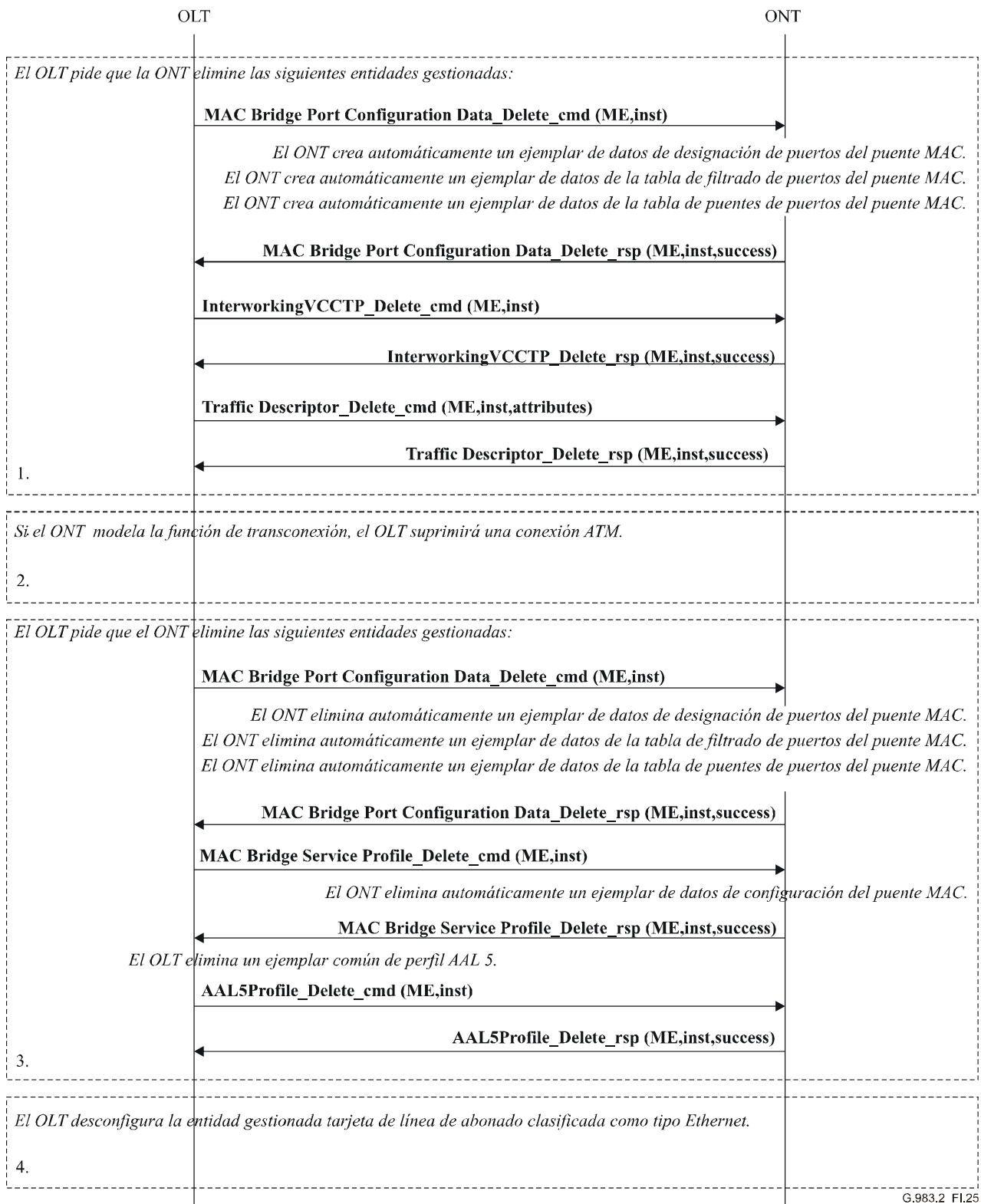


G.983.2_FI.24

Figura I.24/G.983.2 – Establecimiento de la 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 un ONT con funcionalidad de transconexión. Para un 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, el 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, el 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 el siguiente escenario, figura I.26, se representa la adición de entradas a la tabla de filtros MAC para un ONT.

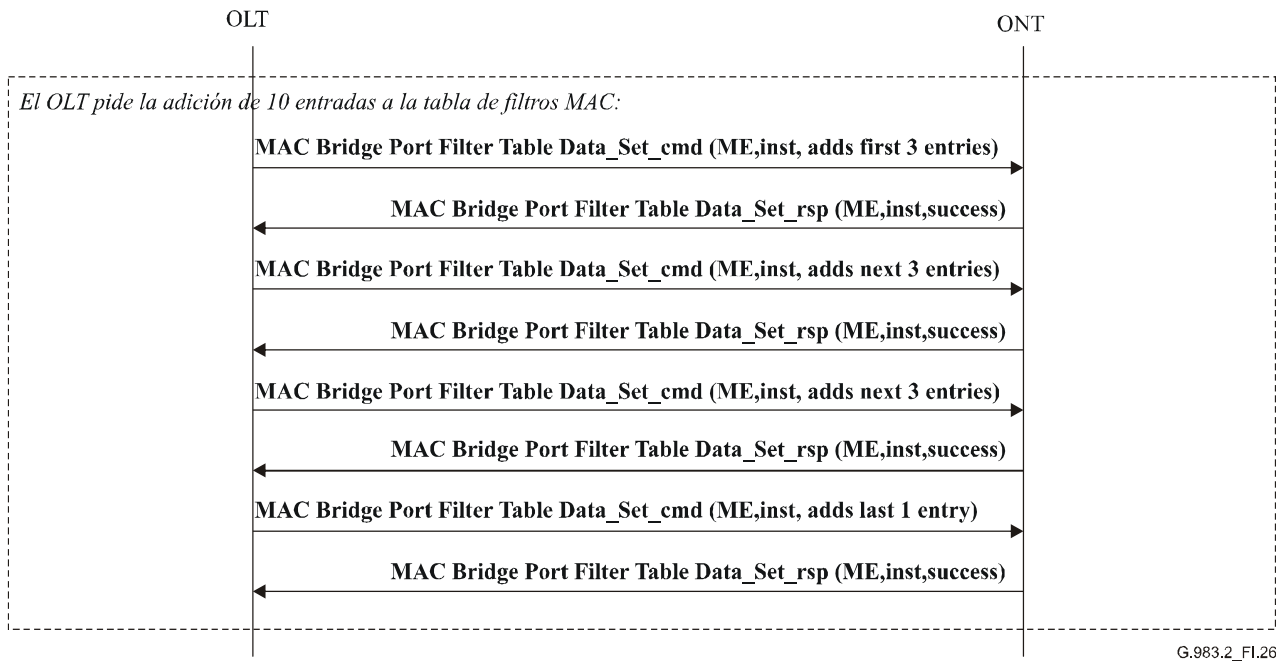


Figura I.26/G.983.2 – Adición de entradas a la tabla de filtros MAC

I.2.20 Supresión de entradas de la tabla de filtros MAC

En el siguiente escenario, figura I.27, se representa la supresión de entradas de la tabla de filtros MAC para un ONT.

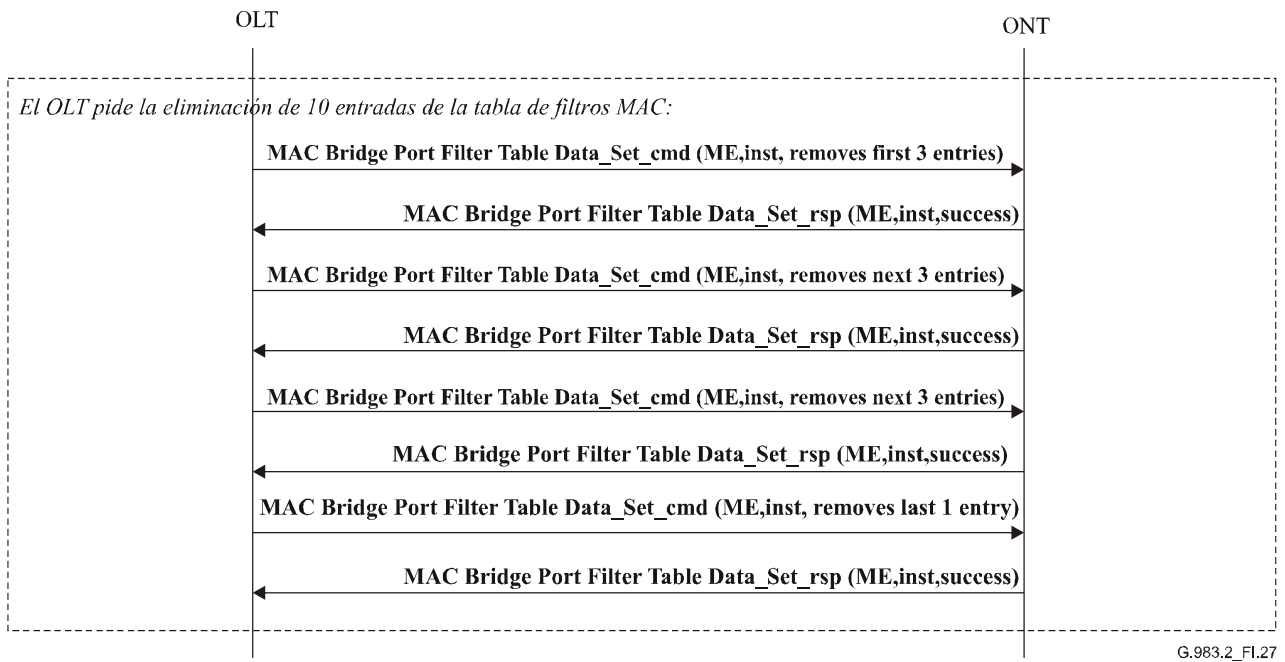
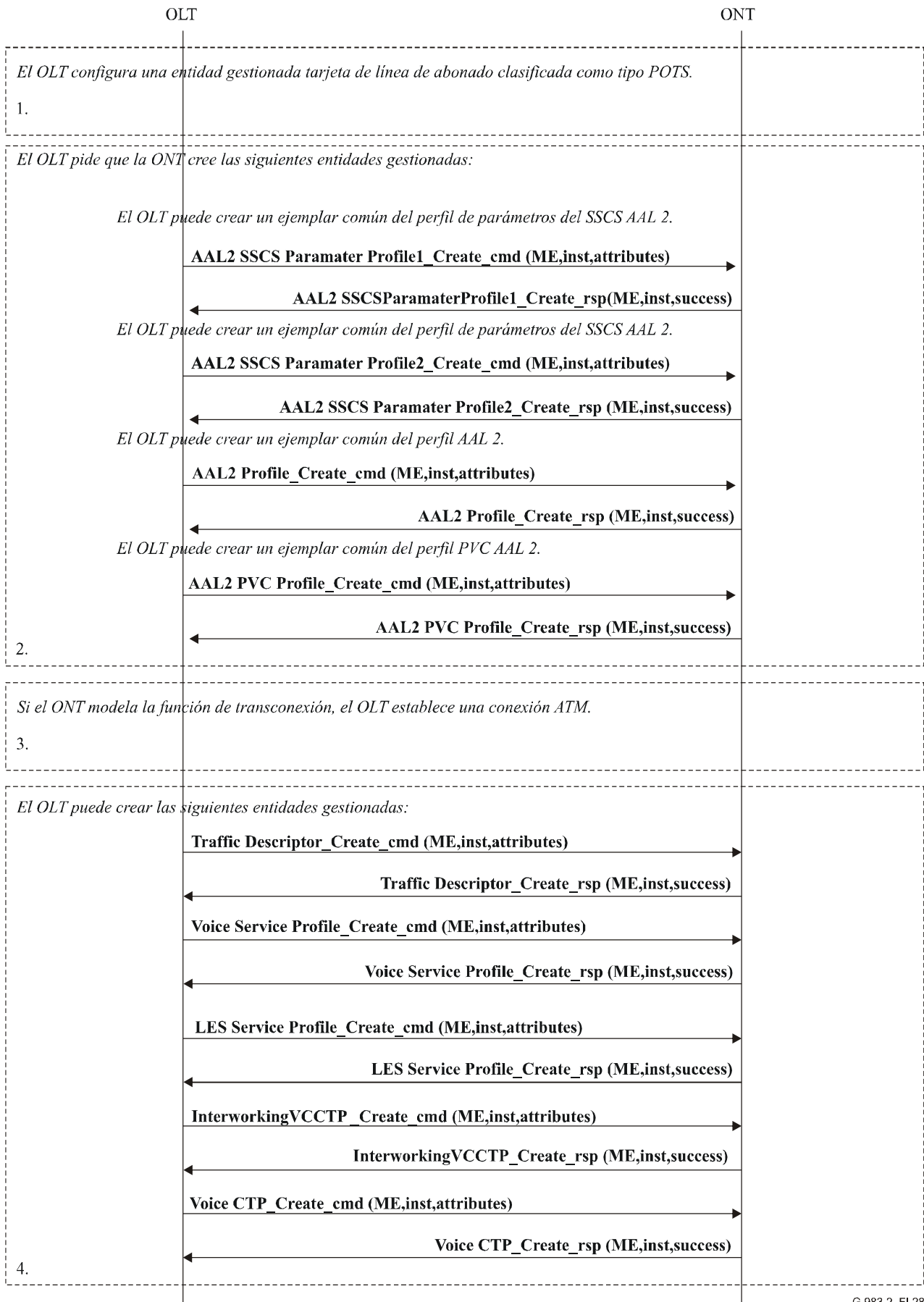


Figura I.27/G.983.2 – Supresión de entradas de la tabla de filtros MAC

I.2.21 Establecimiento de la conexión del servicio vocal por AAL 2

En el siguiente escenario, figura I.28, se representa el establecimiento de la conexión del servicio vocal por AAL 2 en el caso de ONT con funcionalidad de transconexión. En el caso de un 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 vocal, 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, el OLT puede desear crear las correspondientes entidades gestionadas datos históricos para la conexión.

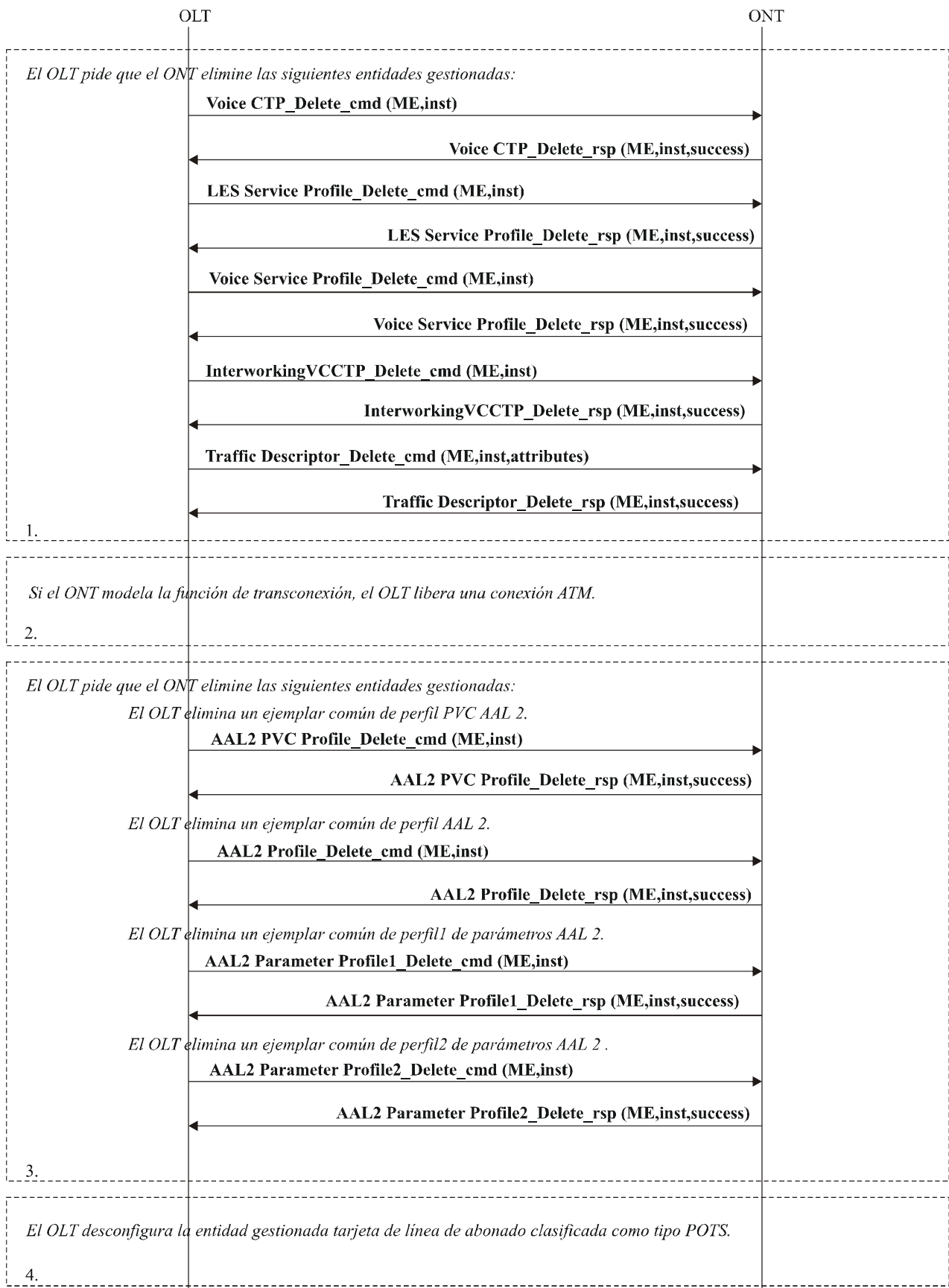


G.983.2_FI.28

Figura I.28/G.983.2 – Establecimiento de la conexión para el servicio vocal por AAL 2

I.2.22 Supresión de la conexión del servicio vocal por AAL 2

En el siguiente escenario, figura I.29, se representa la supresión de la conexión del servicio vocal por AAL 2 para un 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 del servicio vocal, 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 a estas entidades gestionadas de perfil, el 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, el OLT no puede pedir la supresión de los mismos. Si es aplicable, el OLT puede suprimir también las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.



G.983.2_F1.29

Figura I.29/G.983.2 – Supresión de la conexión del servicio vocal por AAL 2

I.2.23 Establecimiento de la conexión del servicio vocal por AAL 1

En el siguiente escenario, figura I.30, se representa el establecimiento de la conexión del servicio vocal por AAL 1 para una ONT con funcionalidad de transconexión. Para un 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 vocal 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, el OLT puede desear crear las correspondientes entidades gestionadas datos históricos para la conexión.

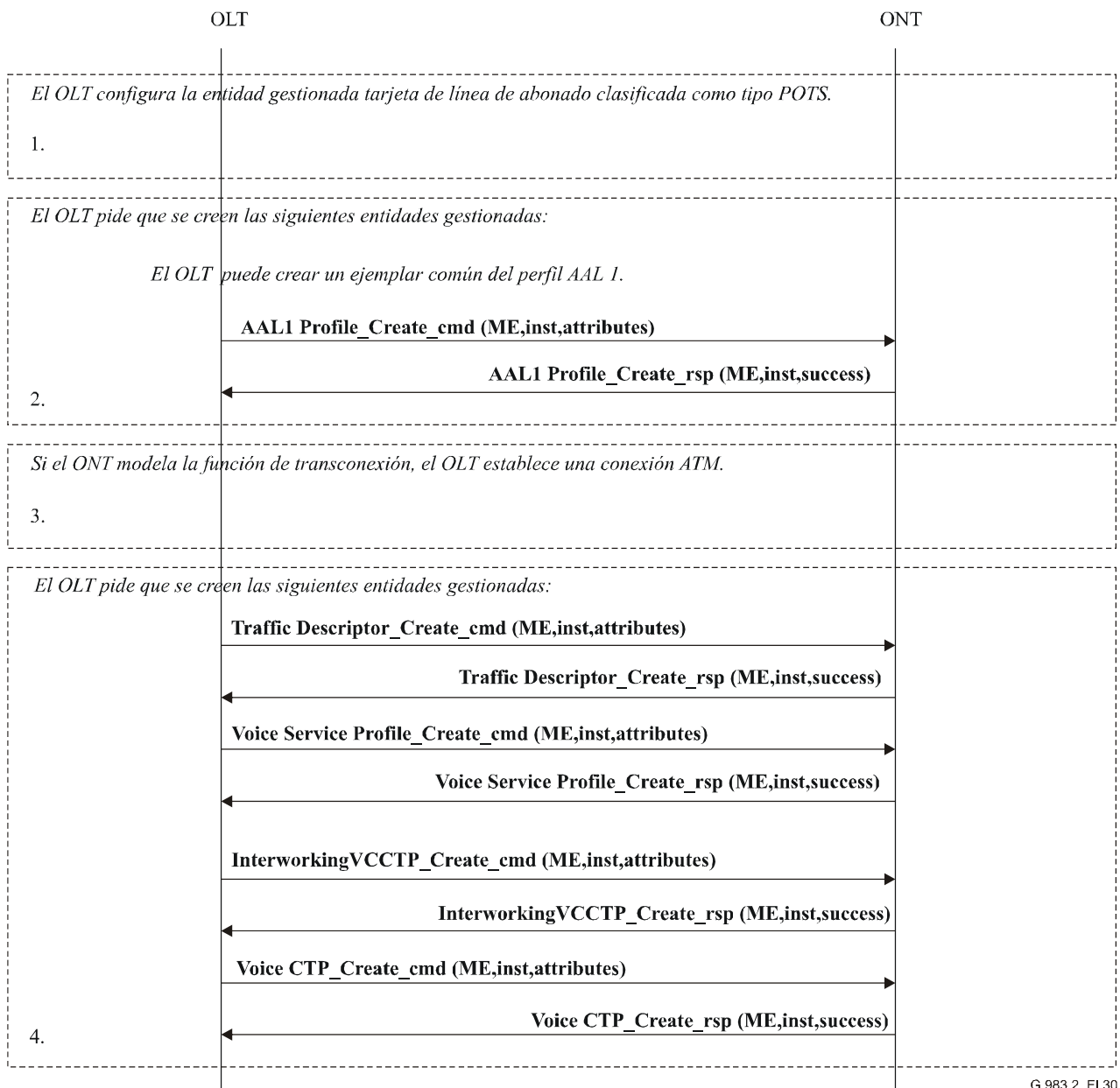
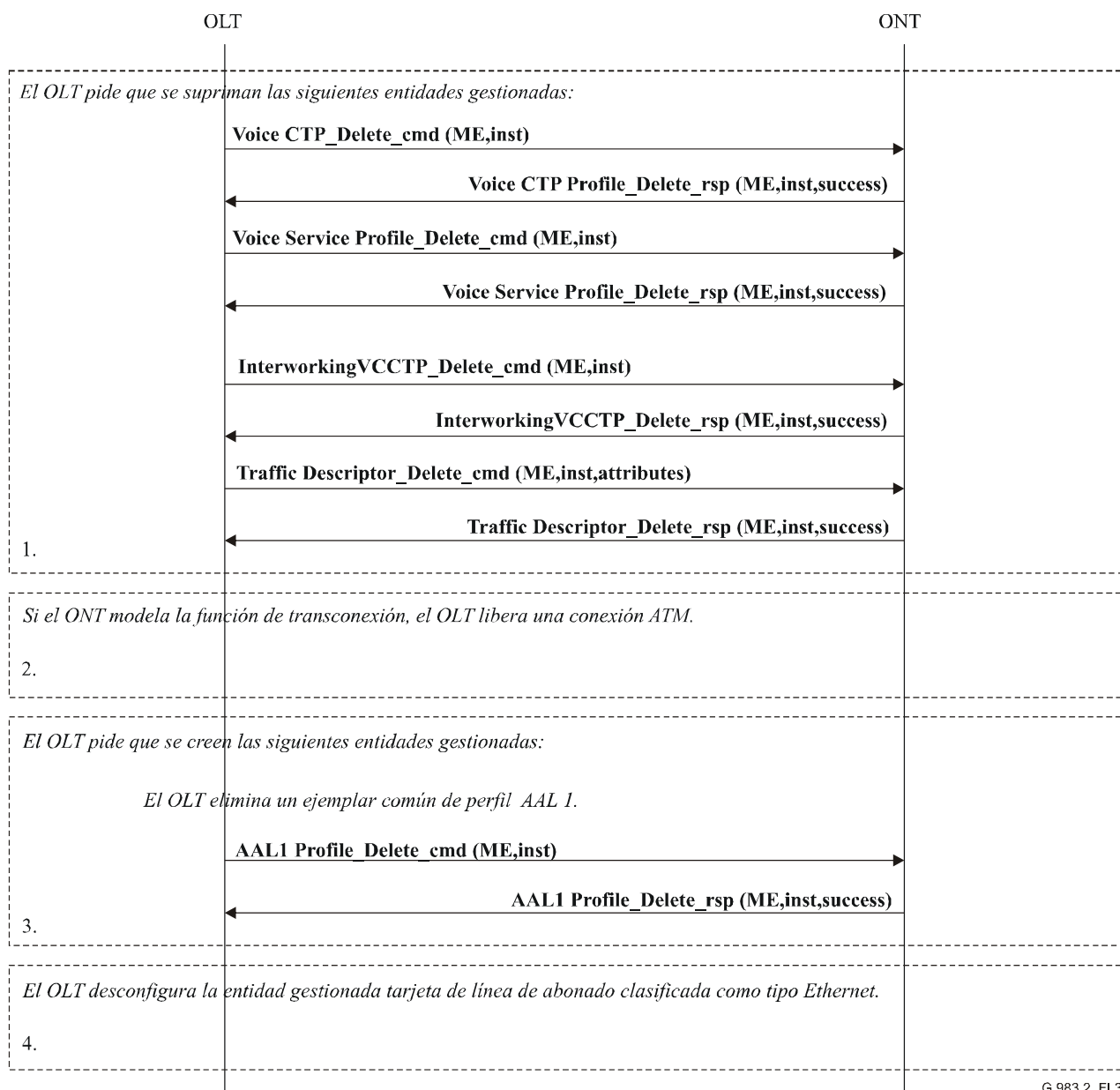


Figura I.30/G.983.2 – Establecimiento de la conexión del servicio vocal por AAL 1

I.2.24 Supresión de la conexión del servicio vocal por AAL 1

En el siguiente escenario, figura I.31, se presenta la supresión de la conexión del servicio vocal por AAL 1 para un ONT con funcionalidad de transconexión. Para un 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 vocal 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, el 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, el 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 vocal por AAL 1

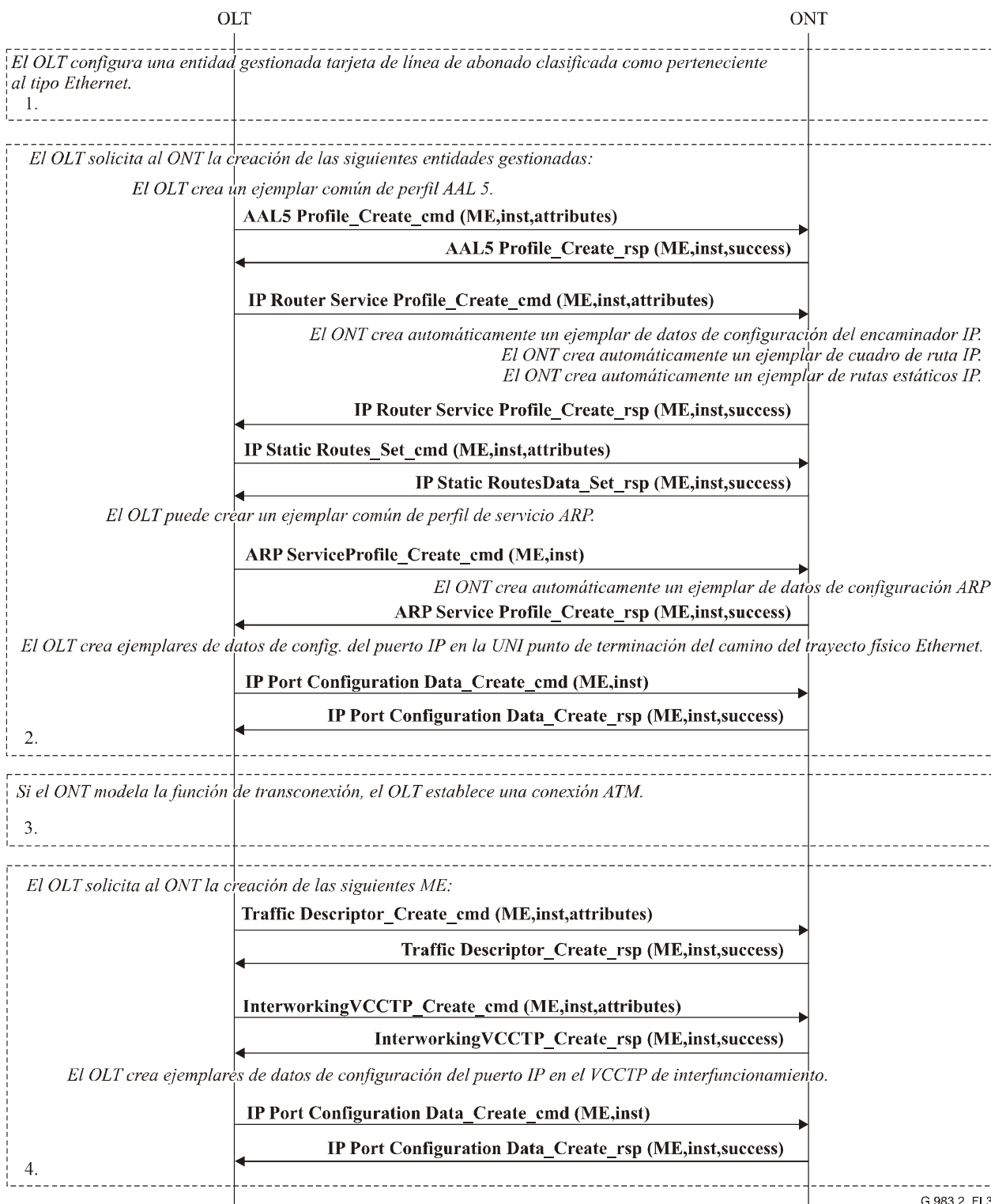
1.2.25 Establecimiento de la conexión de servicio del encaminador IP

La figura I.32 muestra el escenario del establecimiento de una conexión de servicio de encaminador IP correspondiente a un ONT con funcionalidad de transconexión. En el caso de que un ONT no modele la función de transconexión, el punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento se asocia directamente al CTP_{B-PON} de red de VP en el lado ANI.

Obsérvese que el perfil AAL 5 puede compartirse entre varios puntos de terminación de la VCC de interfuncionamiento. No es necesario crear perfiles cuando el VCC TP de interfuncionamiento apunte a un perfil existente. Además, el perfil de servicio del encaminamiento IP y el perfil de

servicio ARP pueden compartirse entre varias entidades gestionadas datos de configuración del puerto IP, de modo que no es necesario crear perfiles cuando los datos de configuración del puerto IP apunten a un perfil existente.

El OLT puede asimismo intentar crear las correspondientes entidades gestionadas de datos históricos para la conexión.



G.983.2_FI.32

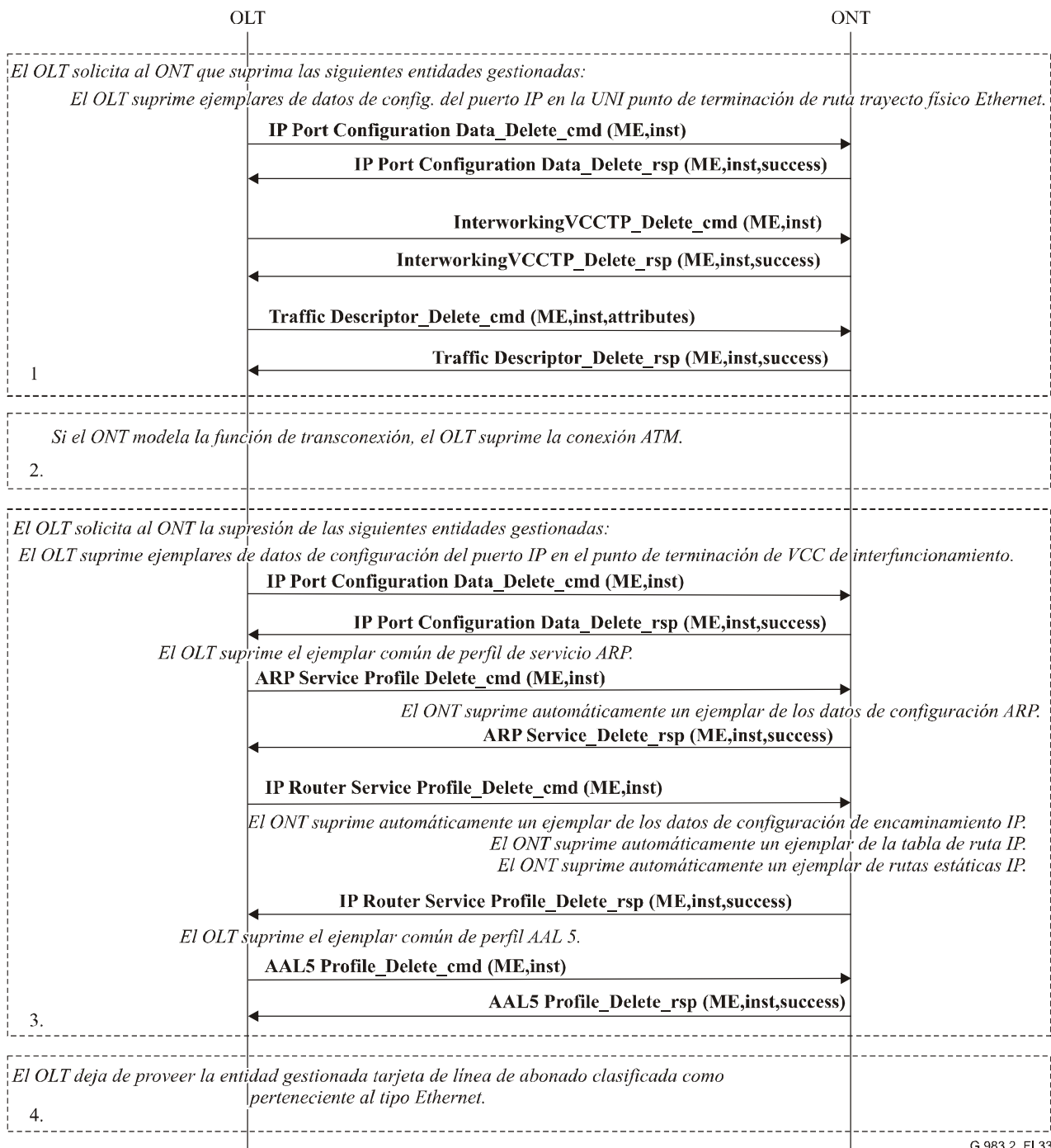
Figura I.32/G.983.2 – Establecimiento de la conexión de servicio del encaminador IP

I.2.26 Supresión de la conexión de servicio del encaminador IP

El siguiente caso, figura I.33, representa la supresión de la conexión de servicio del encaminador IP para un ONT con la funcionalidad de transconexión. En el caso de que un ONT no modele la función de transconexión, el punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento se asocia directamente al CTP_{B-PON} de red de VP en el lado ANI.

Obsérvese que el perfil AAL 5 puede compartirse entre varios puntos de terminación de la VCC de interfuncionamiento. Si hay más de un punto de terminación de la VCC de interfuncionamiento asociado a la entidad gestionada de este perfil, el OLT no podrá solicitar su supresión. Esto es válido también para la conexión ATM utilizada: si se asocian más puntos de terminación de la VCC de interfuncionamiento a esta conexión (es decir al CTP_{B-PON} de red de VP), no podrá suprimirse la conexión ATM. Además, el perfil de servicio del encaminador IP y el perfil de servicio ARP pueden compartirse entre varias entidades gestionadas datos de configuración del puerto IP. Si hay más entidades gestionadas Datos de configuración del puerto IP asociadas a las entidades gestionadas de este perfil, el OLT no podrá solicitar su supresión.

Asimismo, el OLT podrá suprimir, en su caso, las correspondientes entidades gestionadas datos históricos.



G.983.2_FI.33

Figura I.33/G.983.2 – Supresión de la conexión de servicio del encaminador IP

I.2.27 Adición de entradas a las rutas estáticas IP

En el caso siguiente, figura I.34, se representa la adición de entidades a la entidad gestionada rutas estáticas IP para un ONT.

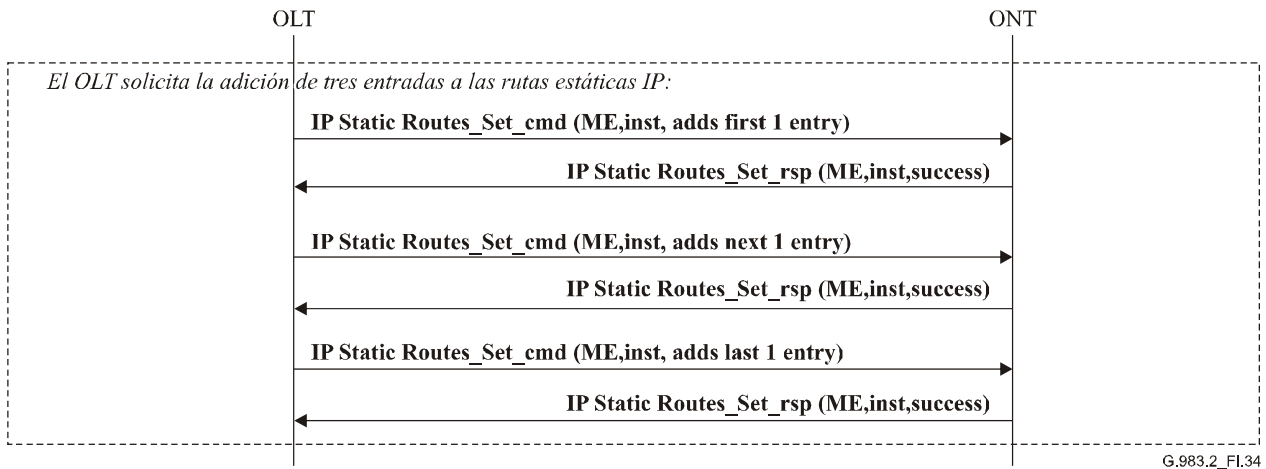


Figura I.34/G.983.2 – Adición de entidades a las rutas estáticas IP

I.2.28 Supresión de entradas de las rutas estáticas IP

En el caso siguiente, la figura I.35, muestra la supresión de entradas de la entidad gestionada rutas estáticas IP de un ONT.

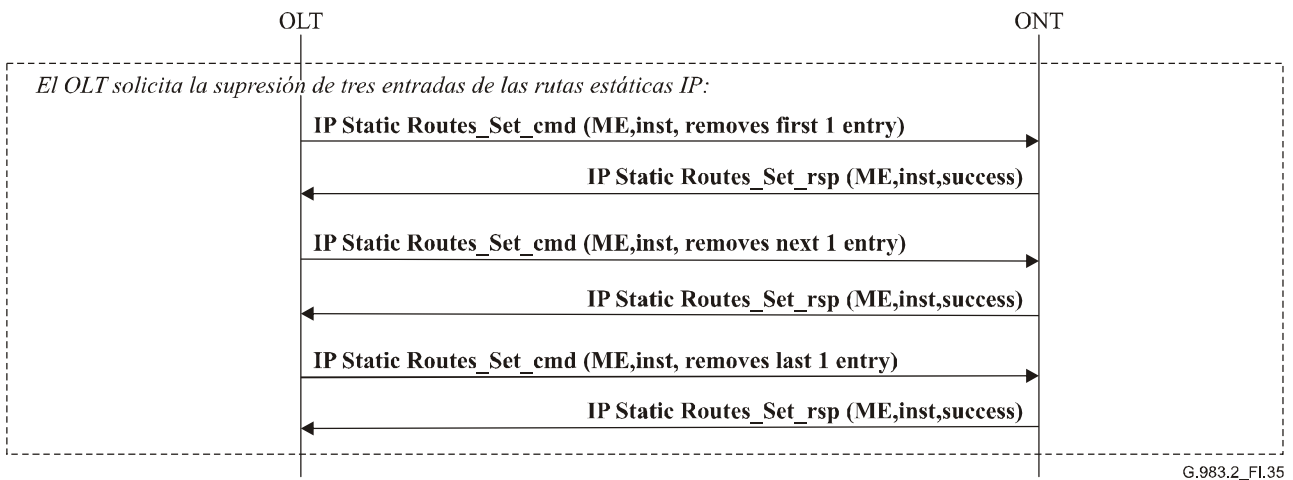


Figura I.35/G.983.2 – Supresión de entradas de las rutas estáticas IP

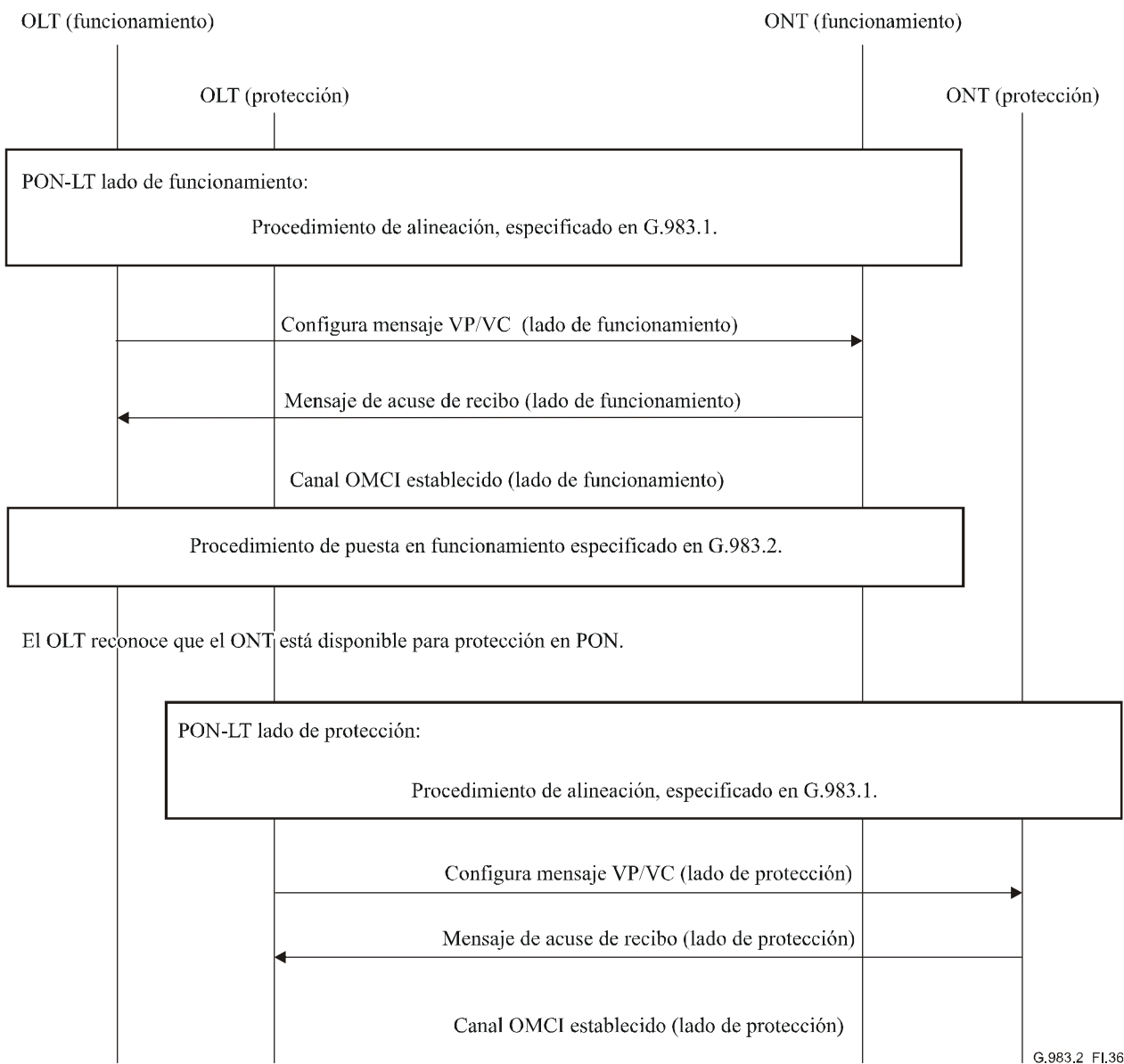
I.3 Servicios comunes con protección PON

En los casos en los que se implemente la protección PON, deberán modificarse o aumentarse algunos de los casos de servicio común descritos en la cláusula I.2 a fin de dar cabida a la función de protección. En las siguientes subcláusulas se describen dichos casos.

I.3.1 Establecimiento de OMCC – lado de protección alineado tras la puesta en marcha del lado de funcionamiento

En la figura I.36 se muestra la secuencia de puesta en funcionamiento de la OMCI cuando solamente el PON-LT del lado de funcionamiento se alinea durante la fase inicial. En esta figura se supone que tanto el OLT como el ONT están disponibles para la protección PON.

NOTA – Cuando estos dos tipos de terminales no soporten un escenario de protección común (es decir 1+1, 1:1 y tráfico suplementario), no se utiliza el lado de protección.



G.983.2_FI.36

Figura I.36/G.983.2 – Escenario de puesta en funcionamiento para el alineamiento secuencial de los lados de protección y funcionamiento

I.3.2 Establecimiento de OMCC para la alineación simultánea de los PON-LT de funcionamiento y protección

En la figura I.37 se indica la secuencia de puesta en funcionamiento de OMCI cuando tanto el PON-LT del lado de protección como el del lado de funcionamiento han sido alineados simultáneamente durante la fase inicial. En esta figura, se supone que ambos están disponibles para la protección PON.

NOTA – Cuando ni el OLT ni el ONT soporten un escenario de protección común (es decir, 1+1, 1:1 y tráfico suplementario) no se utiliza el lado de protección.

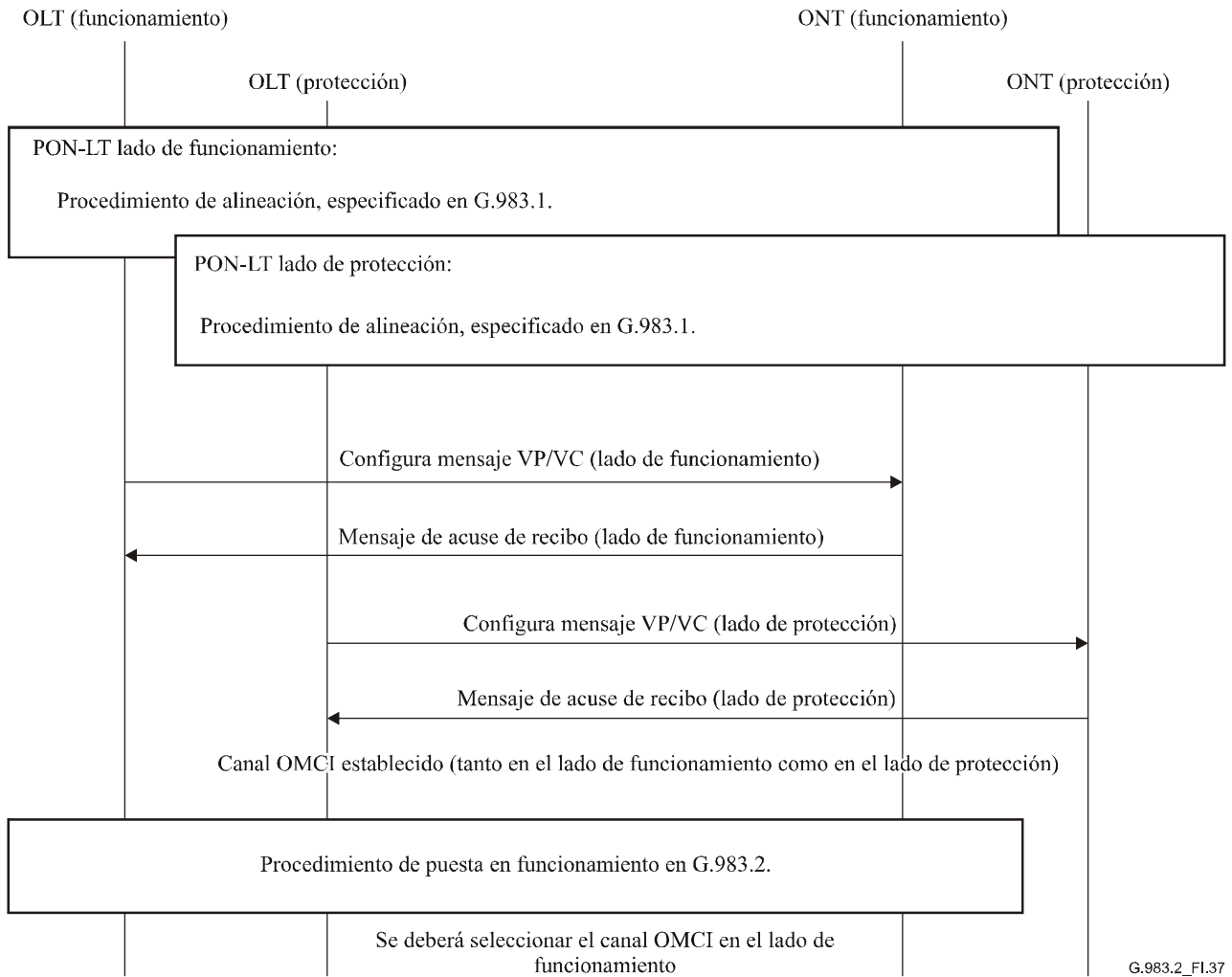


Figura I.37/G.983.2 – Escenario de puesta en funcionamiento para la alineación simultánea de los lados de funcionamiento y protección

I.3.3 Configuración de VP para el ONT definida como modelo 1+1

En la figura I.38 se indica la secuencia de configuración de VP en el caso de la arquitectura de protección 1+1.

NOTA – Se debe utilizar la misma VPI/VCI para el OMCC tanto en el lado de funcionamiento como en el de protección.

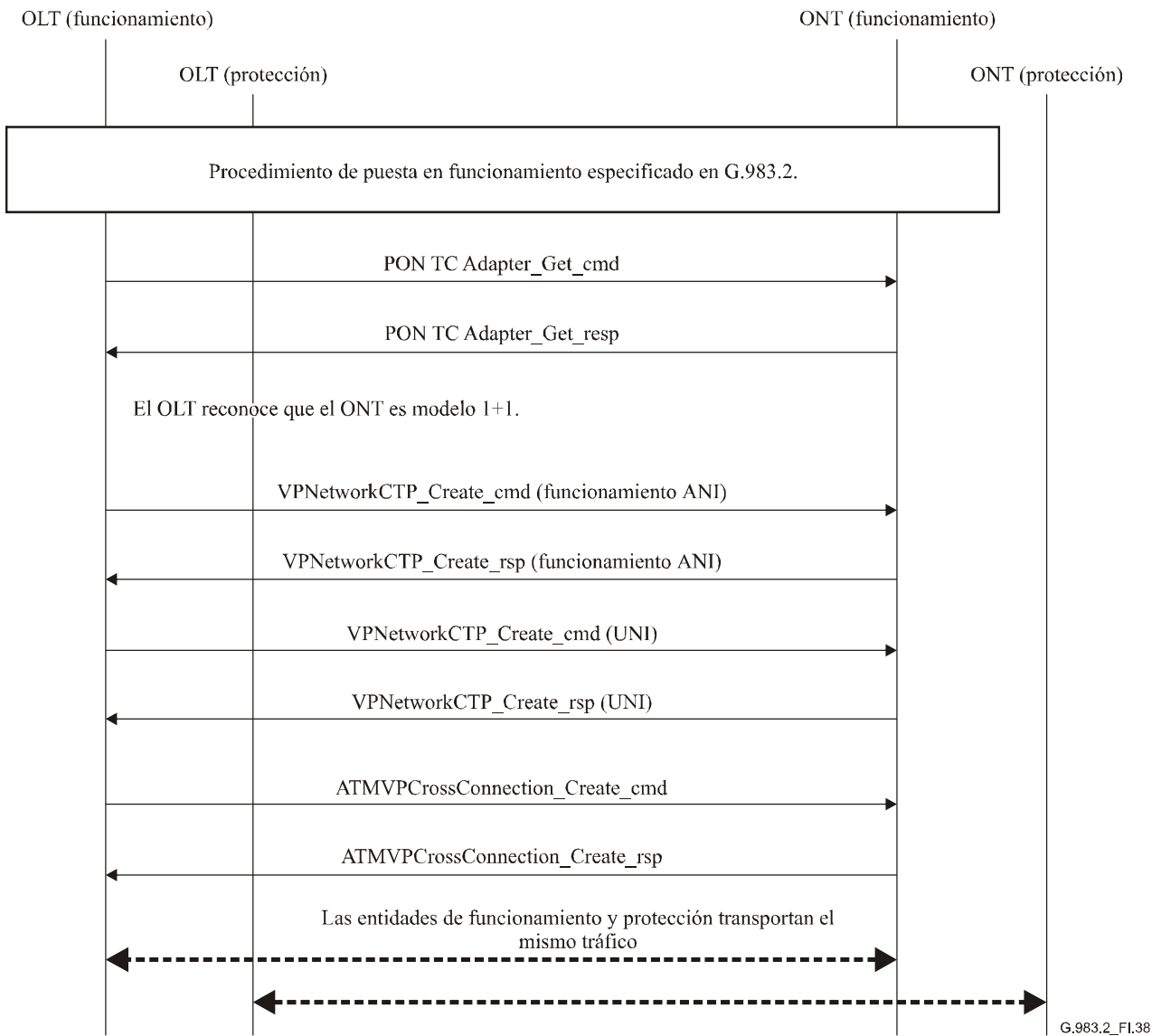


Figura I.38/G.983.2 – Configuración de VP para ONT 1+1

I.3.4 Configuración VP para el ONT definido como modelo 1:1

En la figura I.39 se indica la secuencia de configuración VP en el caso de la arquitectura de protección 1:1.

NOTA – Se debe utilizar el mismo VPI/VCI para el OMCC tanto en el lado de funcionamiento como en el de protección.

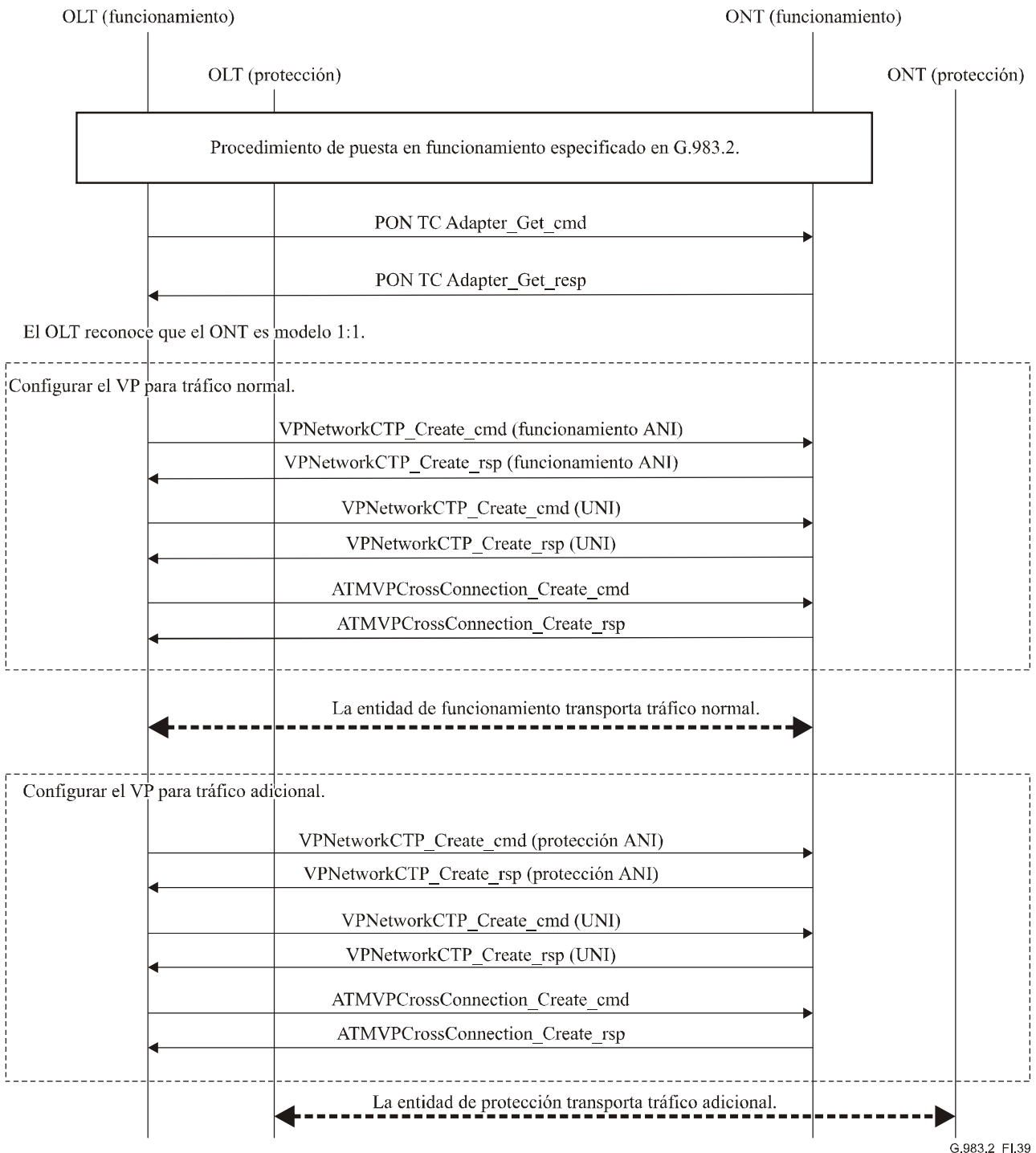
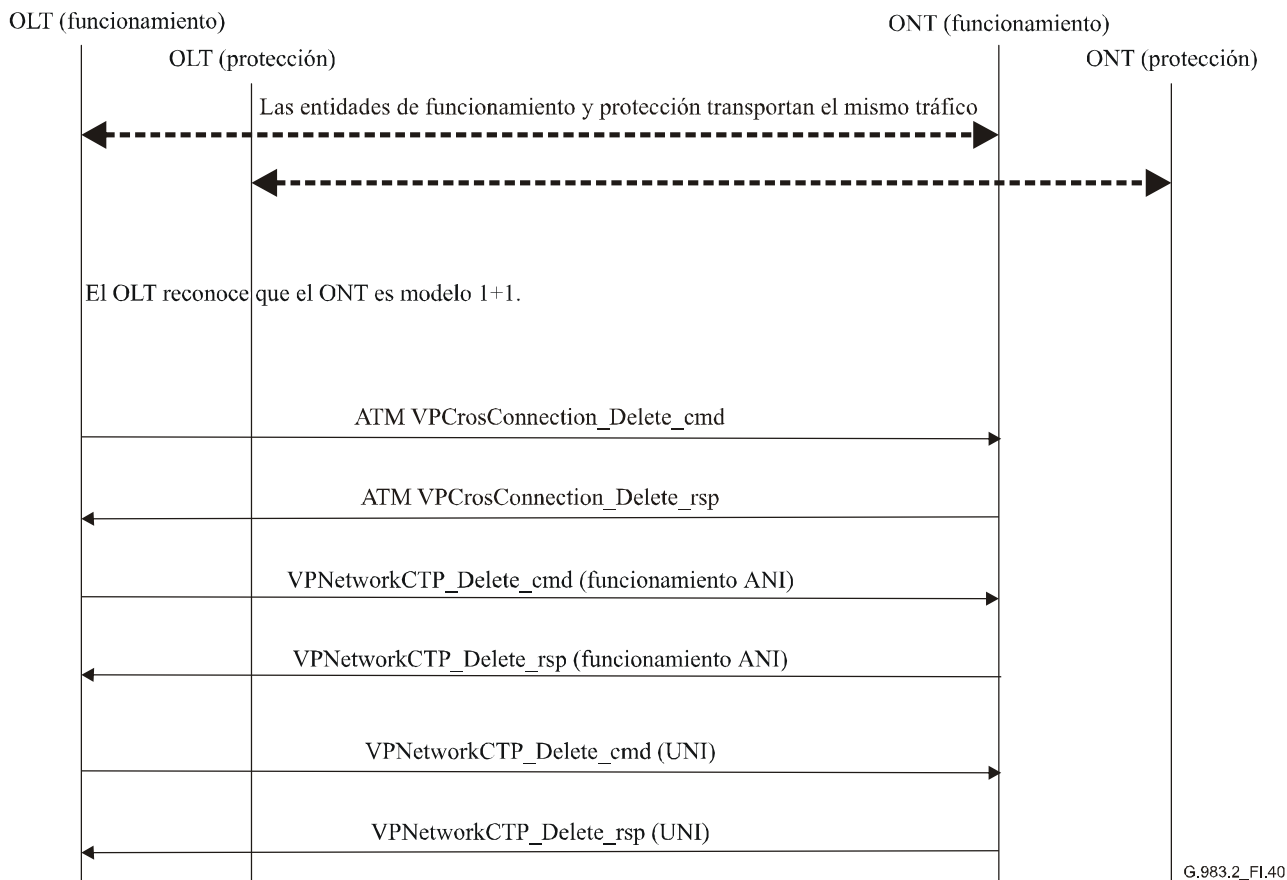


Figura I.39/G.983.2 – Configuración de VP para ONT 1:1

I.3.5 Supresión del VP de una ONT modelo 1+1

En la figura I.40 se muestra la secuencia de supresión del VP para la arquitectura de protección 1+1.

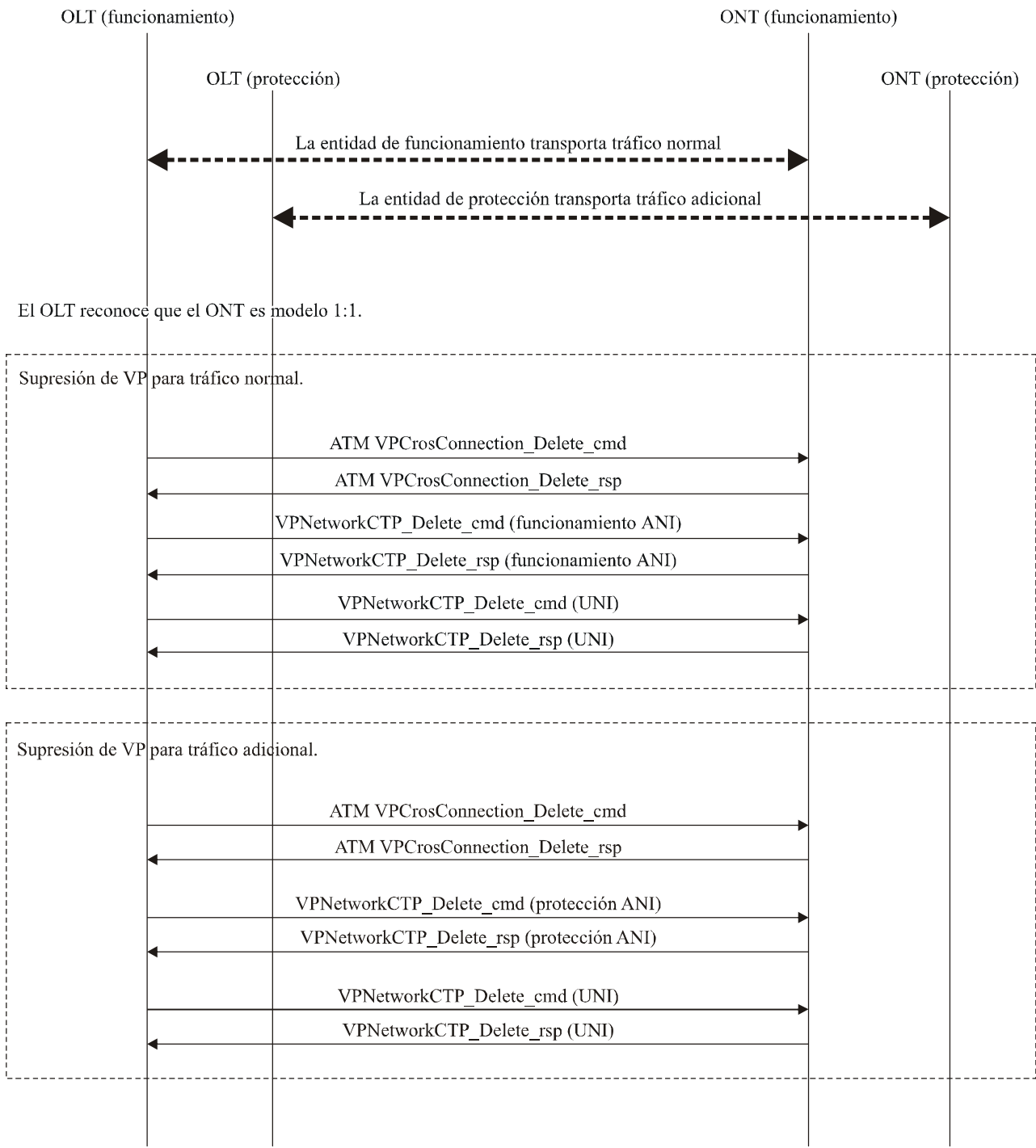


G.983.2_FI.40

Figura I.40/G.983.2 – Supresión del VP de un ONT 1+1

I.3.6 Supresión del VP de una ONT modelo 1:1

En la figura I.41 se indica la secuencia de supresión de un VP para la arquitectura de protección 1:1.



G.983.2_FI.41

Figura I.41/G.983.2 – Supresión del VP de un ONT 1:1

I.3.7 Secuencia de conmutación para una ONT de modelo 1+1

En la figura I.42 se muestra la secuencia de conmutación para la arquitectura de protección 1+1. En esta figura, se supone que el PON-LT del lado de funcionamiento detecta fallo de señal (SF) o degradación de señal (SD).

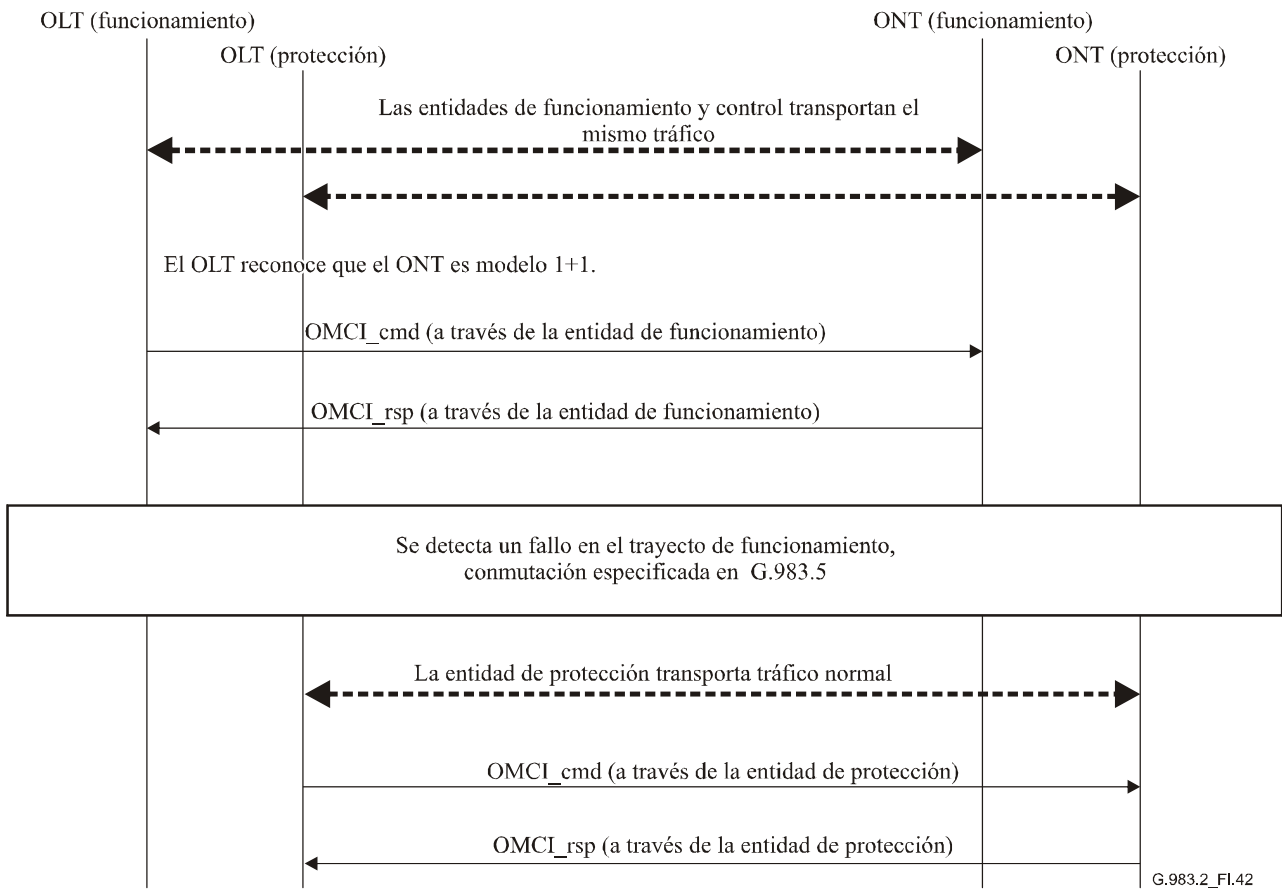


Figura I.42/G.983.2 – Secuencia de conmutación para ONT 1+1

I.3.8 Secuencia de conmutación para ONT modelo 1:1

En la figura I.43 se indica la secuencia de conmutación para la arquitectura de protección 1:1. En esa figura, se supone que el PON-LT del lado de funcionamiento detecta fallo de señal (SF, *signal fail*) o degradación de señal (SD, *signal degrade*).

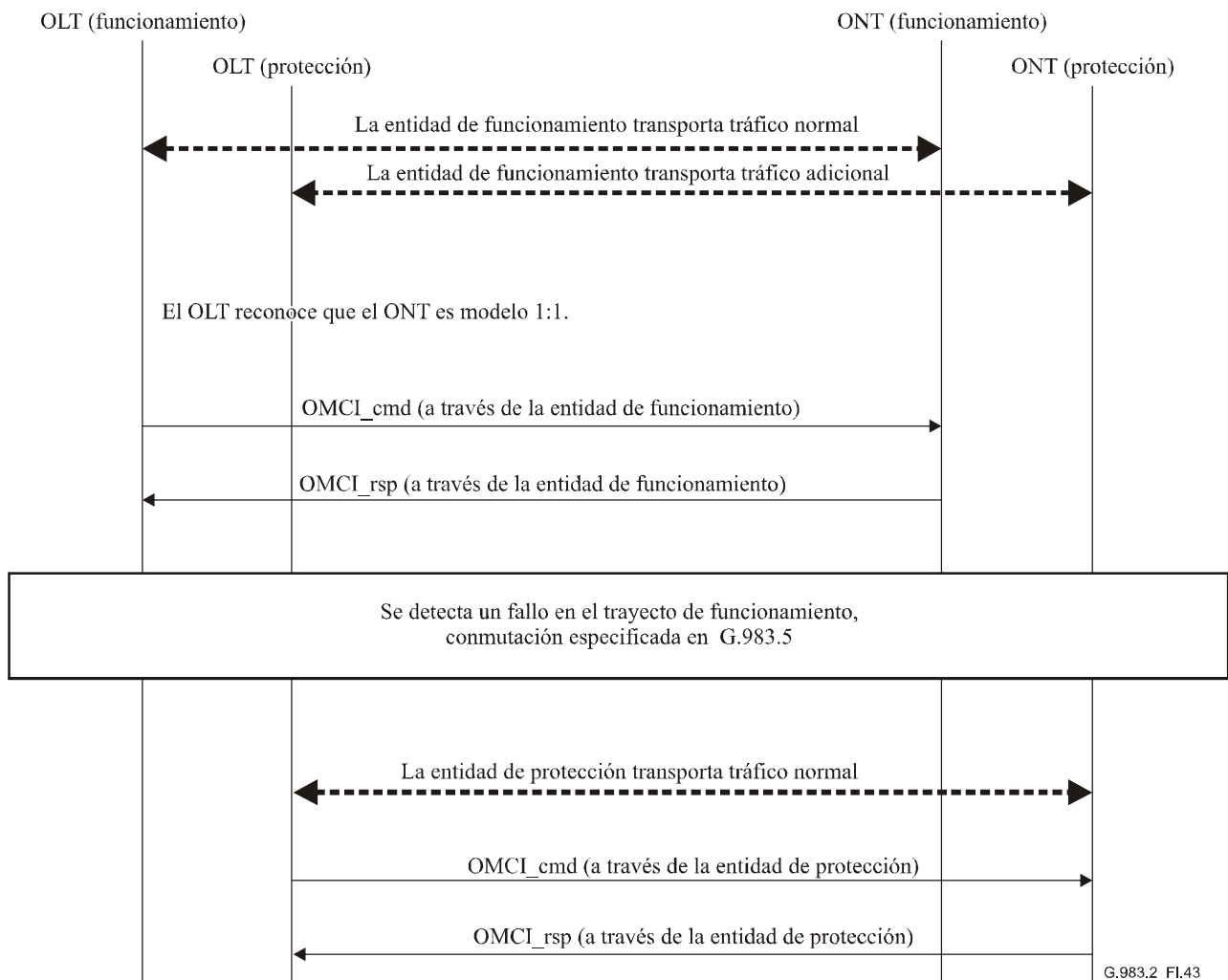


Figura I.43/G.983.2 – Secuencia de conmutación para el ONT 1:1

I.4 Servicios comunes con soporte de DBA

En los siguientes escenarios se describe el descubrimiento inicial de la función DBA, así como la creación y la supresión de un T-CONT en el ONT.

I.4.1 Toma de contacto inicial

El alcance de la toma de contacto inicial va desde la determinación hasta la adquisición de la información que permita empezar informes de estado. La atribución de la concesión de `divided_slot` y de las concesiones de datos, y la configuración T-CONT, se describen en la cláusula I.4.2.

La figura I.44 muestra el procedimiento de toma de contacto inicial.

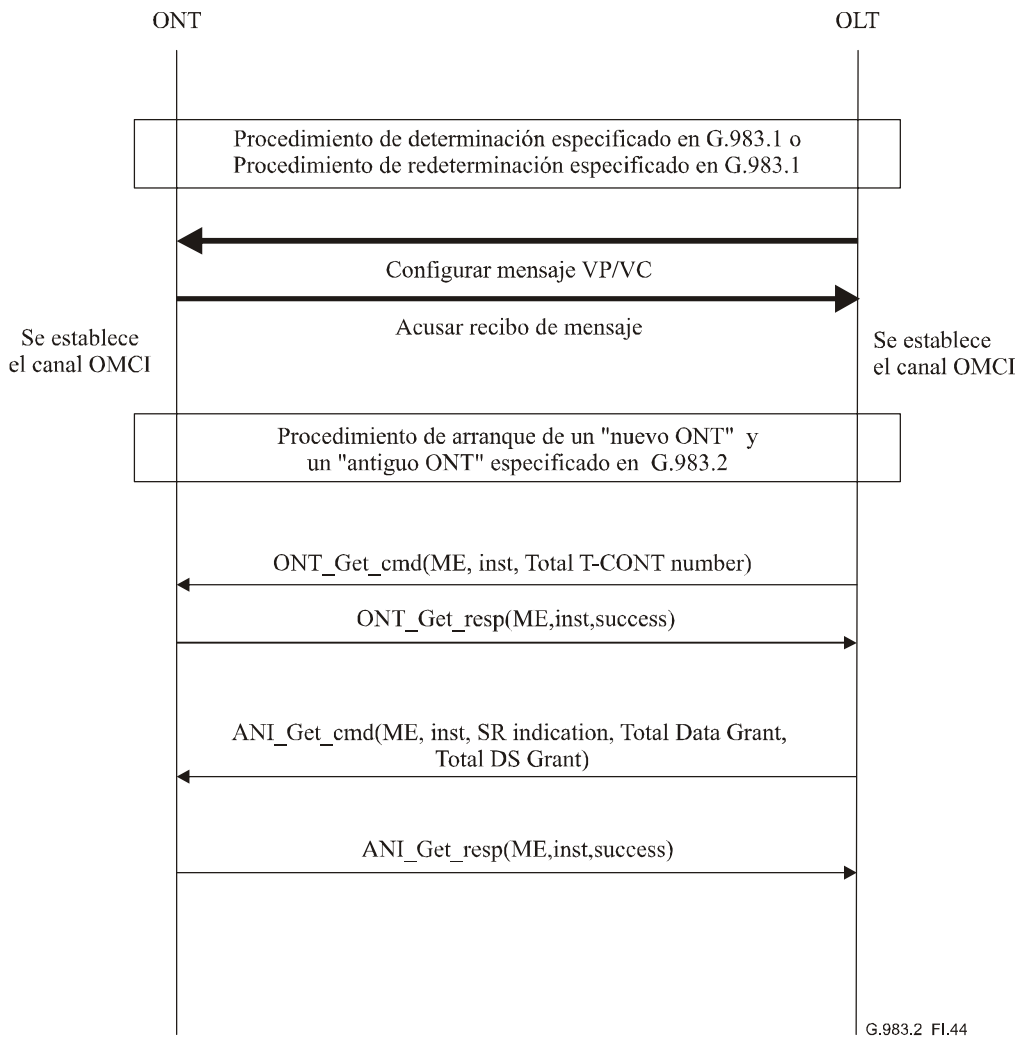


Figura I.44/G.983.2 – Procedimiento de toma de contacto inicial

I.4.2 Adición de T-CONT en un ONT

La figura I.45 muestra la adición de T-CONT.

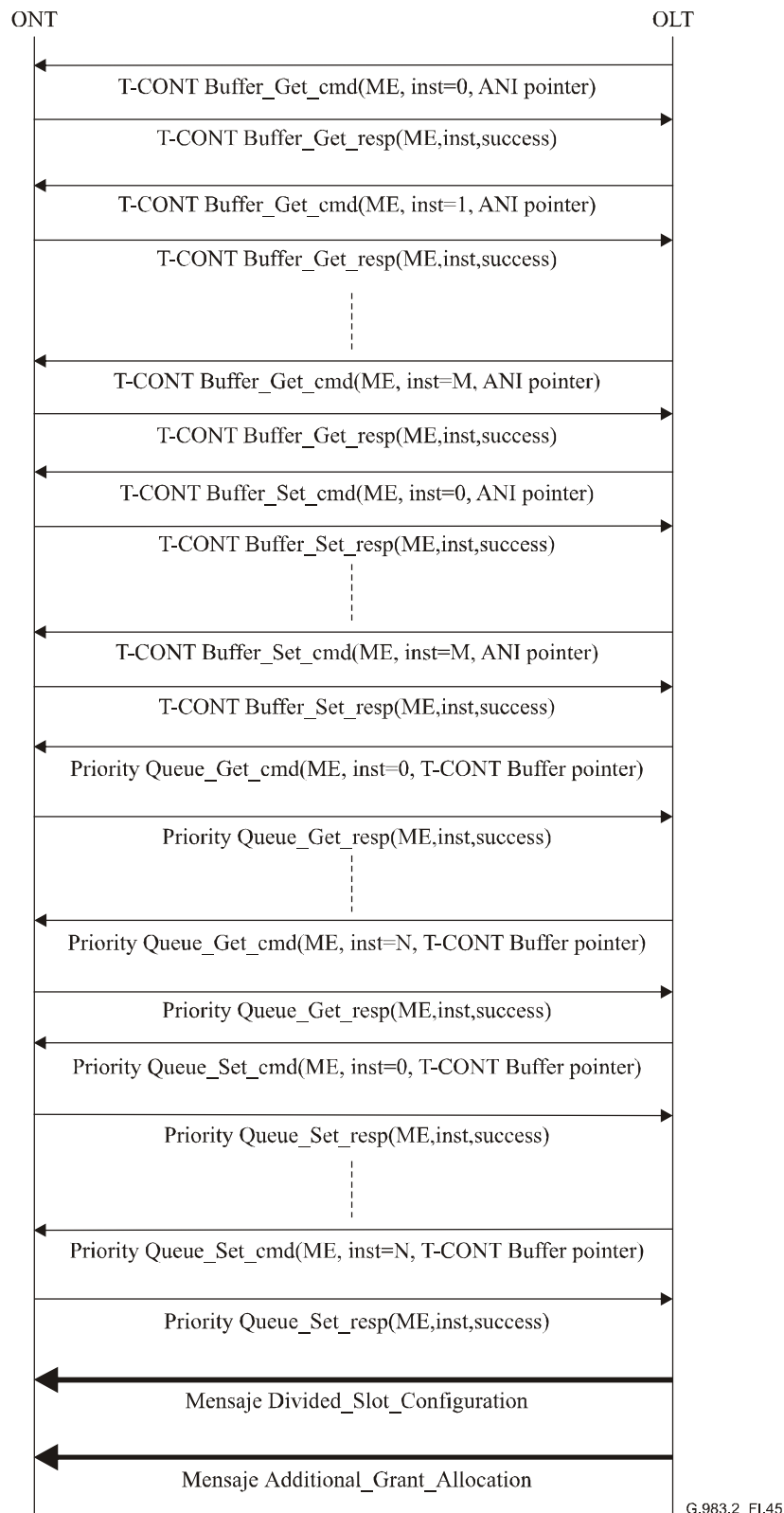


Figura I.45/G.983.2 – Procedimiento de adición T-CONT

I.4.3 Supresión de T-CONT en un ONT

La figura I.46 muestra la supresión de T-CONT.

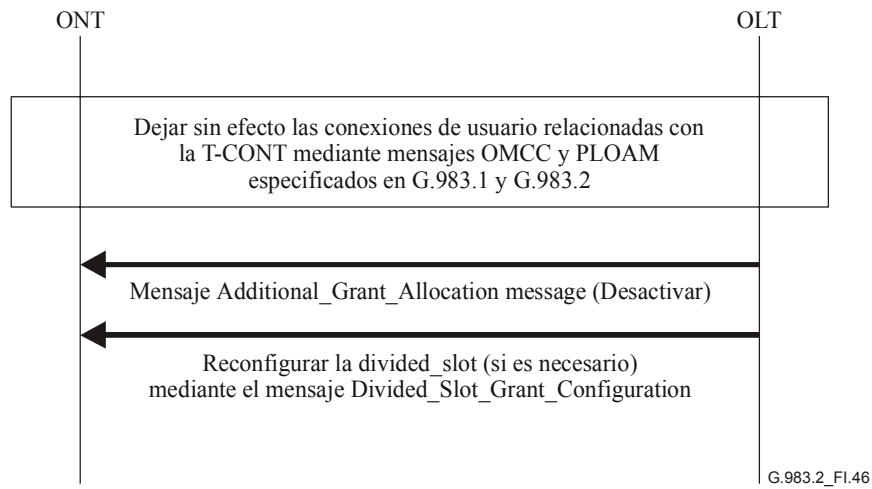


Figura I.46/G.983.2 – Supresión de T-CONT

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:

- 0) *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 del ONT como una instrucción sin errores, y que la instrucción así interpretada ha sido transferida con éxito a la función de ejecución de instrucciones del ONT.
- 1) *Error de procesamiento de la instrucción*
Este resultado significa que ha fallado el procesamiento de la instrucción en el ONT por algún motivo distinto de los descritos por los ítems 3, 4, etc.
- 2) *Instrucción no soportada*
Este resultado significa que el tipo de mensaje indicado en el byte 8 no es soportado por el ONT.
- 3) *Error de parámetro*
Este resultado significa que el mensaje de instrucción recibido por el ONT era erróneo.
- 4) *Entidad gestionada desconocida*
Este resultado significa que la clase de entidad gestionada indicada en el byte 10 no es soportada por el ONT.
- 5) *Ejemplar de entidad gestionada desconocido*
Este resultado significa que el ejemplar de entidad gestionada indicado en los bytes 11 y 12 no existe en el ONT.
- 6) *Dispositivo ocupado*
Este resultado significa que la instrucción no pudo ser procesada debido a congestión de procesamiento en el ONT.
- 7) *Ejemplar existente*
Este resultado significa que el ONT ya dispone de un ejemplar de entidad gestionada que corresponde al que está tratando de crear el OLT.

8) Reservado

9) *Atributo(s) fallido(s) o desconocido(s)*

Este resultado significa que un atributo opcional no es soportado por el ONT o que un atributo obligatorio/opcional pudo ser ejecutado por el 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 bytes 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 bytes 16 y 17 a esta plantilla.

Si uno o más atributos opcionales no son soportados por el 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 el 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 fallido.

II.1.4 Mensajes obtener, respuesta a obtener y fijar

Para una plantilla de atributos. En los mensajes "obtener" (*Get*), "obtener datos actuales" (*Get Current Data*), "respuesta a obtener" (*Get response*), "respuesta a obtener datos actuales" (*Get Current Data Response*) y "fijar" (*Set*) 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

Byte	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

El 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 al 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 bytes. 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

Byte	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 Prueba, respuesta a prueba y resultado de la prueba

Las descripciones que se dan a continuación indican cómo se relacionan los mensajes prueba, respuesta a prueba y resultado de la prueba.

Prueba: Este mensaje se utiliza para iniciar una autoprueba o una prueba MLT (u otras pruebas que se definan en el futuro).

Respuesta a prueba: Este mensaje es una reacción inmediata a un mensaje prueba. Informa la capacidad del 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 el 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 al OLT mediante una alarma SOLAMENTE si la entidad falla su autoprueba autónoma.

Una prueba de un ejemplar de entidad gestionada determinada se invoca mediante el envío de un mensaje prueba a este ejemplar. Cada entidad gestionada que soporta pruebas ha de disponer de una acción "Prueba" definida para ello. El tipo de prueba que es invocado por un mensaje probar depende de entidad gestionada.

El mensaje "respuesta a prueba" es una indicación al OLT de que la petición de prueba ha sido recibida y está siendo procesada. Los resultados de una prueba solicitada deberán enviarse al OLT mediante un mensaje "resultado de la prueba" específico.

El mensaje "respuesta a prueba" deberá enviarse inmediatamente después de recibido el mensaje prueba (es decir, dentro del tiempo de respuesta normal). El identificador de transacción del mensaje "respuesta a prueba" es idéntico al identificador de transacción del mensaje "prueba" que solicitó la prueba.

II.2 Estructura de los mensajes

II.2.1 Crear

Convendría observar que el contenido del mensaje "Crear" (*Create*) se aplica sólo a los atributos que son "fijado por crear" (*Set-by-create*). Por consiguiente, el byte 13 comienza con el valor del primer atributo fijado por crear y así sucesivamente. Si el mensaje contiene atributos que no pueden

ser soportados por el ONT, ésta no los tomará en cuenta, aunque debe atribuir el espacio en el mensaje para mantener la definición de los campos de los atributos.

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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 fijado por crear (tamaño según el tipo de atributo)
										...
										Valor del último atributo fijado por crear (tamaño según el tipo de atributo)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.2 Respuesta a crear

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = crear
Tipo de identificador de dispositivo	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificador de mensaje	10									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 0111 = existe ejemplar
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	relleno

II.2.3 Crear conexión completa

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones	
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 o CTP _{B-PON} de red VC	
	14									LSB ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP ani o CTP _{B-PON} de red VC	
	15									MSB ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP uni o CTP _{B-PON} de red VC	
	16									LSB ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP uni o CTP _{B-PON} de red VC	
	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	y	x	x	Sentido/elección VP/VC xx: 01 = uni-a-ani 10 = ani-a-uni 11 = bidireccional y: 0 = crear CTP VP 1 = crear CTP VC
	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	

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
	30									MSB puntero de perfil de descriptor de tráfico CTP _{B-PON} de red VP uni
	31									LSB puntero de perfil de descriptor de tráfico CTP _{B-PON} de red VP uni
	32									MSB lado ani VCI (si CTP VC)
	33									LSB lado ani VCI (si CTP VC)
	34									MSB lado uni VCI (si CTP VC)
	35									LSB lado uni VCI (si CTP VC)
	36-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0

II.2.4 Respuesta a crear conexión completa

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = crear 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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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 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.2.7 Suprimir conexión completa

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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	0

II.2.10 Respuesta a fijar

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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 fallido
	17									Plantilla de "ejecución de atributos" (atributos 9-16), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo fallido
	18-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0

II.2.11 Obtener

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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

Obsérvese que el atributo opcional y las máscaras de ejecución de atributos deben suponerse siempre presentes, aun en el caso de que no se devuelva el código de resultado 0x1001. En este punto existe una consideración de interfuncionamiento. Algunas implementaciones no suponen que las máscaras estén siempre presentes (lo que se considera como un comportamiento desaconsejado). Aun en este caso, puede demostrarse que no se produce ningún fallo.

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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 fallido 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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
										...
										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 fallido
	45									Plantilla de "ejecución de atributos" (atributos 9-16), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo fallido

II.2.13 Obtener conexión completa

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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 uni o de CTP _{B-PON} de red VC
	15									LSB ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP uni o de CTP _{B-PON} de red VC
	16									MSB ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP uni o de CTP _{B-PON} de red VC
	17									LSB ejemplar de CTP _{B-PON} de red VP uni o de CTP _{B-PON} de red VC
	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	y	x	x	Sentido/elección VP-VC xx: 01 = uni-a-ani 10 = ani-a-uni 11 = bidireccional y: 0 = crear CTP VP 1 = crear CTP VC
25										MSB puntero cola prioridad de CTP _{B-PON} de red VP uni

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
	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
	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									MSB lado ani VCI (si CTP VC)
	34									LSB lado ani VCI (si CTP VC)
	35									MSB lado uni VCI (si CTP VC)
	36									LSB lado uni VCI (si CTP VC)
	37-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.15 Obtener todas las alarmas

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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 obtener todas las alarmas

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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 el 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, el ONT deberá responder con un mensaje en el cual todos los bytes 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 Cargar MIB

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = cargar 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 cargar MIB

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = cargar 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 Siguiete carga de MIB

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = siguiete carga 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 siguiente carga de MIB

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = siguiente carga 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									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	0

Cuando el ONT recibe un mensaje de petición siguiente carga de MIB en el cual el número secuencial de la instrucción se encuentra fuera de gama, el ONT deberá responder con un mensaje con todos los bytes 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 bytes 18 al 45.

Obsérvese que cuando todos los atributos de una entidad gestionada no encajan dentro del mensaje de respuesta siguiente carga de MIB, los atributos deberán distribuirse en varios mensajes. El OLT puede utilizar la información de la plantilla de atributos para determinar los valores de atributo que son comunicados en cada mensaje de respuesta siguiente carga de MIB.

II.2.23 Reiniciar MIB

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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 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.2.25 Alarma

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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 Cambiar valor de atributos

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	0						DB = 0, AR = 0, AK = 0 bits 5-1: acción = cambiar 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	0

II.2.27 Prueba

El formato del mensaje de prueba es específico de la clase de entidad objetivo. Hasta la fecha se han definido dos formatos. Las extensiones de prueba futuras para una clase de entidad determinada podrán soportarse añadiendo codificaciones adicionales a los bits u bytes que no se emplean actualmente. Para la especificación futura de pruebas de otras clases de entidades puede aprovecharse un formato existente o pueden definirse nuevos formatos para el mensaje de prueba. Estos mecanismos de extensión posibilitarán el soporte de pruebas futuras sin modificar el principio de funcionamiento.

Formato de las clases de entidad ONTb-pon, ONUb-pon, tarjeta de línea de abonado y entidad de tarjeta de línea PON

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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. NOTA – Este formato se aplica a las clases de entidad ONTb-pon, ONUb-pon, tarjeta de línea de abonado, tarjeta de línea PON.
	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 0111 = autoprueba
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

Formato para las clases de entidad UNI de POTS y UNI de RDSI de PPTP

Obsérvese que si se desea puede emplearse un solo mensaje para iniciar varias pruebas en una ME determinada.

La prueba de trabajo-reposo del tono de marcar utiliza los bytes 14-27. Un valor cero de un temporizador provoca que el ONT utilice sus valores por defecto incorporados. Es posible especificar u omitir hasta tres frecuencias de tono de marcar fijando sus valores a 0. Asimismo, pueden omitirse otros campos con el valor 0 o mediante el control de banderas. Un ONT puede soportar la prueba de tono de marcar sólo con los valores por defecto internos, y no es necesario que soporte ninguno de los atributos de los bytes 14-27. De manera similar, un ONT puede aplicar sus valores por defecto para la prueba de segregación, en lugar de los valores de los bytes 28-37. Las capacidades de un ONT son documentadas por el fabricante y difundidas a través de las prácticas de administración.

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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. NOTA – Este formato se aplica a las clases de entidad UNI de POTS de PPTP y UNI de RDSI de PPTP.
	11									MSB ejemplar de entidad
	12									LSB ejemplar de entidad
Identificador de mensaje	13	a	0	0	0	x	x	x	x	a – modo de prueba 0 = normal: denegar la prueba si la línea está ocupada xxxx = seleccionar prueba 0000 = todas las pruebas MLT 0001 = potencial peligroso 0010 = EMF extraño 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 1000 = prueba de trabajo-reposo del tono de marcar
	14									Temporizador DBDT T1 (umbral de tono de marcar lento), en unidades de 0,1 s. Margen de 0,1 a 6,0 s.
	15									Temporizador DBDT T2 (sin umbral de tono de marcar), en unidades de 0,1 s. Margen de 1,0 a 10,0 s.
	16									Temporizador DBDT T3 (umbral de interrupción lenta del tono de marcar), en unidades de 0,1 s. Margen de 0,1 a 3,0 s.
	17									Temporizador DBDT T4 (umbral de tono de marcar sin interrupción), en unidades de 0,1 s. Margen de 1,0 a 3,0 s.
	18								d	p

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
	19									Cifra que ha de marcarse, carácter ASCII en el margen "0" – "9", "*", "#".
	20-21									Frecuencia 1 del tono de marcar, en unidades de Hz.
	22-23									Frecuencia 2 del tono de marcar, en unidades de Hz. 0 = no se emplea (es decir, si se especifica sólo un tono)
	24-25									Frecuencia 3 del tono de marcar, en unidades de Hz. 0 = no se emplea (es decir, si se especifican sólo uno o dos tonos)
	26									Umbral de potencia del tono de marcar, valor absoluto, resolución de 0,1 dB, margen de [-]0,1 a [-]25,3 dBm0. Ej. -13 dBm0 = 0x82. 0x00 = no especificado
	27									Umbral de potencia de canal en reposo, valor absoluto, resolución de 1 dB, margen de [-]1 a [-]90 dBm0. 0x00 = no especificado
	28									Umbral de tensión de c.c. peligrosa, valor absoluto, 0x00 volts = no especificado
	29									Umbral de tensión de c.a. peligrosa, 0x00 volts RMS = no especificado
	30									Umbral de tensión extraña de c.c., valor absoluto, 0x00 volts = no especificado.
	31									Umbral de tensión extraña de c.a., 0x00 RMS = no especificado
	32									Umbral de resistencia entre el hilo de punta y tierra y el hilo de anillo y tierra, 0x00 kΩ = no especificado
	33									Umbral de resistencia entre los hilos de punta y anillo, 0x00 kΩ = no especificado
	34-35									Umbral mínimo de equivalencia del dispositivo de timbre, en unidades REN de 0,01, 0x00 no especificado
	36-37									Máximo umbral de equivalencia del dispositivo de timbre, en unidades REN de 0,01, 0x00 no especificado
	38-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.28 Respuesta a prueba

Si un ONT no puede soportar todas las pruebas exigidas en el byte 13 del mensaje de prueba, éste no debe ejecutar prueba alguna y debe responder con el resultado 0010, instrucción no soportada. Si

un ONT soporta todas las pruebas exigidas pero no puede soportar uno o varios de los atributos de umbral que se especifican explícitamente, éste no debe ejecutar prueba alguna y debe responder con el resultado 0011, error de parámetro. La instrucción de prueba podría emitirse nuevamente con umbrales diferentes, y se supone que el resultado debería ser satisfactorio.

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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	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

El mensaje probar response es una indicación al OLT de que la petición de prueba ha sido recibida y está siendo procesada.

II.2.29 Arrancar descarga de software

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = arrancar descarga 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 bytes
	18-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.30 Respuesta a arrancar descarga de software

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = arrancar descarga 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 descarga

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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 descarga 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									Número de sección de descarga
	14-45									Datos

II.2.32 Respuesta a sección de descarga

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = sección de descarga 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 descarga
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.33 Finalizar descarga de software

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = finalizar descarga 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 bytes
	21-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.34 Respuesta a finalizar descarga de software

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = fin de descarga 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
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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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	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 Comprometer imagen

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = comprometer 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 comprometer imagen

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = comprometer 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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 Bits 5-1: acción = 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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
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	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = 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	0

Si el ONT recibe un mensaje "obtener petición siguiente" en el cual el número secuencial de la instrucción está fuera de rango, el ONT deberá responder con un mensaje en el que los bytes 13 a 45 estén todos fijados a 0x00. Esto corresponde a una respuesta con clase de entidad 0x00, ejemplar de entidad 0x0000, plantilla de atributo 0x0000 y relleno del byte 16 al byte 45.

II.2.45 Resultado de la prueba

El mensaje resultado de la prueba se utiliza para informar el resultado de una prueba. El identificador de transacción del mensaje resultado de la prueba es idéntico al del mensaje prueba que permitió iniciar la prueba correspondiente.

A esta fecha se han definido dos formatos: el primero permite comunicar el resultado de una autoprueba (cualquier ME que soporte autoprueba) y el segundo el resultado de una prueba de obtención-interrupción de tono de marcar (UNI de POTS de PPTP o una prueba MLT (UNI de POTS de PPTP o UNI de RDSI de PPTP). Si en el futuro se define una nueva prueba para las entidades soportadas hoy en día, los resultados correspondientes podrán comunicarse ampliando la configuración del mensaje resultado de prueba. Si en el futuro se define una nueva prueba para otras clases de entidades gestionadas, podrá definirse un nuevo esquema de mensaje resultado de prueba.

Formato de las clases de entidad ONTb-pon, ONUb-pon, tarjeta de línea de abonado y tarjeta de línea PON

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	0						DB = 0, AR = 0, AK = 0 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. NOTA – Este formato de mensaje pertenece a las clases de entidad ONTb-pon, ONUb-pon, tarjeta de línea de abonado y tarjeta de línea PON.
	11									MSB ejemplar de entidad
	12									LSB ejemplar de entidad
Contenido del mensaje	13	0	0	0	0	0	0	0	0	No se utiliza
	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

Formato de las clases de entidad UNI de POTS y UNI de RDSI de PPTP

El byte 13 permite comunicar un resumen del resultado de la prueba MLT. El resultado de cada una de las categorías de prueba se restringe a los dos valores "prueba pasada o no ejecutada" y "prueba fallida". Los bytes 15 y 16 informan los resultados de una prueba de tono de marcar.

El byte 14 informa el resultado de una autoprueba. Actualmente, las clases de entidad UNI de POTS y UNI de RDSI de PPTP no pueden soportar la autoprueba, y por consecuencia este byte debe fijarse a 0.

Hay cuatro resultados posibles para una prueba determinada – pasada, fallida, no ejecutada o no reconocida por el ONT. Si un ONT no puede soportar o reconocer una prueba determinada, se supone que rechazará el mensaje de petición de prueba. Para evitar un daño físico, el ONT puede suspender la prueba si falla la misma, y por lo tanto no se ejecutará ninguna prueba posterior. Además, el ONT puede soportar algunas de las pruebas, aunque no todas, de un conjunto dado, como por ejemplo las mediciones de potencia en la secuencia de prueba del tono de marcar. El resumen de la categoría en el byte 13 incluye dos valores. El valor 1 indica que todas las pruebas en una categoría pasaron o que no se probó nada en esa categoría, mientras que el valor 0 significa que al menos una de las pruebas en la categoría resultó fallida. En las banderas específicas de cada atributo resultados de prueba aparece información adicional que indica si cada una de las pruebas detalladas fue ejecutada o no, si la prueba pasó o fallo y si se comunicó o no el resultado medido.

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	0						DB = 0, AR = 0, AK = 0 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. NOTA – Este formato de mensaje pertenece a las clases de entidad UNI de POTS de PPTP y UNI de RDSI de PPTP.
	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 de segregación MLT: 0 = prueba a/b/c/d/e/f fallida 1 = prueba pasada o prueba a/b/c/d/e/f no funcionó a = potencial peligroso b = EMF extraño c = averías de resistencia 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 la autopruera: xx = 00: fallida xx = 01: pasada xx = 10: incompleta
	15			b	b	b	d	d	d	Banderas de trabajo-reposo del tono de marcar: ddd – obtención de tono de marcar = 000 la prueba no funcionó = 01m prueba fallida, no pudo obtenerse = 10m obtención lenta = 11m prueba pasada bbb – interrupción del tono de marcar = 000 la prueba no funcionó = 01m prueba fallida, no pudo interrumpirse = 10m interrupción lenta = 11m pasada m – bandera de valor medido = 0 medición no informada = 1 medición informada

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
	16			a	a	a	b	b	b	Banderas de potencia del tono de marcar: aaa – potencia del canal en silencio bbb – potencia del tono de marcar Véase la nota.
	17			a	a	a	b	b	b	Banderas de tensión de c.c. en la prueba del bucle aaa – VCC entre el hilo de punta y tierra bbb – VCC entre el hilo de anillo y tierra Véase la nota.
	18			a	a	a	b	b	b	Banderas de tensión de c.a. en la prueba del bucle aaa – VAC entre el hilo de punta y tierra bbb – VAC entre el hilo de anillo y tierra Véase la nota.
	19			a	a	a	b	b	b	Banderas de resistencia en la prueba de bucle 1 aaa – resistencia entre el hilo de punta y tierra bbb – resistencia entre el hilo de anillo y tierra Véase la nota.
	20			a	a	a	b	b	b	Banderas de resistencia en la prueba de bucle 2 aaa – resistencia entre los hilos de punta y anillo bbb – prueba de carga del dispositivo de timbre Véase la nota.
	21									Tiempo para obtener tono de marcar, en unidades de 0,1 s. Válido sólo si ddd = xx1 en el byte 15.
	22									Tiempo para interrumpir el tono de marcar, en unidades de 0,1 s. Válido sólo si bbb = xx1 en el byte 15.
	23									Medición total de potencia del tono de marcar, valor absoluto sin signo, resolución de 0,1 dB, margen de 0 a [-]25,5 dBm0. Los valores por encima de 0 dBm0 se comunican como 0. Válido sólo si bbb = xx1 en el byte 16.

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
	24									Medición de potencia del canal en silencio, valor absoluto sin signo, margen de 0 a [-]90 dBm0. Válido sólo si aaa = xx1 en el byte 16.
	25-26									Tensión de c.c. entre el hilo de punta y tierra, complemento a 2, resolución de 1V. Válido sólo si aaa = xx1 en el byte 17.
	27-28									Tensión de c.c. entre el hilo de anillo y tierra, complemento a 2, resolución de 1V. Válido sólo si bbb = xx1 en el byte 17.
	29									Tensión de c.a. entre el hilo de punta y tierra, Vrms. Válido sólo si aaa = xx1 en el byte 18.
	30									Tensión de c.a. entre el hilo de anillo y tierra, Vrms. Válido sólo si bbb = xx1 en el byte 18.
	31-32									Resistencia de c.c. entre el hilo de punta y tierra, kOhm. Resistencia infinita: 0xffff. Válido sólo si aaa = xx1 en el byte 19.
	33-34									Resistencia de c.c. entre el hilo de anillo y tierra, kOhm. Resistencia infinita: 0xffff. Válido sólo si bbb = xx1 en el byte 19.
	35-36									Resistencia de c.c. entre los hilos de punta y anillo, kOhm. Resistencia infinita: 0xffff. Válido sólo si aaa = xx1 en el byte 20.
	37									Equivalencia del dispositivo de timbre, en unidades REN de 0,1. Válido sólo si bbb = xx1 en el byte 20.
	38-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

NOTA – La codificación de los conjuntos de banderas de 3 bits es:

- = 000 la prueba no funcionó
- = 010 prueba fallida, la medición no se informó
- = 011 prueba fallida, la medición se informó
- = 110 prueba pasada, la medición no se informó
- = 111 prueba pasada, la medición se informó

II.2.46 Obtener datos actuales

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: acción = obtener datos actuales
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 máscara de atributo
	14									LSB máscara de atributo
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno

II.2.47 Obtener respuesta de datos actuales

Obsérvese que siempre debe suponerse la presencia del atributo opcional y de las máscaras de ejecución de atributo, aún cuando no se devuelva el código de resultado 0x1001. En este punto hay una consideración de interfuncionamiento. En algunas implementaciones no se supone siempre la presencia de la máscara (comportamiento desaconsejado). Aun en ese caso, puede demostrarse que no se produce ningún fallo.

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
Identificador de transacción	6-7									
Tipo de mensaje	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: acción = obtener datos actuales
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 gestionado desconocido 0110 = dispositivo ocupado 1001 = atributo(s) fallido(s) o desconocido(s)

Campo	Byte	8	7	6	5	4	3	2	1	Observaciones
	14									MSB máscara de atributo
	15									LSB máscara 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-41	0	0	0	0	0	0	0	0	Relleno
	42									Máscara de "atributo optativo" (atributos 1-8), usada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo no soportado
	43									Máscara de "atributo optativo" (atributos 9-16), utilizada con codificación "1001": 0 = por defecto 1 = atributo no soportado
	44									Máscara de "ejecución de atributo" (atributos 1-8), utilizada con la codificación "1001": 0 = valor por defecto 1 = atributo fallido
	45									Máscara de "ejecución de atributo" (atributos 9-16), utilizada con la codificación "1001": 0 = valor por defecto 1 = atributo fallido

Apéndice III

Soporte de los flujos de mantenimiento F4/F5 en el ONT

III.1 Principio general

El principio general de utilización de los flujos de mantenimiento F4 y F5 en el ONT consiste en aplicar los procedimientos de la Rec. UIT-T 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

El ONT se comporta siempre como un punto extremo de segmento para el flujo de mantenimiento del segmento F4 hacia el 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, el ONT no interviene.

Flujos de mantenimiento del segmento F5 y F5 de extremo a extremo

Por definición, el 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

El ONT se comporta siempre como punto extremo de segmento para el flujo de mantenimiento del segmento F4 y de extremo a extremo hacia el 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

El ONT se comporta siempre como punto extremo de segmento para los flujos de mantenimiento segmento F5 y de extremo a extremo hacia el 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 el 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 el OLT, y hacia el OLT, se realiza mediante los procedimientos de activación y desactivación dentro de banda de la Rec. UIT-T 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

El ONT soporta la funcionalidad de punto de bucle. El 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 en entidades PPTP seleccionadas que se describen en 7.3.

III.3.4 Soporte de la OMCI de supervisión de la calidad de funcionamiento de F4/F5

La OMCI ofrece el soporte de supervisión de la calidad de funcionamiento a través de las entidades gestionadas de supervisión de la calidad de funcionamiento. La creación de una entidad PM activará la característica PM, y la supresión de la entidad desactivará la supervisión. No puede soportarse el control y los informes de las características PM dentro de banda.

Apéndice IV

Opciones de gestión del tráfico

Dependiendo del compromiso entre la complejidad y el número de características soportadas, el 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 el ONT. En el presente apéndice se indica también el modo de utilización, para cada implementación, de la MIB definida en la cláusula 7.

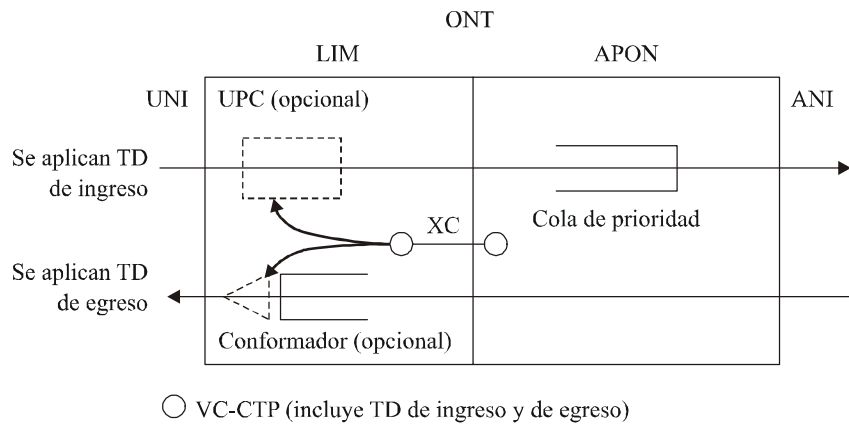
Debe señalarse que la gestión del tráfico del ONT no se limita a estos ejemplos. La gestión del tráfico del ONT es probablemente un campo en el que cada fabricante trata de conseguir una característica patentada que le otorgue una ventaja para competir. Sin embargo, cada característica patentada requiere 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 fabricante para tratar las funciones relacionadas con la gestión del tráfico en el ONT.

IV.1 Cola de prioridadB-PON

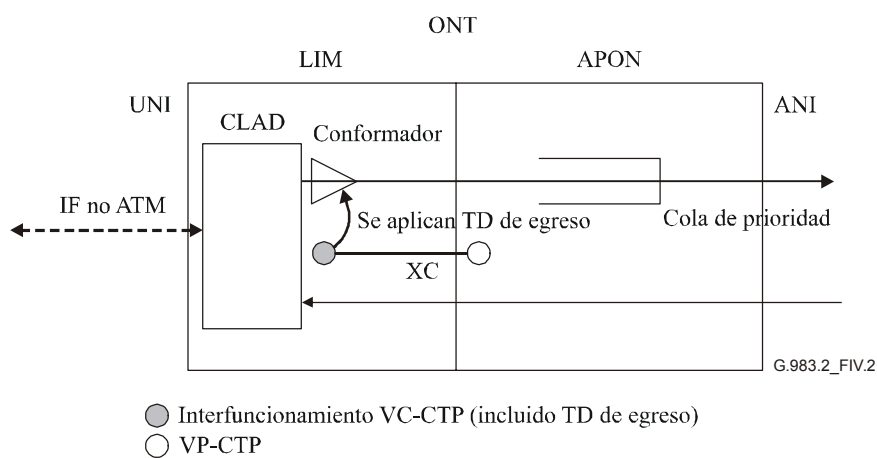
Cuando se trata de implementaciones poco complejas, el ONT utiliza el método del tráfico hacia el origen controlado por prioridad. En este caso, el ONT no tiene conocimiento de la QoS ni de ningún contrato de tráfico. El ONT es configurada por el OLT otorgando una prioridad a cada conexión para ambos sentidos.

Teóricamente, se necesita el UPC en cada punto de multiplexación, incluido el 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 al 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 un ONT como un conjunto, y esencialmente el MAC aísla a los ONT entre sí.

Por ello, los CPE que comparten un 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 el mismo ONT.



a) Caso de UNI ATM



b) Caso de UNI no ATM

Figura IV.2/G.983.2 – Diagramas de bloques funcionales del ONT para el servicio VP

IV.3 Ejemplo de la configuración del planificador de tráfico

En la figura IV.3 se propone un ejemplo de configuración del planificador de tráfico. Este modelo consta de tres etapas, a saber, dos etapas de control de retardo y una etapa de control de velocidad garantizada. Una etapa de control de retardo puede ser realizada mediante calendarización bloqueo de cabeza de línea (HOL, *head of the line*). Una etapa de control de velocidad garantizada puede ser realizada por WRR.

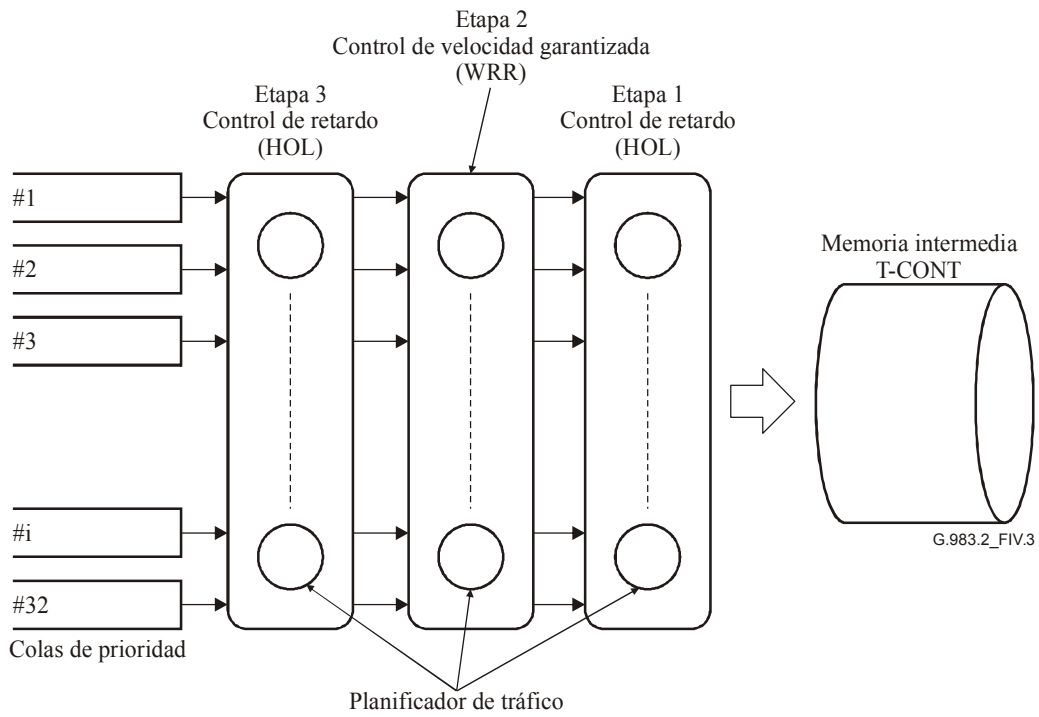


Figura IV.3/G.983.2 – Modelo de arquitectura en el ONT

Hay dos operaciones que utilizan este modelo, tales como las políticas de prioridad basada en el retardo y prioridad basada en la velocidad garantizada. Estas configuraciones se muestran en las figuras IV.4 y IV.5.

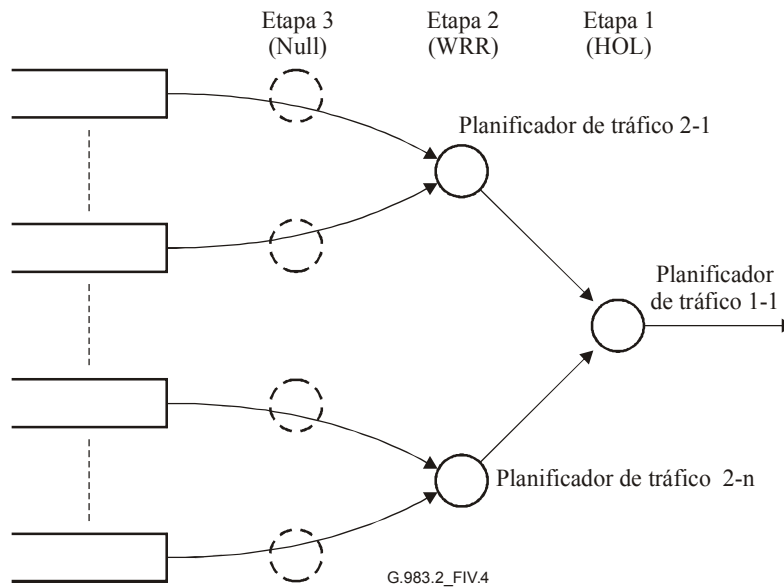


Figura IV.4/G.983.2 – Configuración del modelo de prioridad basada en el retardo

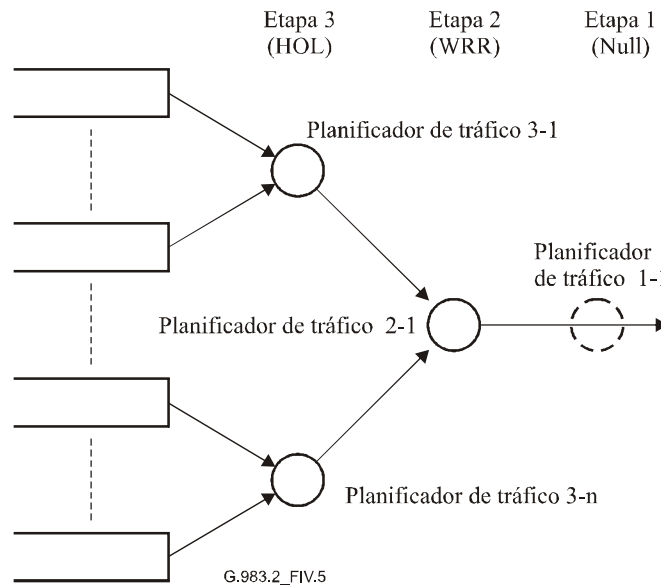


Figura IV.5/G.983.2 – Configuración del modelo de prioridad basada en la velocidad garantizada

Apéndice V

Direcciones MAC y tipos Ethernet

Cuadro V.1/G.983.2 – Dirección MAC y tipos Ethernet para diversos protocolos

#	Protocolo	Dirección MAC	Tipo Ethernet	Norma
1	IPv4 Multidifusión	0x01005E000000 ~ 0x01005E7FFFFFFF	–	RFC 1700 [B-15]
2	IPv6 Multidifusión	0x333300000000 ~ 0x3333FFFFFFF	–	RFC 2464 [B-16]
3	IPv4 Difusión	0xFFFFFFFF	0x0800	RFC 1700 [B-15]
4	RARP	0xFFFFFFFF	0x8035	RFC 1700 [B-15]
5	IPX	0xFFFFFFFF	0x8137	RFC 1700 [B-15]
		0x09001BFFFFFF, 0x09004E000002	–	
6	NetBEUI	0x030000000001	–	
7	AppleTalk	0xFFFFFFFF	0x809B, 0x80F3	RFC 1700 [B-15]
		0x090007000000 ~ 0x0900070000FC, 0x090007FFFFFF	–	
8	Información de gestión de puente	0x0180C2000000 ~ 0x0180C20000FF	–	IEEE 802.1D [13]
9	ARP	0xFFFFFFFF	0x0806	RFC 1700 [B-15]
10	PPPoE Difusión	0xFFFFFFFF	0x8863	RFC 2516 [B-17]

Apéndice VI

Soporte transparente del servicio de trayecto de retorno de vídeo

VI.1 Descripción general de la red

En esta cláusula se examina el soporte del trayecto de retorno de vídeo. Se presentan las siguientes configuraciones:

Configuración 1:

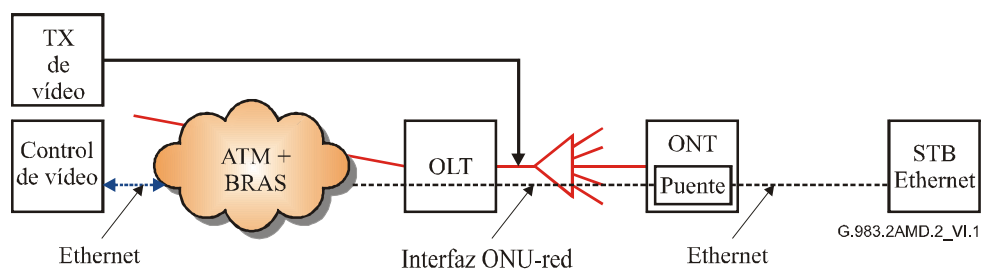


Figura VI.1/G.983.2 – B-PON con soporte transparente de ONT de servicios de vídeo interactivos

En este tipo de configuración, el STB tiene capacidad Ethernet y puede emplear los protocolos TCP/IP para autoconfigurarse e intercambiar información entre el STB y el sistema de control de vídeo.

El ONT transforma de manera transparente los datos STB a una BRAS que termina la capa ATM y reenvía los paquetes Ethernet extraídos al sistema de control de vídeo.

Esta configuración no requiere una nueva normalización de la B-PON.

Configuración 2:

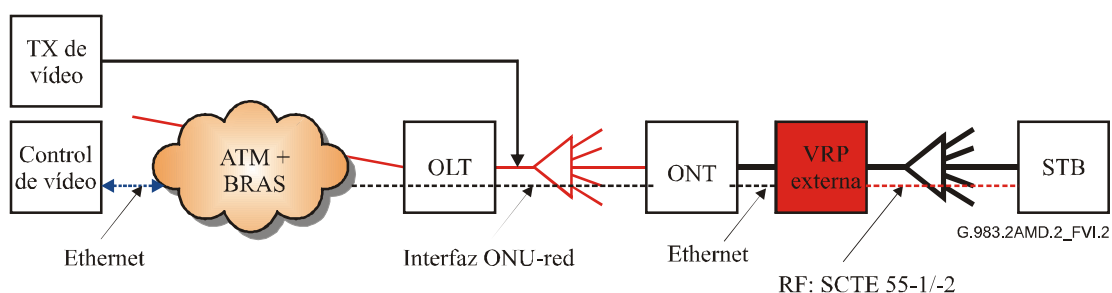


Figura VI.2/G.983.2 – Servicios de vídeo interactivos por una B-PON con adaptación VRP externa

En esta configuración, el STB cumple las normas SCTE 55-1/-2 y sirve de interfaz con un dispositivo VRP externo que termina la RF y realiza la función de adaptación de RF a Ethernet.

La interfaz entre el ONT y el dispositivo VRP es Ethernet.

El ONT convierte de modo transparente los datos STB a una BRAS que termina la capa ATM y reenvía los paquetes Ethernet extraídos al sistema de control de vídeo.

Esta configuración no requiere una nueva normalización de la B-PON.

Configuración 3:

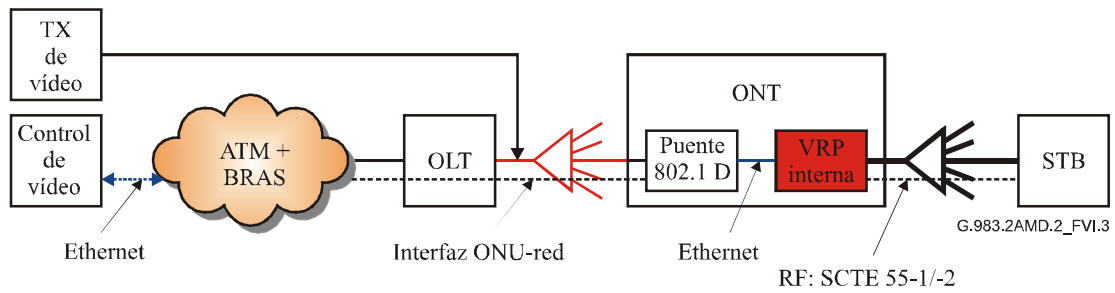


Figura VI.3/G.983.2 – Servicios de vídeo interactivos por una B-PON con adaptación VRP interna

En esta configuración, el STB cumple las normas SCTE 55-1/-2 y sirve de interfaz con un dispositivo VRP interno que termina la RF y realiza la función de adaptación de RF a Ethernet para enviarla al puente D 802.1 en el ONT.

El ONT convierte de manera transparente los datos STB a una BRAS que termina la capa ATM y reenvía los paquetes Ethernet extraídos al sistema de control de vídeo.

Esta configuración no requiere una nueva normalización de la B-PON.

BIBLIOGRAFÍA

- [B-1] ATM Forum AF-NM-0020.001 (1998), *M4 Interface Requirements and Logical MIB: ATM Network Element View*.
- [B-2] ATM Forum AF-PHY-0016.000 (1994), *DS1 Physical Layer Specification*.
- [B-3] ATM Forum AF-PHY-0064.000 (1996), *E1 Physical Interface Specification*.
- [B-4] ATM Forum AF-PHY-0029.000 (1995), *6312 kbit/s UNI Specification, Version 1.0*.
- [B-5] ATM Forum AF-PHY-0040.000 (1995), *Physical Interface Specification for 25.6 Mb/s over Twisted Pair Cable*.
- [B-6] ATM Forum AF-PHY-0034.000 (1995), *E3 Public UNI*.
- [B-7] ATM Forum AF-PHY-0054.000 (1996), *DS3 Physical Layer Interface Specification*.
- [B-8] ATM Forum AF-UNI-0010.002 (1994), *ATM User-Network Interface Specification, Version 3.1*.
- [B-9] ATM Forum AF-TM-0056.000 (1996), *Traffic Management Specification, Version 4.0*.
- [B-10] ATM Forum AF-VTOA-0113.000 (1999), *ATM Trunking using AAL 2 for Narrowband Services*.
- [B-11] ATM Forum AF-VMOA-0145.000 (2000), *Voice and Multimedia Over ATM-Loop Emulation Service Using AAL 2*.
- [B-12] ETSI TS 101 270-1 (1999-10), *Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission systems on metallic access cables; Very high speed Digital Subscriber Line (VDSL); Part 1: Functional requirements*.
- [B-13] IETF RFC 815 (1982), *IP Datagram Reassembly Algorithms*.
- [B-14] IETF RFC 1213 (1991), *Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets: MIB-II*.
- [B-15] IETF RFC 1700 (1994), *Assigned Numbers*.
- [B-16] IETF RFC 2464 (1998), *Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks*.
- [B-17] IETF RFC 2516 (1999), *A Method for Transmitting PPP Over Ethernet (PPPoE)*.
- [B-18] IETF RFC 2662 (1999), *Definitions of Managed Objects for ADSL Lines*.
- [B-19] IETF RFC 3440 (2002), *Definitions of Extension Managed Objects for Asymmetric Digital Subscriber Lines*.
- [B-20] Recomendación UIT-T G.992.1 (1999), *Transceptores de línea de abonado digital asimétrica*.
- [B-21] Recomendación UIT-T G.992.2 (1999), *Transceptores de línea de abonado digital asimétrica sin divisor*.
- [B-22] Recomendación UIT-T G.992.3 (2005), *Transceptores de línea de abonado digital asimétrica 2*.
- [B-23] Recomendación UIT-T G.992.4 (2002), *Transceptores para línea de abonado digital asimétrica 2 sin divisor*.

- [B-24] Recomendación UIT-T G.992.5 (2005), *Transceptores para línea de abonado digital asimétrica – Línea de abonado digital asimétrica 2 de anchura de banda ampliada (ADSL2+)*.
- [B-25] Recomendación UIT-T G.994.1 (2003), *Procedimientos de toma de contacto para transceptores de línea de abonado digital*.
- [B-26] Recomendación UIT-T T.35 (2000), *Procedimiento para la asignación de códigos definidos por el UIT-T para facilidades no normalizadas*.
- [B-27] IETF RFC 4069 (2005), *Definitions of Managed Object Extensions for Very High Speed Digital Subscriber Lines (VDSL) Using Single Carrier Modulation (SCM) Line Coding*.
- [B-28] IETF RFC 4070 (2005), *Definitions of Managed Object Extensions for Very High Speed Digital Subscriber Lines (VDSL) Using Multiple Carrier Modulation (MCM) Line Coding*.
- [B-29] DSL Forum TR-057 (2003), *VDSL Network Element Management*.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y 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	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación