



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.832.1

(06/98)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Especificaciones del sistema de señalización N.º 7 –
Interfaz Q3

Gestión de la interfaz VB5.1

Recomendación UIT-T Q.832.1

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE Q DEL UIT-T

CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
Generalidades	Q.700
Parte transferencia de mensajes	Q.701–Q.709
Parte control de la conexión de señalización	Q.711–Q.719
Parte usuario de telefonía	Q.720–Q.729
Servicios suplementarios de la RDSI	Q.730–Q.739
Parte usuario de datos	Q.740–Q.749
Gestión del sistema de señalización N.º 7	Q.750–Q.759
Parte usuario de la RDSI	Q.760–Q.769
Parte aplicación de capacidades de transacción	Q.770–Q.779
Especificaciones de las pruebas	Q.780–Q.799
Interfaz Q3	Q.800–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
Generalidades	Q.850–Q.919
Capa de enlace de datos	Q.920–Q.929
Capa de red	Q.930–Q.939
Gestión usuario-red	Q.940–Q.949
Descripción de la etapa 3 para los servicios suplementarios que utilizan el sistema de señalización digital de abonado DSS 1	Q.950–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1999
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

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

RECOMENDACIÓN UIT-T Q.832.1

GESTIÓN DE LA INTERFAZ VB5.1

Resumen

Esta Recomendación especifica las interfaces Q3 entre un nodo de servicio (SN) y la red de gestión de las telecomunicaciones y entre una red de acceso (AN) y la RGT para la gestión asociada con las interfaces VB5.1.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.832.1 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 4 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 26 de junio de 1998.

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 Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), 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 N.º 1 de la CMNT.

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1998

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

		Página
1	Introducción	1
1.1	Finalidad y alcance.....	1
2	Referencias.....	1
3	Definiciones, abreviaturas y convenios	2
3.1	Definición	2
3.2	Abreviaturas.....	3
3.3	Convenios	4
4	Visión general	4
4.1	Modelos de relaciones entre entidades	5
4.1.1	Diagrama de relaciones entre entidades para el nodo de servicio	6
4.1.2	Diagrama de relaciones entre entidades para la red de acceso	7
4.2	Jerarquía de herencia.....	8
5	Definiciones formales	9
5.1	Clases de objetos.....	9
5.1.1	Notas relativas al establecimiento de perfiles para clases importadas.....	10
5.1.2	Definición de clases.....	10
5.2	Vinculaciones de nombres	15
5.2.1	commPathBb-logicalServicePort.....	15
5.2.2	logicalServicePort-managedElementR1	15
5.2.3	logicalUserPort-managedElementR1	15
5.2.4	tcAdaptorTtpExtension-tcAdaptorTTPBidirectional	15
5.2.5	vpcLup-uniAccessVb5	16
5.3	Definición de lotes	16
5.3.1	automaticVpciConsistencyCheckPkg (lote de verificación automática de coherencia de VPCI).....	16
5.3.2	checkLspIdentificationPkg (lote de verificación de identificación de puerto de servicio lógico).....	16
5.3.3	checkVpciConsistencyPkg (lote de verificación de coherencia de VPCI) ...	16
5.3.4	partialAdministrativeStatePkg (lote de estado administrativo parcial)	16
5.3.5	remoteBlockingVb5Pkg (lote de bloqueo distante de VB5)	16
5.3.6	resetRtmcPkg (lote de reiniciación de RTMC)	17
5.3.7	startupLspPkg (lote de arranque de puerto de servicio lógico).....	17
5.3.8	vpCtpVb5AndVpciPtrListPkg (VP CTP VB5 y lote de lista de punteros VPCI).....	17
5.4	Definición de atributos.....	17

5.4.1	commPathBbId (trayecto de comunicaciones para identificador de banda ancha).....	17
5.4.2	logicalServicePortId (identificador de puerto de servicio lógico).....	17
5.4.3	logicalServicePortNumber (número de puerto de servicio lógico).....	18
5.4.4	logicalServicePortPtr (puntero de puerto de servicio lógico).....	18
5.4.5	logicalUserPortId (identificador de puerto de usuario lógico).....	18
5.4.6	logicalUserPortNumber (número de puerto de usuario lógico).....	18
5.4.7	lspActivationState (estado de activación de puerto de servicio lógico).....	19
5.4.8	partialAdministrativeState (estado administrativo parcial).....	19
5.4.9	remoteBlockingReasonVb5 (motivo de bloqueo distante de VB5).....	19
5.4.10	remoteBlockingVb5 (bloqueo distante de VB5).....	19
5.4.11	tcAdaptorExtensionId (identificador de extensión de adaptador de TC).....	20
5.4.12	vpcLupId (VPC en identificador de puerto de usuario lógico).....	20
5.4.13	vpcLupNumber (VPC en número de puerto de usuario lógico).....	20
5.4.14	vpCtpAndVpciPtrList (VP CTP y lista de punteros VPCI).....	20
5.4.15	vpCtpVb5AndVpciPtrList (VP CTP VB5 y lista de punteros VPCI).....	20
5.4.16	vpTtpAndVpciPtrList (VP TTP y lista de punteros VPCI).....	21
5.5	Definición de acciones.....	21
5.5.1	checkLspIdentification (verificación de identificación de puerto de servicio lógico).....	21
5.5.2	checkVpciConsistency (verificación de coherencia de VPCI).....	21
5.5.3	resetRTMC (reiniciación de RTMC).....	21
5.5.4	startupLsp (arranque de puerto de servicio lógico).....	22
5.6	Definición de notificaciones.....	22
5.6.1	automaticVpciConsistencyCheckInitiated (iniciada verificación automática de coherencia de VPCI).....	22
5.6.2	automaticVpciConsistencyCheckResult (resultado de verificación automática de coherencia de VPCI).....	22
5.6.3	resetRtmcResult (resultado de reiniciación de RTMC).....	22
6	Definiciones de tipos.....	23
7	Pilas de protocolos.....	25
	Anexo A – Necesidades de gestión.....	26
A.1	Necesidades de gestión de carácter general.....	26
A.1.1	Necesidades de gestión de la configuración de carácter general.....	26
A.2	Necesidades de coordinación de la gestión en tiempo real.....	26
A.2.1	Necesidades de gestión de la configuración.....	26
A.2.2	Necesidades de gestión de averías.....	27
A.3	Necesidades de gestión no en tiempo real.....	27

	Página
Anexo B – Arquitectura funcional	28
B.1 Arquitectura funcional asociada con el punto de referencia VB5.....	28
Anexo C – Relación entre interfaces VB5.1 y el modelo de gestión	30
C.1 Introducción	30
C.2 Etiquetas LSP, LUP y VPCI	31
C.3 Cierre	31
C.4 Bloqueo y desbloqueo.....	31
C.5 Verificación de coherencia de VPCI.....	32
C.6 Arranque	33
C.6.1 Activación por el OS	33
C.6.2 Arranque automático	34
C.7 Verificación de identidad de LSP	35
C.8 Reiniciación de RTMC	36
Anexo D – Transiciones de estados	37
D.1 Cuadro de transiciones de estados para AN.....	37
D.2 Cuadro de transiciones de estados para SN	40
Apéndice I – Bibliografía.....	42
Apéndice II – Aclaración de las relaciones de punteros entre las instancias	44

Recomendación Q.832.1

GESTIÓN DE LA INTERFAZ VB5.1

(Ginebra, 1998)

1 Introducción

1.1 Finalidad y alcance

Esta Recomendación especifica las interfaces Q3 entre un nodo de servicio (SN) y la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT) y entre una red de acceso (AN) y la RGT para la gestión asociada con interfaces V para banda ancha 5.1 (VB5.1) [3]. La interfaz especificada es la existente entre elementos de red RGT o adaptadores Q que interconectan con sistemas de operaciones (OS) de la RGT sin mediación y entre OS y dispositivos de mediación, definidos en la Recomendación M.3010 [4].

Los protocolos existentes se utilizan cuando es posible, y el trabajo se centra en la definición del modelo de objeto. La definición de la funcionalidad de los sistemas de operaciones RGT queda fuera del alcance de la presente Recomendación.

También la gestión de la seguridad queda fuera del alcance de esta Recomendación.

La coordinación del sistema de operaciones de la red de acceso y del nodo de servicio para todas las interfaces VB5 figura en la Recomendación Q.832.2 relativa a la gestión de VB5.2 [12].

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.

- [1] Recomendación UIT-T G.853.1 (1996), *Elementos comunes del punto de vista de la información para la gestión de una red de transporte.*
- [2] Recomendación UIT-T G.902 (1995), *Recomendación marco sobre redes de acceso funcional – Arquitectura y funciones, tipos de accesos, gestión y aspectos del nodo de servicio.*
- [3] Recomendación UIT-T G.967.1 (1998), *Interfaces V en el nodo de servicio: Especificación del punto de referencia VB5.1.*
- [4] Recomendación UIT-T M.3010 (1996) *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- [5] Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*

- [6] Recomendación UIT-T Q.2811¹, *Interfaces Q3 y X de banda ancha – Protocolos de capa inferior.*
- [7] Recomendación UIT-T Q.2812¹, *Interfaces Q3 y X de banda ancha – Protocolos de capa superior.*
- [8] Recomendación UIT-T Q.811 (1997), *Perfiles de protocolo de capa inferior para las interfaces Q3 y X.*
- [9] Recomendación UIT-T Q.812 (1997), *Perfiles de protocolo de capa superior para las interfaces Q3 y X.*
- [10] Recomendación UIT-T Q.824.5 (1997), *Descripción de la etapa 2 y de la etapa 3 para la interfaz Q3 – Administración de clientes: Gestión de configuración de los entornos de interfaz V5 y perfiles de clientes asociados.*
- [11] Recomendación UIT-T Q.824.6 (1998), *Descripción de la etapa 2 y de la etapa 3 para la interfaz Q3 – Administración de clientes: Gestión de conmutadores de banda ancha.*
- [12] Recomendación UIT-T Q.832.2¹, *Gestión de VB5.2.*
- [13] Recomendación X.720 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- [14] Recomendación X.721 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- [15] Recomendación X.731 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*
- [16] Recomendación X.732 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-3:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Atributos para la representación de relaciones.*
- [17] Recomendación UIT-T I.751 (1996), *Gestión desde el punto de vista del elemento de red en el modo de transferencia asíncrono.*

3 Definiciones, abreviaturas y convenios

3.1 Definición

En esta Recomendación se definen los terminos siguientes.

Recursos

En esta Recomendación se consideran la función de puerto de usuario y la función de puerto de servicio, que proporcionan respectivamente la funcionalidad interfaz usuario-red (UNI) e interfaz de nodo de servicio (SNI), en base al marco definido en la Recomendación G.902 [2]. Los recursos específicos de la transmisión quedan fuera del alcance de este término en esta Recomendación.

¹ Actualmente en estado de proyecto.

La presente Recomendación utiliza además los términos definidos en las Recomendaciones:

G.902 [2]: Red de acceso (AN), función de puerto de usuario, nodo de servicio (SN), interfaz de nodo de servicio (SNI), función de puerto de servicio.

G.967.1 [3]: Puerto de servicio lógico (LSP), puerto de usuario lógico (LUP), puerto de servicio físico (PSP, *physical service port*), puerto de usuario físico (PUP, *physical user port*), coordinación de la gestión en tiempo real (RTMC), puerto de usuario virtual (VUP, *virtual user port*).

M.3010 [4]: Función de comunicación de mensajes (MCF, *message communication function*).

3.2 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
AEMF	Función de gestión de equipo (<i>ATM equipment management function</i>)
AIS	Señal de indicación de alarma (<i>alarm indication signal</i>)
AN	Red de acceso (<i>access network</i>)
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (<i>abstract syntax notation one</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
B-BCC	Control de conexión portadora de banda ancha (<i>broadband bearer connection control</i>)
ERD	Diagrama de relaciones entre entidades (<i>entity relationship diagram</i>)
GDMO	Directrices para la definición de objetos gestionados (<i>guidelines for the definition of managed objects</i>)
LME	Entidad de gestión de capa (<i>layer management entity</i>)
LSP	Puerto de servicio lógico (<i>logical service port</i>)
LUP	Puerto de usuario lógico (<i>logical user port</i>)
ME	Entidad de gestión (<i>management entity</i>)
MIB	Base de información de gestión (<i>management information base</i>)
MOC	Clase de objeto gestionado (<i>managed object class</i>)
OAM	Operación, administración y mantenimiento (<i>operations, administrations and maintenance</i>)
OLT	Terminal de línea óptica (<i>optical line terminal</i>)
ONU	Unidad de red óptica (<i>optical network unit</i>)
OS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
PON	Red óptica pasiva (<i>passive optical network</i>)
RDI	Indicación de defecto distante (<i>remote defect indication</i>)
RDN	Nombre distinguido relativo (<i>relative distinguished name</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
RTMC	Coordinación de la gestión en tiempo real (<i>real time management coordination</i>)
SAAL	Capa de adaptación ATM de señalización (<i>signalling ATM adaptation layer</i>)
SDH	Jerarquía digital síncrona (<i>synchronous digital hierarchy</i>)

SN	Nodo de servicio (<i>service node</i>)
SNI	Interfaz de nodo de servicio (<i>service node interface</i>)
TTP	Punto de terminación de camino (<i>trail termination point</i>)
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user-network interface</i>)
VC	Canal virtual (<i>virtual channel</i>)
VDSL	Línea de abonado digital de velocidad muy alta (<i>very high speed digital subscriber line</i>)
VP	Trayecto virtual (<i>virtual path</i>)
VPC	Conexión de trayecto virtual (<i>virtual path connection</i>)
VPCI	Identificador de conexión de trayecto virtual (<i>virtual path connection identifier</i>)

3.3 Convenios

Los nombres de los objetos y sus características y la ASN.1 asociada que aquí se definen, figuran con inicial mayúscula para indicar el comienzo de la palabra siguiente y los acrónimos se tratan como si fueran palabras.

A lo largo de esta Recomendación, la denominación de los nuevos atributos se efectúa de acuerdo con las siguientes directrices:

- El nombre de un atributo finaliza con la cadena "Ptr" si, y solamente si, con el valor del atributo se trata de identificar un único objeto.
- El nombre de un atributo termina con la cadena "PtrList" si, y solamente si, con el valor del atributo se trata de identificar uno o más objetos.
- El nombre de un atributo se compone del nombre de una clase de objetos seguido de la cadena "Ptr" si, y solamente si, con el valor del atributo se trata de identificar una clase de objetos específica.
- Si con un atributo se trata de identificar clases de objetos diferentes, se da un nombre descriptivo de ese atributo y en el comportamiento (BEHAVIOUR) del atributo se hace una descripción al respecto.
- El nombre de un atributo finaliza con la cadena "Id" si, y solamente si, con el valor del atributo se trata de identificar el nombre de un objeto, en cuyo caso este atributo deberá ser indicado el primero, deberá utilizar un NameType (tipo de nombre) ASN.1 y no se deberá utilizar para llevar otra información.
- El nombre de un atributo se compone del nombre de una clase de objeto seguida de la cadena "Id" si, y solamente si, con el valor del atributo se trata de identificar el nombre de la clase de objeto que tiene ese atributo.

4 Visión general

Los diagramas de modelo de información que siguen se han diseñado para aclarar las relaciones entre las diferentes clases de objetos del modelo.

- 1) Modelos de relaciones entre entidades que muestran las relaciones entre los diferentes objetos gestionados.
- 2) Jerarquía de herencia que muestra cómo se derivan, unos de otros, los objetos gestionados (es decir, los diferentes trayectos de características heredadas de los diferentes objetos gestionados).

Los diagramas sólo tienen por objeto aclarar la exposición. La especificación formal utilizando plantillas de directrices para la definición de objetos gestionados (GDMO, *guidelines for the definition of managed objects*) y las definiciones de tipos ASN.1 constituyen la información que interesa a efectos de las implementaciones.

4.1 Modelos de relaciones entre entidades

En los diagramas se utilizan los siguientes convenios (véase la figura 1):

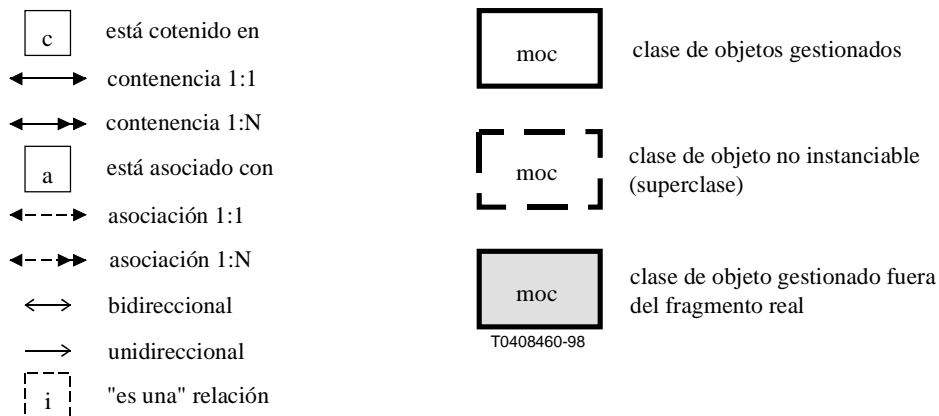
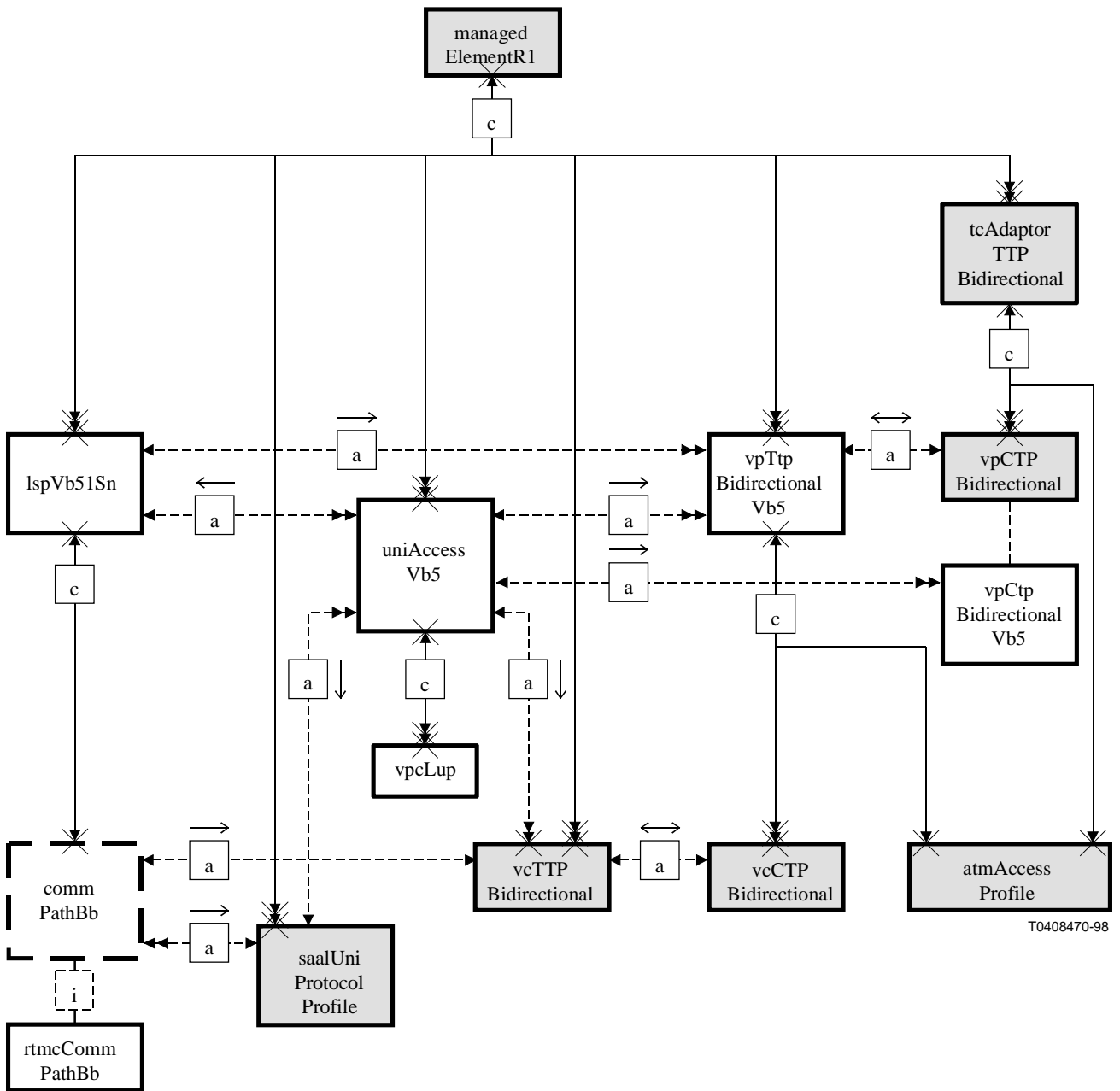


Figura 1/Q.832.1 – Convenios utilizados en los diagramas de los modelos de relaciones entre entidades

Cuando la direccionalidad de la contenencia no está clara, se puede identificar por las implicaciones ya que la clase de raíz es única.

4.1.1 Diagrama de relaciones entre entidades para el nodo de servicio

Véase la figura 2.

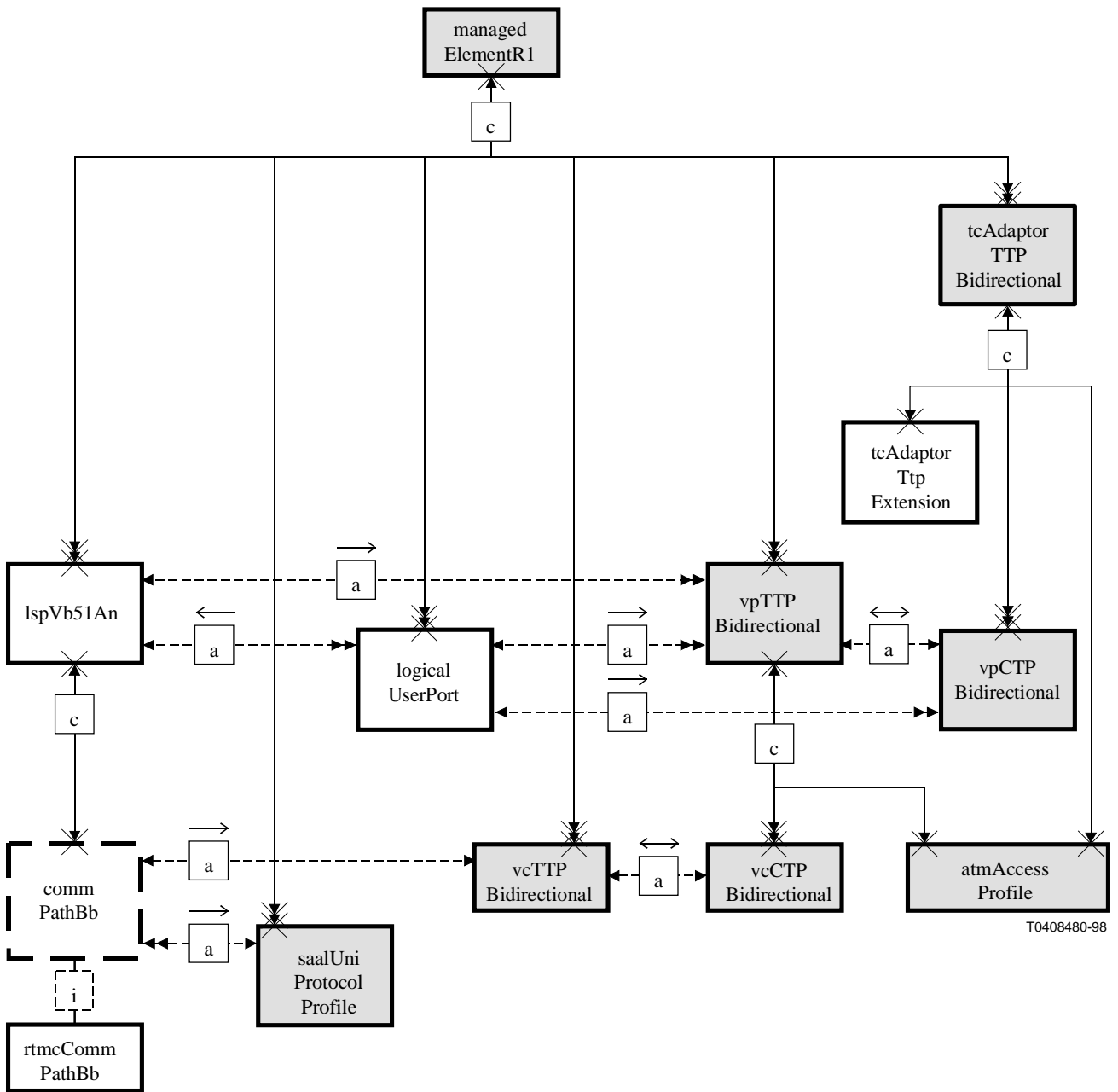


NOTA – En este diagrama no se muestran todas las clases de objetos ya que algunas de ellas se reutilizan sin modificarlas, tal como figuran en la Recomendación I.751.

Figura 2/Q.832.1 – Diagrama de relaciones entre entidades – Nodo de servicio

4.1.2 Diagrama de relaciones entre entidades para la red de acceso

Véase la figura 3.

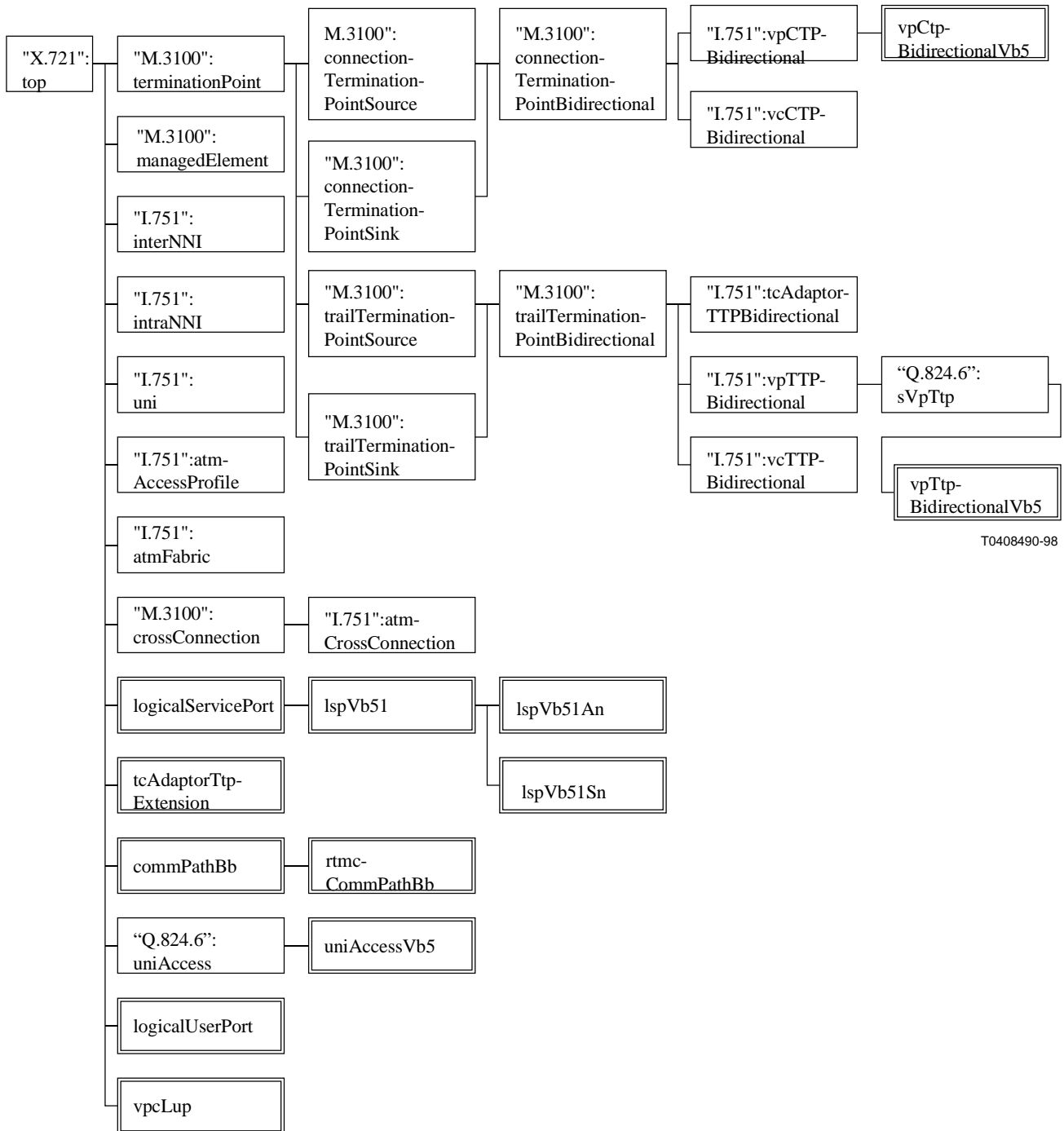


NOTA – En este diagrama no se muestran todas las clases de objetos ya que algunas de ellas se reutilizan sin modificarlas, tal como figuran en la Recomendación I.751.

Figura 3/Q.832.1 – Diagrama de relaciones entre entidades – Red de acceso

4.2 Jerarquía de herencia

En la figura 4 se muestran las relaciones de herencia desde el objeto de nivel más alto ("top" (tope) de la Recomendación X.721 [14]) hasta los objetos gestionados que se definen en esta Recomendación.



T0408490-98

Figura 4/Q.832.1 – Jerarquía de herencia

5 Definiciones formales

Esta cláusula da las definiciones formales de las clases de objetos gestionados, vinculaciones de nombre, lotes generales, comportamientos, atributos, acciones y notificaciones.

5.1 Clases de objetos

Esta subcláusula especifica las clases de objetos de todos los objetos gestionados utilizados en el modelo de información de gestión. Las clases de objetos se especifican aquí o por referencia a otras especificaciones. Las clases de objetos gestionados que se definen en otro sitio y que sólo se utilizan a efectos de contención no están incluidas, pero se identifican mediante las vinculaciones de nombres de las clases aquí especificadas.

Los caminos unidireccionales se modelan mediante objetos bidireccionales con el descriptor de tráfico en el sentido no utilizado puesto a un valor nulo.

Las transconexiones multipunto se modelan como en la Recomendación Q.824.6 [11].

La siguiente clase, definida en la Recomendación M.3100 [5], puede ser instanciada:

- **managedElementR1.**

Las siguientes clases, definidas en la Recomendación Q.824.6 [11], pueden ser instanciadas:

- **aalProfile;**
- **aalProtocolCurrentData;**
- **aalProtocolHistoryData;**
- **cesServiceProfile;**
- **interworkingVcTtpBidirectional;**
- **saalUniProtocolProfile.**

La siguiente clase, definida en la Recomendación X.721 [14], puede ser instanciada:

- **log (fichero registro cronológico).**

Las siguientes clases, definidas en la Recomendación I.751 [17], pueden ser instanciadas:

- **"I.751":atmAccessProfile;**
- **"I.751":atmCrossConnection;**
- **"I.751":atmCurrentData;**
- **"I.751":atmFabric;**
- **"I.751":atmTrafficLoadCurrentData;**
- **"I.751":atmTrafficLoadHistoryData;**
- **"I.751":bidirectionalContinuityMonitor;**
- **"I.751":bidirectionalPerformanceMonitor;**
- **"I.751":cellHeaderAbnormalityLogRecord;**
- **"I.751":cellLevelProtocolCurrentData;**
- **"I.751":cellLevelProtocolHistoryData;**
- **"I.751":interNNI;**
- **"I.751":intraNNI;**
- **"I.751":tcAdaptorCurrentData;**
- **"I.751":tcAdaptorHistoryData;**
- **"I.751":tcAdaptorTTPBidirectional;**
- **"I.751":uni;**
- **"I.751":upcNpcCurrentData;**
- **"I.751":upcNpcHistoryData;**
- **"I.751":vcCTPBidirectional;**
- **"I.751":vcTTPBidirectional;**
- **"I.751":vpCTPBidirectional;**
- **"I.751":vpTTPBidirectional;**
- **"I.751":vpVcPMCurrentData;**
- **"I.751":vpVcPMHistoryData.**

5.1.1 Notas relativas al establecimiento de perfiles para clases importadas

5.1.1.1 atmFabric (textura ATM)

Los VC de un puerto de usuario lógico no serán transconectados con los VC en la interfaz VB5 asociada con ese puerto de usuario lógico.

5.1.1.2 tcAdaptorTTPBidirectional (TC adaptador TTP bidireccional)

En este modelo de gestión, una instancia de tcAdaptorTTPBidirectional junto con el TTP de transmisión asociado representa un puerto de usuario físico o un puerto de servicio físico.

5.1.2 Definición de clases

5.1.2.1 commPathBb (trayecto de comunicaciones para banda ancha)

```
commPathBb MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2":top;
  CHARACTERIZED BY
    commPathBbPkg PACKAGE
      BEHAVIOUR commPathBbBeh;
      ATTRIBUTES
        commPathBbId
          GET,
        "Rec. Q.824.6":aalPtr
          GET-REPLACE,
        "Rec. Q.824.6":signallingChannelPtr
          GET,
        "ITU-T M.3100":supportedByObjectList
          GET-REPLACE;
      NOTIFICATIONS
        "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":objectCreation,
        "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":objectDeletion;;;
  REGISTERED AS {managedObjectClass 1};
```

```
commPathBbBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "The communication path object class represents a VB5 communication path. While the
    communication path object class is not instantiated, it is a superclass from which specialized
    subclasses are derived and instantiated.";
```

5.1.2.2 logicalServicePort (puerto de servicio lógico)

```
logicalServicePort MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2":top;
  CHARACTERIZED BY
    logicalServicePortPkg PACKAGE
      BEHAVIOUR logicalServicePortBeh;
      ATTRIBUTES
        logicalServicePortId
          GET,
        vpTtpAndVpciPtrList
          GET-REPLACE
          ADD-REMOVE;;;
    CONDITIONAL PACKAGES
      "ITU-T M.3100":operationalStatePackage
        PRESENT IF "supplied by the managing system",
      "ITU-T M.3100":userLabelPackage
        PRESENT IF "supplied by the managing system",
```

```

    "ITU-T M.3100":tmnCommunicationsAlarmInformationPackage
        PRESENT IF "supplied by the managing system",
    "ITU-T M.3100":alarmSeverityAssignmentPointerPackage
        PRESENT IF "supplied by the managing system",
    "ITU-T M.3100":objectManagementNotificationsPackage
        PRESENT IF "supplied by the managing system",
    "ITU-T M.3100":stateChangeNotificationPackage
        PRESENT IF "supplied by the managing system";
REGISTERED AS {managedObjectClass 2};

```

logicalServicePortBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS

"This managed object represents a group of labelled VPs in a Service Node or in an Access Network which all go between the same Service Node and the same Access Network.";

5.1.2.3 lspVb51 (puerto de servicio lógico para VB5.1)

lspVb51 MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM logicalServicePort;
CHARACTERIZED BY

lspVb51Pkg PACKAGE

BEHAVIOUR lspVb51Beh;

ATTRIBUTES

logicalServicePortNumber

GET-REPLACE,

lspActivationState

INITIAL VALUE ASN1DefinedTypesModule.lspActivationInitial

GET;

NOTIFICATIONS

resetRtmcResult,

" Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": attributeValueChange;;;

CONDITIONAL PACKAGES

resetRtmcPkg

PRESENT IF "supplied by the managing system",

startupLspPkg

PRESENT IF "supplied by the managing system",

checkLspIdentificationPkg

PRESENT IF "supported by the managed system and supplied by the managing system",

partialAdministrativeStatePkg

PRESENT IF "supplied by the managing system";

REGISTERED AS {managedObjectClass 3};

lspVb51Beh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This managed object represents a group of labelled VPs in a Service Node or in an Access Network which all go between the same Service Node and the same Access Network and are controlled by the same VB5.1 protocol. The stateChange notification defined in Recommendation X.721 shall be emitted if the value of the partial administrative state attribute changes and the state change notification package is present. The partial administrative state attribute only supports the partialLocked and partialUnlocked values; the partialShuttingDown value is not allowed on instances of this managed object class.

Changes of the lspActivationState attribute are indicated by attributeValueChange notifications. VB5.1 specific values for the ProbableCause and SpecificProblems fields of the inherited generic TMN communications alarm are given in the ASN.1 definitions.";

5.1.2.4 lspVb51An (puerto de servicio lógico para VB5.1 en la red de acceso)

```
lspVb51An MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM lspVb51;
  CHARACTERIZED BY
    lspVb51AnPkg PACKAGE
      BEHAVIOUR lspVb51AnBeh;;;
  REGISTERED AS {managedObjectClass 4};
```

```
lspVb51AnBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "This managed object represents a group of VPs coming from the same Service Node and controlled
    by the same VB5.1 protocol.";
```

5.1.2.5 lspVb51Sn (puerto de servicio lógico para VB5.1 en el nodo de servicio)

```
lspVb51Sn MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM lspVb51;
  CHARACTERIZED BY
    remoteBlockingVb5Pkg,
    lspVb51SnPkg PACKAGE
      BEHAVIOUR lspVb51SnBeh;;;
  CONDITIONAL PACKAGES
    automaticVpciConsistencyCheckPkg
      PRESENT IF "supplied by the managing system",
    checkVpciConsistencyPkg
      PRESENT IF "supplied by the managing system";
  REGISTERED AS {managedObjectClass 5};
```

```
lspVb51SnBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "This managed object represents a group of VPs coming from the same Access Network and
    controlled by the same VB5.1 protocol.
    The value administrativeReason adminFull for the remoteBlockingReasonVb5 attribute of the
    remoteBlockingVb5Pkg is not supported for this managed object class.";
```

5.1.2.6 logicalUserPort (puerto de usuario lógico)

```
logicalUserPort MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "Rec. X.721| ISO/IEC 10165-2":top;
  CHARACTERIZED BY
    logicalUserPortPkg PACKAGE
      BEHAVIOUR logicalUserPortBeh;
  ATTRIBUTES
    logicalUserPortId
      GET,
    logicalUserPortNumber
      GET-REPLACE,
    logicalServicePortPtr
      GET-REPLACE,
    vpCtpAndVpciPtrList
      GET-REPLACE
      ADD-REMOVE,
    vpTtpAndVpciPtrList
      GET-REPLACE
      ADD-REMOVE;;;
  REGISTERED AS {managedObjectClass 6};
```

logicalUserPortBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"The logical user port object class represents the group of VPs at a UNI on an AN associated with the same logical service port.";

5.1.2.7 rtmcCommPathBb (trayecto de comunicaciones RTMC para banda ancha)

rtmcCommPathBb MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM commPathBb;

CHARACTERIZED BY

rtmcCommPathBbPkg PACKAGE

BEHAVIOUR rtmcCommPathBbBeh;;;

REGISTERED AS {managedObjectClass 7};

rtmcCommPathBbBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"The RTMC communication path object class carries the RTMC protocol information. Only one object of this class shall be contained within the superior managed object.";

5.1.2.8 tcAdaptorTtpExtension (TC adaptador TTP extensión)

tcAdaptorTtpExtension MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.721|ISO/IEC 10165-2":top;

CHARACTERIZED BY

tcAdaptorTtpExtensionPkg PACKAGE

BEHAVIOUR tcAdaptorTtpExtensionBeh;

ATTRIBUTES

tcAdaptorExtensionId

GET,

partialAdministrativeState

GET-REPLACE;;;

CONDITIONAL PACKAGES

"ITU-T M.3100": stateChangeNotificationPackage

PRESENT IF "supplied by the managing system",

"ITU-T M.3100": createDeleteNotificationsPackage

PRESENT IF "supplied by the managing system";

REGISTERED AS {managedObjectClass 8};

tcAdaptorTtpExtensionBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"An instance of this managed object class models the partial administrative state of a PUP in the AN. The stateChange notification defined in Recommendation X.721 shall be emitted if the value of the partial administrative state attribute changes and the stateChangeNotificationPackage is present.";

5.1.2.9 uniAccessVb5 (VB5 de acceso a UNI)

uniAccessVb5 MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. Q.824.6":uniAccess;

CHARACTERIZED BY

uniAccessVb5Pkg PACKAGE

BEHAVIOUR uniAccessVb5Beh;

ATTRIBUTES

logicalUserPortNumber

GET-REPLACE,

logicalServicePortPtr

GET-REPLACE;;;

CONDITIONAL PACKAGES

vpCtpVb5AndVpciPtrListPkg

PRESENT IF "supported by the managed system and supplied by the managing system";

REGISTERED AS {managedObjectClass 9};

uniAccessVb5Beh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"The UNI access VB5 object class represents a group of VPs in the SN which come from the same UNI in the AN over the same VB5 interface and which use the same type of signalling protocol.

If the "signallingChannelPtrPkg" is not present and the attribute "vpCtpVb5AndVpciPtrList" is empty then the value of the attribute "signallingStandard" is ignored.

If the "vpCtpVb5AndVpciPtrListPkg" is present then the attribute "vpCtpVb5AndVpciPtrlist" identifies instances of the "vpCtpBidirectionalVb5" managed object class or its subclasses.";

5.1.2.10 vpcLup (VPC en puerto de usuario lógico)

vpcLup MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2":top;

CHARACTERIZED BY

remoteBlockingVb5Pkg,

vpcLupPkg PACKAGE

BEHAVIOUR vpcLupBeh;

ATTRIBUTES

vpcLupId

GET,

vpcLupNumber

GET-REPLACE;

NOTIFICATIONS

" Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": attributeValueChange,

" Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": objectCreation,

" Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2": objectDeletion;;;

REGISTERED AS {managedObjectClass 10};

vpcLupBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This managed object represents a VPC at a logical user port which is terminated within the AN.";

5.1.2.11 vpCtpBidirectionalVb5 (VP CTP bidireccional VB5)

vpCtpBidirectionalVb5 MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. I.751":vpCTPBidirectional;

CHARACTERIZED BY

remoteBlockingVb5Pkg,

vpCtpBidirectionalVb5Pkg PACKAGE

BEHAVIOUR vpCtpBidirectionalVb5Beh;;;

REGISTERED AS {managedObjectClass 11};

vpCtpBidirectionalVb5Beh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Objects of this class represent VPCs at the VB5 interface which are cross-connected in the SN.";

5.1.2.12 vpTtpBidirectionalVb5 (VP TTP bidireccional VB5)

vpTtpBidirectionalVb5 MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Rec. Q.824.6":sVpTtp;

CHARACTERIZED BY

remoteBlockingVb5Pkg,

vpTtpBidirectionalVb5Pkg PACKAGE

BEHAVIOUR vpTtpBidirectionalVb5Beh;;;

REGISTERED AS {managedObjectClass 12};

vpTtpBidirectionalVb5Beh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"Objects of this class represent VPCs at the VB5 interface.

The "blockedForMaintenancePkg" and the "remoteBlockingPkg" derived from the sVpTtp object class are not supported.

If the instance of this class is related to a lspVb51Sn instance to indicate assignement, the vpType value "mixed" is not supported.";

5.2 Vinculaciones de nombres

5.2.1 commPathBb-logicalServicePort

commPathBb-logicalServicePort NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS commPathBb AND SUBCLASSES;

NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS logicalServicePort AND SUBCLASSES;

WITH ATTRIBUTE commPathBbId;

CREATE

WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;

DELETE;

REGISTERED AS {nameBinding 1};

5.2.2 logicalServicePort-managedElementR1

logicalServicePort-managedElementR1 NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS logicalServicePort AND SUBCLASSES;

NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. M.3100":managedElementR1 AND SUBCLASSES;

WITH ATTRIBUTE logicalServicePortId;

CREATE

WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;

DELETE

ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;

REGISTERED AS {nameBinding 2};

5.2.3 logicalUserPort-managedElementR1

logicalUserPort-managedElementR1 NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS logicalUserPort AND SUBCLASSES;

NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Rec. M.3100":managedElementR1 AND SUBCLASSES;

WITH ATTRIBUTE logicalUserPortId;

CREATE

WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;

DELETE;

REGISTERED AS {nameBinding 3};

5.2.4 tcAdaptorTtpExtension-tcAdaptorTTPBidirectional

tcAdaptorTtpExtension-tcAdaptorTTPBidirectional NAME BINDING

SUBORDINATE OBJECT CLASS tcAdaptorTtpExtension

AND SUBCLASSES;

NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "Rec. I.751":tcAdaptorTTPBidirectional AND SUBCLASSES;

WITH ATTRIBUTE tcAdaptorExtensionId;

CREATE WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;

DELETE;

REGISTERED AS {nameBinding 4};

5.2.5 vpcLup-uniAccessVb5

```
vpcLup-uniAccessVb5 NAME BINDING
  SUBORDINATE OBJECT CLASS vpcLup AND SUBCLASSES;
  NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS uniAccessVb5
  AND SUBCLASSES;
  WITH ATTRIBUTE vpcLupId;
  CREATE
  WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
  DELETE;
  REGISTERED AS {nameBinding 5};
```

5.3 Definición de lotes

5.3.1 automaticVpciConsistencyCheckPkg (lote de verificación automática de coherencia de VPCI)

```
automaticVpciConsistencyCheckPkg PACKAGE
  NOTIFICATIONS
    automaticVpciConsistencyCheckInitiated,
    automaticVpciConsistencyCheckResult;
  REGISTERED AS {package 1};
```

5.3.2 checkLspIdentificationPkg (lote de verificación de identificación de puerto de servicio lógico)

```
checkLspIdentificationPkg PACKAGE
  ACTIONS
    checkLspIdentification;
  REGISTERED AS {package 2};
```

5.3.3 checkVpciConsistencyPkg (lote de verificación de coherencia de VPCI)

```
checkVpciConsistencyPkg PACKAGE
  ACTIONS
    checkVpciConsistency;
  REGISTERED AS {package 3};
```

5.3.4 partialAdministrativeStatePkg (lote de estado administrativo parcial)

```
partialAdministrativeStatePkg PACKAGE
  ATTRIBUTES
    partialAdministrativeState
    GET-REPLACE;
  REGISTERED AS {package 4};
```

5.3.5 remoteBlockingVb5Pkg (lote de bloqueo distante de VB5)

```
remoteBlockingVb5Pkg PACKAGE
  ATTRIBUTES
    remoteBlockingVb5
      INITIAL VALUE ASN1DefinedTypesModule.remoteBlockingVb5InitialValue
      GET,
    remoteBlockingReasonVb5
      INITIAL VALUE ASN1DefinedTypesModule.remoteBlockingReasonVb5InitialValue
      GET;
  REGISTERED AS {package 5};
```


5.3.6 resetRtmcPkg (lote de reiniciación de RTMC)

```
resetRtmcPkg PACKAGE
  ACTIONS
    resetRtmc;
REGISTERED AS {package 6};
```

5.3.7 startupLspPkg (lote de arranque de puerto de servicio lógico)

```
startupLspPkg PACKAGE
  ACTIONS
    startupLsp;
REGISTERED AS {package 7};
```

5.3.8 vpCtpVb5AndVpciPtrListPkg (VP CTP VB5 y lote de lista de punteros VPCI)

```
vpCtpVb5AndVpciPtrListPkg PACKAGE
  BEHAVIOUR vpCtpVb5AndVpciPtrListBeh;
  ATTRIBUTES
    vpCtpVb5AndVpciPtrList
      GET-REPLACE
      ADD-REMOVE;
REGISTERED AS {package 8};
```

```
vpCtpVb5AndVpciPtrListBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "This is a set-valued attribute whose value(s) point to instances of the vpCtpBidirectionalVb5
    managed object class or its subclasses. A VPCI value is related to every pointer.";
```

5.4 Definición de atributos

5.4.1 commPathBbId (trayecto de comunicaciones para identificador de banda ancha)

```
commPathBbId ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.NameType;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR commPathBbIdBeh;
REGISTERED AS {attribute 1};
```

```
commPathBbIdBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "This attribute is used for naming instances of the managed object class commPathBb and
    subclasses.";
```

5.4.2 logicalServicePortId (identificador de puerto de servicio lógico)

```
logicalServicePortId ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.NameType;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR logicalServicePortIdBeh;
REGISTERED AS {attribute 2};
```

```
logicalServicePortIdBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    "This attribute is used for naming instances of the class logicalServicePort and subclasses.";
```

5.4.3 logicalServicePortNumber (número de puerto de servicio lógico)

logicalServicePortNumber ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.Integer;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR logicalServicePortNumberBeh;
REGISTERED AS {attribute 3};

logicalServicePortNumberBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is used to label a logical service port. It has the same format as that used on the VB5 protocol.";

5.4.4 logicalServicePortPtr (puntero de puerto de servicio lógico)

logicalServicePortPtr ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.PointerOrNull;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR logicalServicePortPtrBeh;
REGISTERED AS {attribute 4};

logicalServicePortPtrBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is used to reference logical service port objects.";

5.4.5 logicalUserPortId (identificador de puerto de usuario lógico)

logicalUserPortId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.NameType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR logicalUserPortIdBeh;
REGISTERED AS {attribute 5};

logicalUserPortIdBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is used for naming instances of the class logicalUserPort and subclasses.";

5.4.6 logicalUserPortNumber (número de puerto de usuario lógico)

logicalUserPortNumber ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.Integer;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR logicalUserPortNumberBeh;
REGISTERED AS {attribute 6};

logicalUserPortNumberBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is a reference to a logical user port which is either local, if the object using the attribute is in the AN, or remote if the object using the attribute is in the SN. It has the same format as that used on the VB5 interface. Logical user port numbers are unique within an AN, but need not be unique within an SN which is connected to more than one AN.";

5.4.7 lspActivationState (estado de activación de puerto de servicio lógico)

lspActivationState ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.LspActivationState;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR lspActivationStateBeh;

REGISTERED AS {attribute 7};

lspActivationStateBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute indicates the activation state of the LSP. The value "restarting" indicates that the LSP is restarted after the occurrence of a persistent SAAL failure.";

5.4.8 partialAdministrativeState (estado administrativo parcial)

partialAdministrativeState ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.PartialAdministrativeState;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR partialAdministrativeStateBeh;

REGISTERED AS {attribute 8};

partialAdministrativeStateBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute is used to constrain the user information flow on the resource. The semantics of this attribute is specified in the VB5 interface specification [3].";

5.4.9 remoteBlockingReasonVb5 (motivo de bloqueo distante de VB5)

remoteBlockingReasonVb5 ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.RemoteBlockingReasonVb5;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR remoteBlockingReasonVb5Beh;

REGISTERED AS {attribute 9};

remoteBlockingReasonVb5Beh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute indicates the reason for blocking this resource (VPC or LSP) in the AN.";

5.4.10 remoteBlockingVb5 (bloqueo distante de VB5)

remoteBlockingVb5 ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.RemoteBlockingVb5;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR remoteBlockingVb5Beh;

REGISTERED AS {attribute 10};

remoteBlockingVb5Beh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This attribute indicates the remote blocking state of this resource (VPC or LSP) in the AN.";

5.4.11 tcAdaptorExtensionId (identificador de extensión de adaptador de TC)

tcAdaptorExtensionId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.NameType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR tcAdaptorExtensionIdBeh;
REGISTERED AS {attribute 11};

tcAdaptorExtensionIdBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is used for naming instances of the managed object class tcAdaptorTtpExtension and subclasses.";

5.4.12 vpcLupId (VPC en identificador de puerto de usuario lógico)

vpcLupId ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.NameType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR vpcLupIdBeh;
REGISTERED AS {attribute 12};

vpcLupIdBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is used for naming instances of the vpcLup managed object class and subclasses.";

5.4.13 vpcLupNumber (VPC en número de puerto de usuario lógico)

vpcLupNumber ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.VpciValue;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR vpcLupNumberBeh;
REGISTERED AS {attribute 13};

vpcLupNumberBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is the VPCI value of the Virtual Path Connection terminating in the Access Network without reaching the Service Node.";

5.4.14 vpCtpAndVpciPtrList (VP CTP y lista de punteros VPCI)

vpCtpAndVpciPtrList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.TpAndVpciPtrList;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR vpCtpAndVpciPtrListBeh;
REGISTERED AS {attribute 14};

vpCtpAndVpciPtrListBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is used to reference vpCTPs and to assign VPCI values to these vpCTPs.";

5.4.15 vpCtpVb5AndVpciPtrList (VP CTP VB5 y lista de punteros VPCI)

vpCtpVb5AndVpciPtrList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.TpAndVpciPtrList;
MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
REGISTERED AS {attribute 15};

5.4.16 vpTtpAndVpciPtrList (VP TTP y lista de punteros VPCI)

vpTtpAndVpciPtrList ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.TpAndVpciPtrList;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR vpTtpAndVpciPtrListBeh;
REGISTERED AS {attribute 16};

vpTtpAndVpciPtrListBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This attribute is used to reference vpTTPs and to assign VPCI values to these vpTTPs.";

5.5 Definición de acciones

5.5.1 checkLspIdentification (verificación de identificación de puerto de servicio lógico)

checkLspIdentification ACTION
BEHAVIOUR checkLspIdentificationBeh;
MODE CONFIRMED;
WITH REPLY SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.CheckLspIdentificationResult;
REGISTERED AS {action 1};

checkLspIdentificationBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This action is used to check the consistent use of the LSP Identification label in the AN and in the SN. The value TRUE of the result syntax indicates the successful result of the action.";

5.5.2 checkVpciConsistency (verificación de coherencia de VPCI)

checkVpciConsistency ACTION
BEHAVIOUR checkVpciConsistencyBeh;
MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.CheckVpciConsistencyInformation;
WITH REPLY SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.CheckVpciConsistencyResult;
REGISTERED AS {action 2};

checkVpciConsistencyBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This action is used to check the consistency of the VPCI values. The value localReason of the result syntax indicates that the check was not performed due to local reasons.";

5.5.3 resetRTMC (reiniciación de RTMC)

resetRtmc ACTION
BEHAVIOUR resetRtmcBeh;
MODE CONFIRMED;
WITH REPLY SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.ResetRtmcResult;
REGISTERED AS {action 3};

resetRtmcBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This action is used to start the RTMC reset procedure.";

5.5.4 startupLsp (arranque de puerto de servicio lógico)

startupLsp ACTION
BEHAVIOUR startupLspBeh;
MODE CONFIRMED;
WITH REPLY SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.StartupLspResult;
REGISTERED AS {action 4};

startupLspBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This action is used by the AN and the SN to start up a LSP.";

5.6 Definición de notificaciones

5.6.1 automaticVpciConsistencyCheckInitiated (iniciada verificación automática de coherencia de VPCI)

automaticVpciConsistencyCheckInitiated NOTIFICATION
BEHAVIOUR automaticVpciConsistencyCheckInitiatedBeh;
WITH INFORMATION SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.CheckVpciConsistencyInformation;
REGISTERED AS {notification 1};

automaticVpciConsistencyCheckInitiatedBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This notification indicates to the operator that a VPCI Consistency Check has been initiated automatically and gives the associated VPCI value.";

5.6.2 automaticVpciConsistencyCheckResult (resultado de verificación automática de coherencia de VPCI)

automaticVpciConsistencyCheckResult NOTIFICATION
BEHAVIOUR automaticVpciConsistencyCheckResultBeh;
WITH INFORMATION SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.CheckVpciConsistencyResult;
REGISTERED AS {notification 2};

automaticVpciConsistencyCheckResultBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This notification indicates to the operator the result of a VPCI Consistency Check which was initiated automatically. The value localReason of the result syntax indicates that the check was not performed due to local reasons.";

5.6.3 resetRtmcResult (resultado de reiniciación de RTMC)

resetRtmcResult NOTIFICATION
BEHAVIOUR resetRtmcResultBeh;
WITH INFORMATION SYNTAX ASN1DefinedTypesModule.ResetRtmcResult;
REGISTERED AS {notification 3};

resetRtmcResultBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"This notification is sent to the operator when an RTMC reset procedure which has not been initiated by a local Q3 command is finished. It contains the result of the procedure, which may be successful or not.";

6 Definiciones de tipos

```
ASN1DefinedTypesModule {itu-t(0) recommendation (0) q(17) 832(832) dot(127) vb51(1) informationModel(0)
asn1Modules(2) asn1DefinedTypesModule(0)}
```

```
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
```

```
BEGIN
```

```
-- EXPORTS everything
```

```
IMPORTS
```

```
ObjectInstance
```

```
FROM CMIP-1 {joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3)}
```

```
NameType,
```

```
PointerOrNull
```

```
FROM ASN1DefinedTypesModule {ccitt recommendation m 3100 informationModel(0) asn1Modules(2)
asn1DefinedTypesModule(0)}
```

```
PropableCause, SpecificProblems
```

```
FROM Attribute-ASN1Module
```

```
{joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1}
```

```
TpAndVpciPtrList,
```

```
VpciValue
```

```
FROM ASN1DefinedTypesModule {itu-t recommendation q(17) 824(824) dot(127)
bsm(6) informationModel(0) asn1Module(2) asn1TypeModule(0)}
```

```
; -- end of imports
```

```
-- start of object identifier definitions
```

```
informationModel
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t(0) recommendation (0) q(17) 832(832) dot(127) vb51(1)
```

```
informationModel(0)}
```

```
standardSpecificExtension
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {informationModel standardSpecificExtension(0)}
```

```
managedObjectClass
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {informationModel managedObjectClass(3)}
```

```
package
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {informationModel package(4)}
```

```
nameBinding
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {informationModel nameBinding(6)}
```

```
attribute
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {informationModel attribute (7)}
```

```
action
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {informationModel action(9)}
```

```
notification
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {informationModel notification(10)}
```

```
vb51ProbableCause
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {standardSpecificExtension 0}
```

```
vb51SpecificProblems
```

```
OBJECT IDENTIFIER ::= {standardSpecificExtension 1}
```

```
-- end of object identifier definitions
```

```
-- The value assignments for the
```

```
-- ProbableCause parameter of the
```

```
-- VB5.1 specific TMN communications alarm notification
```

```
-- are specified below
```

```

rtmcProtocolError
    ProbableCause ::= globalValue : {vb51ProbableCause 1}
rtmcProtocolSyntaxError
    ProbableCause ::= globalValue : {vb51ProbableCause 2}
rtmcProtocolTimeOutError
    ProbableCause ::= globalValue : {vb51ProbableCause 3}
nonRecoverableSSCOPEError
    ProbableCause ::= globalValue : {vb51ProbableCause 4}

```

```

-- The value assignments for the
-- SpecificProblems parameter of the
-- VB5.1 specific TMN communications alarm notification
-- are specified below

```

```

protocolDiscriminatorError
    SpecificProblems ::= {oid : {vb51SpecificProblems 0}}
unrecognizedMessageType
    SpecificProblems ::= {oid : {vb51SpecificProblems 1}}
    -- UnkMsgType RTMCProtErrCause 1
repeatedInformationElement
    SpecificProblems ::= {oid : {vb51SpecificProblems 2}}
    -- RepIE RTMCProtErrCause 2
mandatoryInformationElementMissing
    SpecificProblems ::= {oid : {vb51SpecificProblems 3}}
    -- MandIEMiss RTMCProtErrCause 3
unrecognizedInformationElement
    SpecificProblems ::= {oid : {vb51SpecificProblems 4}}
    -- UnrecogIE RTMCProtErrCause 4
informationElementContentError
    SpecificProblems ::= {oid : {vb51SpecificProblems 5}}
    -- IEContErr RTMCProtErrCause 5
informationElementNotAllowed
    SpecificProblems ::= {oid : {vb51SpecificProblems 6}}
    -- IENotAllowed RTMCProtErrCause 6
messageNotCompatibleProtocolState
    SpecificProblems ::= {oid : {vb51SpecificProblems 7}}
    -- MsgNotCompatWithProtState RTMCProtErrCause 7

```

```

-- other ASN1 definitions in alphabetical order

```

```

AdministrativeReason ::= INTEGER {
    none (0),
    adminPartial(1),
    adminFull (2) }

```

```

CheckLspIdentificationResult ::= BOOLEAN

```

```

CheckVpciConsistencyInformation ::= INTEGER (0..65535)

```

```

CheckVpciConsistencyResult ::= CHOICE {
    localReason NULL,
    remoteReason RemoteReason }

```

```

ErrorReason ::= INTEGER {
    none (0),
    error (1) }

```

```

Integer ::= INTEGER

```

```

lspActivationInitial LspActivationState ::=notActivated

```



```

LspActivationState ::= INTEGER {
    notActivated      (0),
    activated         (1),
    restarting       (2) }

PartialAdministrativeState ::= ENUMERATED{
    partialLocked    (0),
    partialUnlocked (1),
    partialShuttingDown (2) }

RemoteBlockingReasonVb5 ::= SEQUENCE {
    errorReason      ErrorReason,
    administrativeReason AdministrativeReason }

remoteBlockingReasonVb5InitialValue
RemoteBlockingReasonVb5 ::= {
    errorReason      none,
    administrativeReason adminFull }

RemoteBlockingVb5 ::= INTEGER {
    remoteBlocked    (0),
    remoteUnblocked (1),
    remoteAwaitClear (2) }

remoteBlockingVb5InitialValue
RemoteBlockingVb5 ::= remoteBlocked

RemoteReason ::= INTEGER {
    notSuccessful    (0),
    successful       (1),
    notPerformed    (2) }

ResetRtmcResult ::= INTEGER {
    notSuccessful    (0),
    successful       (1) }

StartupLspResult ::= INTEGER {
    notSuccessful    (0),
    successful       (1),
    activating       (2),
    restarting       (3) }

END -- of ASN1DefinedTypesModule

```

7 Pilas de protocolos

Las pilas de protocolos especificadas en las Recomendaciones Q.811, Q.812, G.773 y la parte transconectores digitales de la SDH de la Recomendación G.784 se pueden utilizar como parte de la pila de protocolos de la presente Recomendación. Deberían utilizarse las Recomendaciones que se indican a continuación para ampliar estas pilas de modo que se incluya el ATM:

- Q.2811 Interfaces Q3 y X de banda ancha – Protocolos de capa inferior
- Q.2812 Interfaces Q3 y X de banda ancha – Protocolos de capa superior

ANEXO A

Necesidades de gestión

A.1 Necesidades de gestión de carácter general

A.1.1 Necesidades de gestión de la configuración de carácter general

- a) Es preciso asignar un identificador de interfaz VB5, conocido también como identificador de puerto de servicio lógico, a la interfaz VB5.
- b) Es preciso asignar identificadores VPCI a las VPC en una interfaz VB5 cuando dichas VPC son terminadas en la red de acceso.

A.2 Necesidades de coordinación de la gestión en tiempo real

A.2.1 Necesidades de gestión de la configuración

A.2.1.1 Necesidad de gestión de la configuración de carácter general

Las necesidades de las configuraciones de carácter general incluyen las funciones de coordinación de la gestión en tiempo real de carácter general entre la red de acceso y el nodo de servicio.

A.2.1.2 Necesidad de gestión de la configuración común para AN y SN

A.2.1.2.1 Cierre de los VP

El modelo deberá admitir las primitivas MEE asociadas con el cierre de los VP.

A.2.1.2.2 Verificación de ID de interfaz VB5

Las interfaces de gestión han de admitir la verificación de los ID de interfaz VB5 lógicos de manera que las conexiones de dichas interfaces puedan ser verificadas por los sistemas de operaciones.

A.2.1.2.3 Tratamiento de primitivas VB5

El sistema de operaciones ha de ser capaz de tratar las primitivas de MEE en la AN y el SN.

A.2.1.2.4 Coordinación de recursos de VP y VC

Es preciso que el nodo de servicio sepa cuál es el estado de los recursos de VP y VC utilizados para dar servicio al cliente.

A.2.1.2.5 Accesos a red no RDSI-BA

Es preciso tener en cuenta los VC terminados en la red de acceso para el caso de accesos a red no RDSI-BA representados por puertos de usuario virtuales (cuya naturaleza no es explícita) y permitir las transconexiones de éstos.

A.2.1.3 Necesidad de gestión de configuración para AN

A.2.1.4 Necesidad de gestión de configuración para SN

A.2.1.4.1 Asignación de accesos indirectos

Es preciso asignar accesos UNI indirectos del nodo de servicio a interfaces VB5 en el nodo de servicio.

A.2.1.4.2 Coordinación de accesos indirectos con puertos de usuario lógicos

Es preciso relacionar accesos UNI indirectos del nodo de servicio con puertos de usuario lógicos de la red de acceso.

A.2.1.4.3 Coherencia de la configuración

Es preciso verificar la coherencia de los VPCI de la configuración entre la red de acceso y el nodo de servicio.

A.2.2 Necesidades de gestión de averías

A.2.2.1 Necesidades de vigilancia de alarmas

A.2.2.1.1 Necesidades de vigilancia de alarmas de carácter general

A.2.2.1.1.1 Coordinación de estados operacionales

Cuando se comunican cambios de estado operacional de entidades ATM entre la red de acceso y el nodo de servicio utilizando células OAM del ATM, ha de ser posible informar a los sistemas de operaciones sobre los cambios notificados ya que pueden verse afectadas funciones de gestión superiores. De esto se ocupa la Recomendación I.751.

A.2.2.2 Necesidades de prueba y localización de averías

A.2.2.2.1 Necesidades de prueba y localización de averías de carácter general

A.2.2.2.1.1 Tráfico de prueba

Es preciso poder autorizar únicamente tráfico de prueba a través de una interfaz VB5.

A.3 Necesidades de gestión no en tiempo real

Estas necesidades se indican en la Recomendación Q.832.2 [12].

ANEXO B

Arquitectura funcional

B.1 Arquitectura funcional asociada con el punto de referencia VB5

En la figura B.1 se indica la arquitectura funcional asociada con el punto de referencia VB5 para la red de acceso y en la figura B.2 para el nodo de servicio (fragmento de VB5). Cada camino de la capa física puede dar servicio a varios caminos de la capa de convergencia de transmisión, lo que corresponde al soporte de varios puertos lógicos por un solo puerto físico.

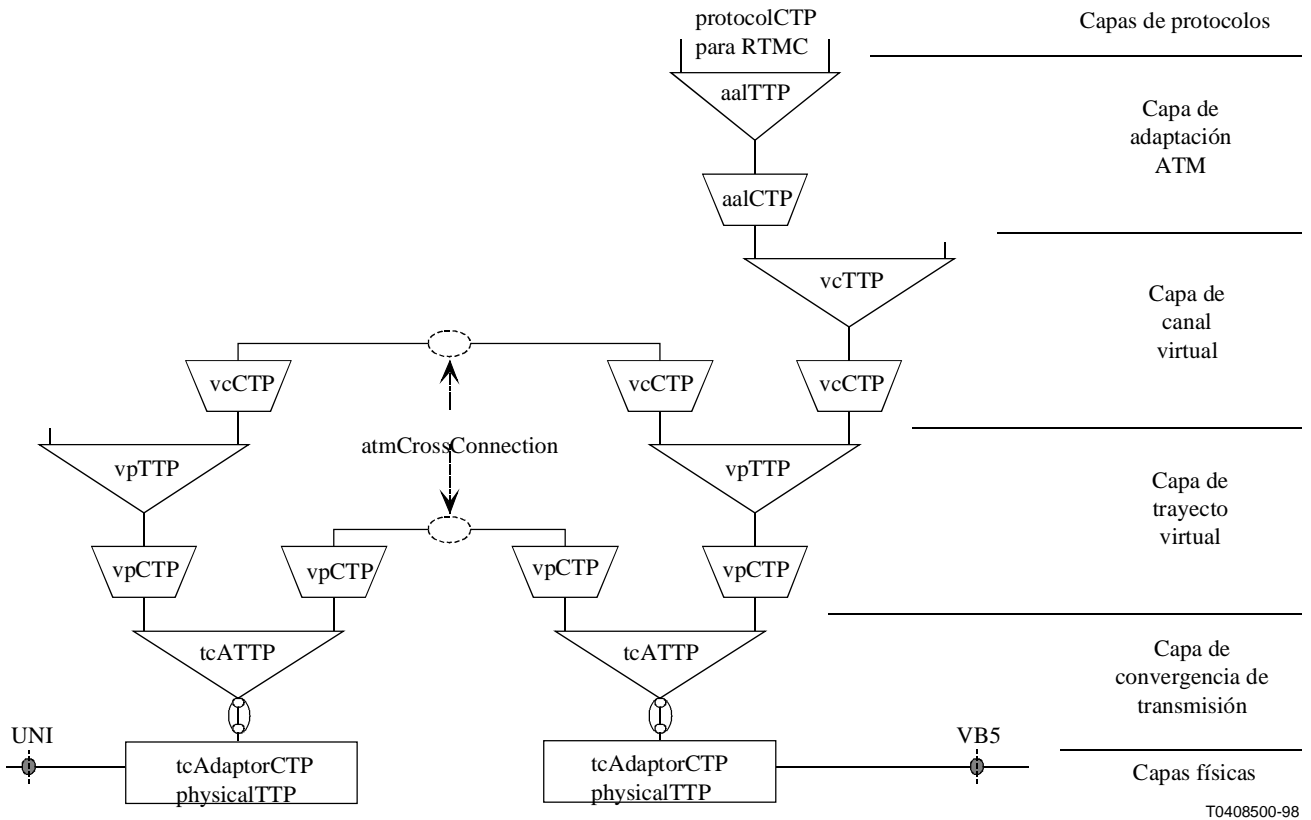
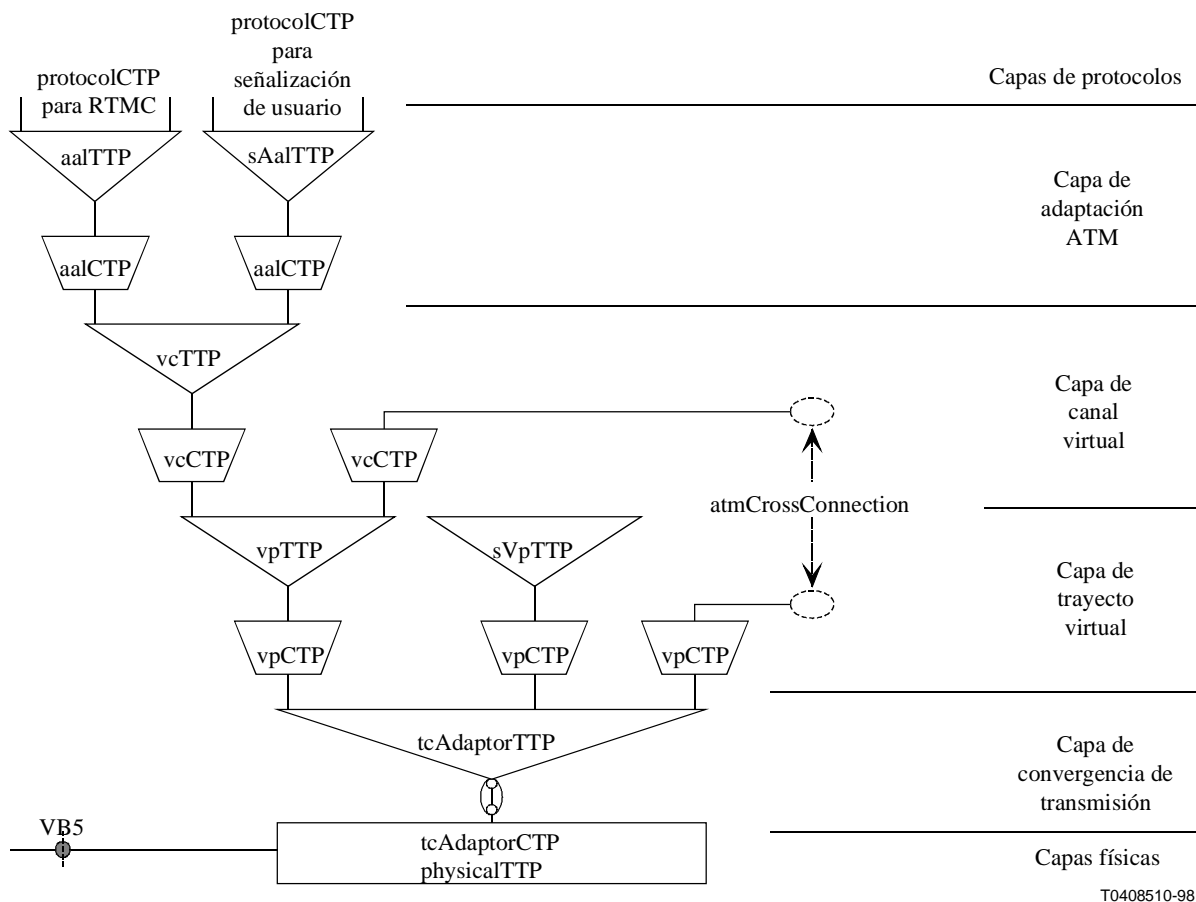


Figura B.1/Q.832.1 – Arquitectura funcional de VB5 – Red de acceso



**Figura B.2/Q.832.1 – Arquitectura funcional de VB5 –
Nodo de servicio (fragmento de VB5)**

Dentro del nodo de servicio ATM o red de acceso de banda ancha, cada camino de la capa de convergencia de transmisión soporta un cierto número de caminos de la capa VP y esos caminos corresponden a conexiones de trayectos virtuales. Si sólo se conmutan los VP, los caminos de la capa VP son reencaminados, pero no terminados. Si se conmutan los VC, se terminan los caminos de las capas VP y se produce una adaptación a la capa VC. Si un camino de la capa VC lleva señalización que es procesada por el nodo de servicio ATM o la red de acceso, el camino VC es terminado en el nodo de servicio ATM o red de acceso y el flujo de información se traspasa a la capa de adaptación ATM y a las capas de protocolos superiores. Sólo los VC que llevan protocolos VB5 son terminados en la red de acceso.

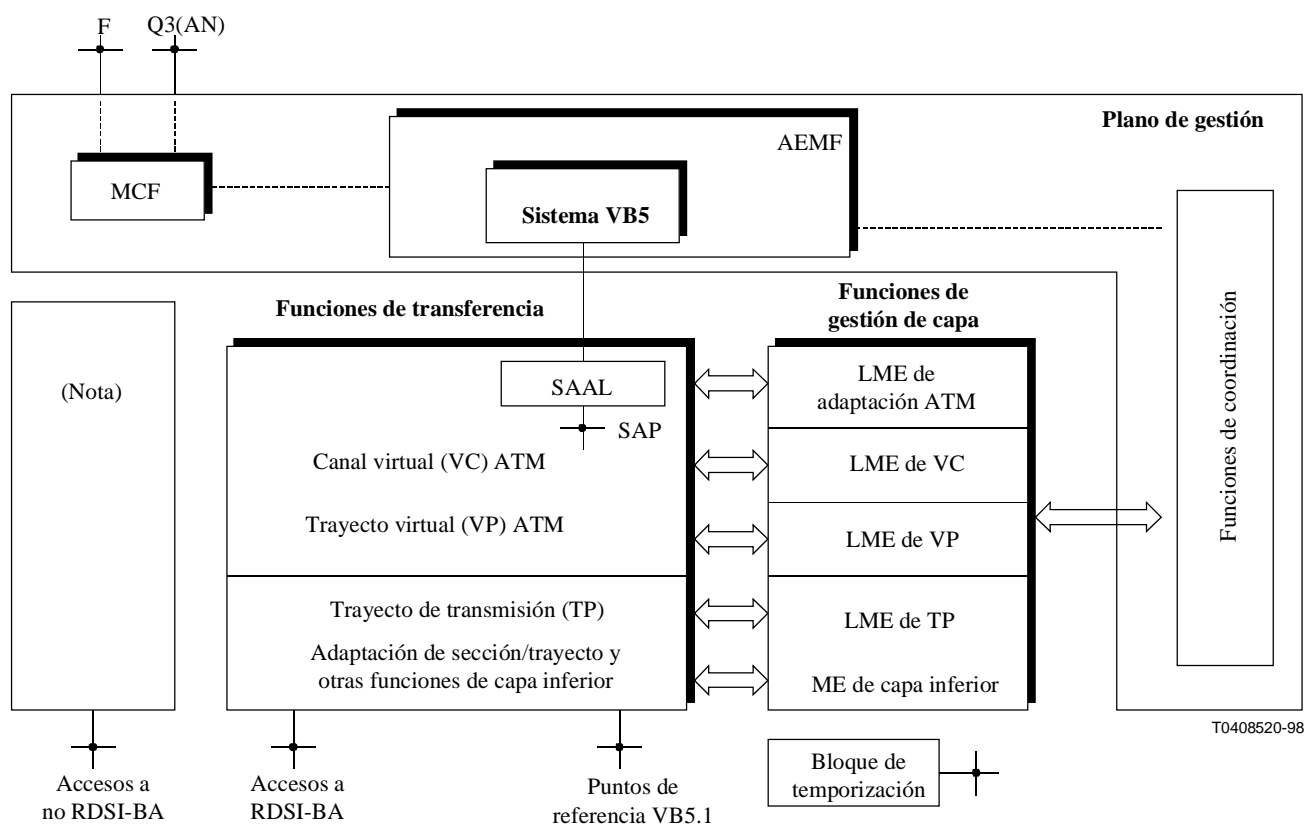
Las funciones de adaptación entre las capas se representan mediante instancias de clases de punto de terminación de conexión y la terminación de los caminos se representan mediante instancias de clase de punto de terminación de camino.

Relación entre interfaces VB5.1 y el modelo de gestión

C.1 Introducción

Este anexo describe las relaciones entre interfaces VB5.1 y el modelo de gestión. En particular describe la creación de las primitivas MEE (véase "arquitectura, estructura y procedimientos de sistema VB5.1" [3]) a causa de los mensajes procedentes del OS y el envío de mensajes al OS como resultado de las primitivas generadas por el sistema gestionado.

La figura C.1 muestra la posición del sistema VB5 en el plano de gestión de un elemento de red ATM [15]. El bloque funcional función de comunicación de mensajes (MCF, *message communication function*) recibe las instrucciones de gestión enviadas por el OS vía interfaz Q3 o F y las retransmite al bloque funcional funciones de gestión de equipo ATM (AEMF, *ATM equipment management function*) con un formato interno. La MIB del equipo y el sistema VB5 están contenidos en el AEMF; el mensaje enviado por el MCF es recibido por un objeto gestionado de la MIB que generará una primitiva MEE hacia el sistema VB5.



NOTA – Aunque no se excluyen los accesos que no son RDSI-BA, no se les describe en esta Recomendación.

Figura C.1/Q.832.1 – Bloques funcionales generales para la AN

En los casos en que se cambian los atributos como resultado de las primitivas generadas por el sistema gestionado, el OS puede ser informado mediante notificaciones de cambio.

En las siguientes subcláusulas del anexo se describe la utilización de diversas etiquetas VB5, la relación entre cierre y bloqueo con los atributos de estado, la verificación de la coherencia del VPCI, la verificación de la identidad del LSP y la reiniciación y el arranque de la RTMC. En las

subcláusulas, una por cada procedimiento RTMC, se pone en relación el modelo de información de la AN y el SN con las primitivas del sistema VB5, tanto si los procedimientos son activados por el OS vía interfaz Q3 o por el sistema par vía protocolo RTMC.

C.2 Etiquetas LSP, LUP y VPCI

El identificador LSP utilizado en mensajes VB5 corresponde al atributo logicalServicePortNumber de los objetos puerto de servicio lógico. Los identificadores LUP utilizados en mensajes VB5 corresponden al atributo logicalUserPort de los objetos acceso a UNI VB5 en el SN o de los objetos puerto de usuario lógico en la AN.

Los valores VPCI de los LUP en la AN utilizados en mensajes VB5 corresponden a los valores asociados con el atributo vpCtpAndVpciPtrList de los objetos puerto de usuario lógico si las VPC en los LUP no terminan en la AN, o a los valores asociados con el atributo vpTtpAndVpciPtrList de objetos puerto de usuario lógico si los VPC en los LUP no terminan en la AN.

Los valores VPCI de los LUP en el SN utilizados en mensajes VB5 corresponden a los valores asociados con el atributo tpAndVpciPtrList de los objetos de acceso a UNI VB5 para las VPC que terminan en el SN, o a los valores asociados con el atributo vpCtpVb5AndVpciPtrList para los VPC que no terminan en el SN. Para las VPC asociadas con accesos a UNI VB5 y que terminan en la AN, los valores VPCI utilizados en mensajes VB5 corresponden a los valores del atributo vpcLupNumber de los objetos vpcLup en el SN.

Los valores VPCI de los LSP utilizados en mensajes VB5 corresponden a los valores asociados con el atributo vpTtpAndVpciPtrList de los objetos puerto de servicio lógico.

C.3 Cierre

El cierre es iniciado por el OS de la AN cambiando el atributo administrativeState de un objeto que afecta a un VP o grupo de VP relacionados con la interfaz VB5 a su valor de cierre, o el atributo partialAdministrativeState al valor de cierre parcial para los objetos que admiten este valor. Lo anterior da lugar a la creación de una o unas primitivas MEE_await_clear_rep en la AN.

Tras el intercambio de mensajes VB5, el SN genera una o unas primitivas MEE_await_clear_ind que dan lugar al cambio del atributo remoteBlockingVb5 de remoteUnblocked a remoteAwaitingClear en los objetos CTP o TTP de VP VB5 pertinentes o en los objetos vpcLup pertinentes.

El SN responde a la o las primitivas MEE_await_clear esperando llamadas a las que liberar. Cuando se haya completado la liberación, el SN genera una o unas primitivas MEE_await_clear_res y envía el mensaje apropiado a la AN, que responde y genera una o unas primitivas MEE_await_clear_conf. Esto permite que el atributo administrativeState o el atributo partialAdministrativeState que inició el proceso en la AN cambie a bloqueado o a parcialmente bloqueado respectivamente.

C.4 Bloqueo y desbloqueo

Cuando los atributos administrativeState o partialAdministrativeState pertinentes en la AN cambian a bloqueado o parcialmente bloqueado, ya sea como resultado del cierre o debido a una intervención directa del OS, se genera una primitiva MEE_block_request con una causa administrativa y se envía un mensaje al SN. Al recibirse este mensaje, se genera una primitiva MEE_block_ind en el SN. Además, en el CTP de VP, TTP, vpcLup o en los objetos puerto de servicio lógico pertinentes cambia el atributo remoteBlockingVb5 a remoteBlocked y el campo administrativo del atributo remoteBlockingReasonVb5 cambia a causa administrativa parcial o completa, dependiendo de la naturaleza del bloqueo.

Si hay una avería que afecta a un VP o grupo de VP en la AN, se genera una primitiva MEE_block_request con una causa de avería, se envía un mensaje al SN y, a menudo, habrá un atributo operationalState en un objeto de la AN que cambia a inhabilitado. Al recibirse el mensaje, se genera una primitiva MEE_block_ind en el SN y en el CTP de VP, TTP, vpcLup o en los objetos puerto de servicio lógico pertinentes cambia el atributo remoteBlockingVb5 a remoteBlocked y el campo de fallo del atributo remoteBlockingReasonVb5 cambia a error.

Cuando el OS cambia el atributo administrativeState o el atributo partialAdministrativeState en la AN a desbloqueado o se despeja la condición de avería, se genera una primitiva MEE_unblock_req en la AN y se envía un mensaje a la SN. Al recibirse este mensaje, se genera una primitiva MEE_unblock_ind en el SN y en el CTP de VP, TTP, vpcLup o en los objetos puerto de servicio lógico cambia el atributo remoteBlockingVb5 a remoteUnblocked y el campo de avería o administrativo del atributo remoteBlockingReasonVb5 cambia a ninguno.

Los campos administrativo y de avería del atributo remoteBlockingVb5 son independientes.

C.5 Verificación de coherencia de VPCI

La acción CheckVpciConsistency es iniciada por el OS del SN vía Q3 y sólo es aplicable a las VPC de una interfaz VB5 que terminen en la AN y estén asociadas con un LSP. El entorno del SN se encarga de asegurar que no se inicia una segunda acción CheckVpciConsistency mientras se esté ejecutando la primera. La VPC en la que se efectúa la acción CheckVpciConsistency ha de estar en el estado operacional de habilitado. Cuando arranque la acción, el operador ha de proporcionar la CheckVpciConsistencyInformation. El entorno del SN crea una primitiva MEE_cons_check_req y se envía un mensaje VB5 a través de la interfaz a la AN.

Al recibir este mensaje VB5, la AN genera una primitiva MEE_cons_check_ind para activar la función de supervisión en bucle del VPCI solicitado en el entorno de la AN. Una primitiva MEE_cons_check_res generada en el entorno de la AN y dirigida al sistema de gestión contiene la información de si la activación de la función de supervisión en bucle tuvo éxito o si la acción CheckVpciConsistency fue rechazada (por ejemplo, en el caso de que otra acción CheckVpciConsistency iniciada por un SN diferente se esté ejecutando ya).

El mensaje VB5 apropiado lleva la información del resultado de vuelta al lado SN. Se genera una primitiva MEE_cons_check_conf que hace que el entorno del SN comience a enviar células en bucle de extremo a extremo (caso de éxito) o da lugar a una respuesta a la acción que es enviada al operador y termina la acción CheckVpciConsistency con el RemoteReason (motivo distante) de "notPerformed" (no realizada) (caso de rechazo o de recurso desconocido).

Si la CheckVpciConsistency sigue siendo satisfactoria, la detección por el SN de células que han sido puestas en bucle o la terminación de la prueba hace que se genere una primitiva MEE_cons_check_end_req seguida de un mensaje VB5 a través de la interfaz VB5.1 hacia la AN.

Al recibir este mensaje VB5, la AN genera una primitiva MEE_cons_check_end_ind que da lugar a la desactivación de la función de supervisión en bucle. El entorno de la AN genera una primitiva MEE_cons_check_end_res, y un mensaje VB5 cruza la interfaz VB5.1 hacia el SN.

Ese mensaje confirma la parada del procedimiento de verificación de la coherencia del VPCI y lleva la información de si la AN supervisó o no las células puestas en bucle (éxito o fallo). En el SN se genera una primitiva MEE_cons_check_end_conf que transfiere el resultado (éxito o fallo en la AN) al entorno del SN. La respuesta a la acción CheckVpciConsistencyResult pasa esta información vía Q3 al OS que comenzó la acción.

C.6 Arranque

El procedimiento de arranque se refiere a una determinada interfaz VB5 e implica, por tanto, al objeto gestionado LSP que modela la interfaz específica. El procedimiento puede ser activado por la AN o por el SN, en los dos casos siguientes:

- 1) por el OS de la AN o el SN, que pide la acción de arranque para activar la interfaz;
- 2) por el sistema, debido al fallo de la capa de adaptación ATM para señalización (SAAL, *signalling ATM adaptation layer*), sin que se pida una acción de arranque.

Los dos casos citados se describen en las subcláusulas que siguen; puesto que en la AN y en el SN intervienen las mismas primitivas y los mismos objetos gestionados, se ha utilizado una descripción genérica; en particular, al objeto gestionado que modela la interfaz se le llama LSP y a los bloques funcionales de gestión de sistema VB5 de la AN y el SN se les llama gestión de sistema VB5.

C.6.1 Activación por el OS

El procedimiento de arranque es activado por el OS de la AN o el SN, que envía una petición de acción de arranque para activar la interfaz VB5. La petición va direccionada al objeto gestionado LSP específico que modela la interfaz VB5; el identificador LSP está contenido en la petición de acción de arranque.

El estado de activación de la interfaz es modelado por el atributo `lspActivationState` contenido en el objeto gestionado LSP; este atributo indica si la interfaz VB5 está activa, no está activa o está arrancando de nuevo tras un fallo.

Tan pronto como el LSP recibe el mensaje, activa la acción de arranque que examina el valor del `lspActivationState`.

Si la interfaz ya está activa (`lspActivationState = activated`) o está arrancando de nuevo (`lspActivationState = restarting`), la acción de arranque termina, el OS es informado sobre el estado de la interfaz por la respuesta a la acción de arranque y no se envían mensajes al bloque gestión de sistema VB5.

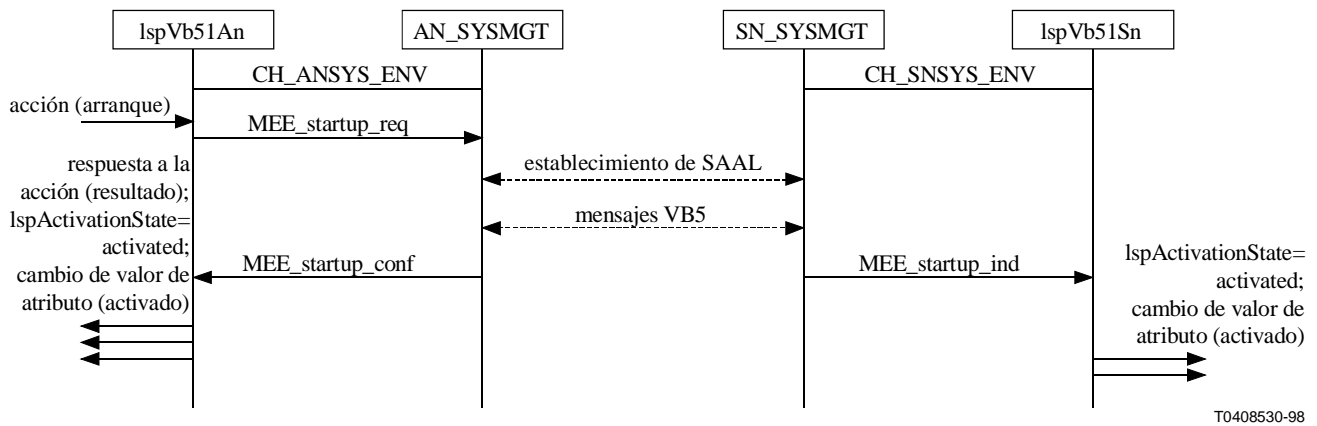
Si la interfaz no está activa (`lspActivationState = notActivated`), el LSP activa el proceso de arranque generando una primitiva `MEE_startup_req` que es enviada al bloque funcional VB5 SYSMGT asociado. El valor `notActivated` (no activada) indica que existe una condición de avería o de algún otro tipo que impide el arranque automático.

El proceso de arranque es activado en el sistema distante por las primitivas relativas al establecimiento de la SAAL, después de lo cual se envían mensajes VB5 para efectuar los procedimientos de reiniciación y verificación de RTMC. Si los procedimientos se completan de manera satisfactoria, el objeto gestionado LSP distante recibe una primitiva `MEE_startup_ind`; a continuación se cambia el `lspActivationState` a activado, y se envía la notificación de cambio de valor de atributo para informar al OS de la activación de la interfaz.

Al final del procedimiento, el LSP iniciador recibe del bloque gestión de sistema VB5 una primitiva `MEE_startup_conf` que contiene el resultado del procedimiento; el resultado es enviado al OS por la respuesta a la acción de arranque.

Si el procedimiento tiene éxito, el atributo `lspActivationState` cambia a `activated` (activado) y se envía al OS una notificación de cambio de valor; además, el LSP de la AN bloquea todas las VPC no disponibles para el servicio por motivos de tipo administrativo o por averías.

En la figura C.2 se señalan las entidades del modelo de información y del sistema VB5 que participan en el procedimiento de arranque y los mensajes que se intercambian.



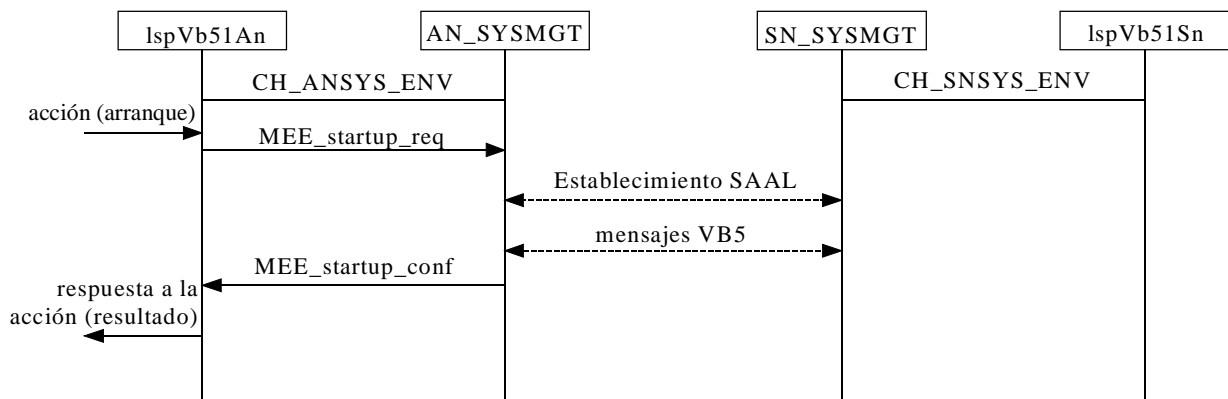
T0408530-98

Figura C.2/Q.832.1 – Procedimiento de arranque logrado provocado por el OS de la AN

El procedimiento de arranque falla si falla cualquiera de los procedimientos establecimiento de SAAL, verificación de LSP o reiniciación de RTMC.

Si falla el procedimiento de arranque, el atributo `lspActivationState` no cambia su valor fijado a `notActivated` y el bloque gestión de sistema VB5 distante no envía al LSP distante el mensaje `MEE_startup_ind`. El fallo es notificado al OS por la respuesta a la acción: si la interfaz ya está en el estado de activado el resultado del arranque será de activado, si la interfaz está en el estado de rearranque, el resultado del arranque será un nuevo arranque.

La figura C.3 representa las entidades y las relaciones identificadas en el caso de fallo.



T0408540-98

Figura C.3/Q.832.1 – Procedimiento de arranque no logrado provocado por el OS de la AN

C.6.2 Arranque automático

El procedimiento de arranque es activado por el sistema cuando se produce un fallo SAAL o cuando deja de existir una condición de avería o de algún otro tipo que impedía el arranque automático; estos eventos son notificados a los objetos gestionados LSP de la AN y del SN por una primitiva `MEE_LSP_failure_ind`, que cambia los atributos `lspActivationState` a comienzo de nuevo. De este cambio se informa al OS mediante una notificación de cambio de valor de atributo; en realidad, esa notificación informa al OS del fallo de la interfaz. A continuación, los objetos gestionados LSP tanto en el lado AN como en el lado SN intentarán arrancar de nuevo la interfaz como en el caso previo,

enviando una primitiva MEE_startup_req periódicamente al bloque gestión de sistema, sin notificar al OS ningún fallo de arranque. En la figura C.3, las líneas de punto significan intentos fallidos repetidos.

Si un intento tiene éxito, el LSP de iniciación recibe una primitiva MEE_startup_conf de éxito, el LSP una primitiva MEE_startup_ind, los atributos lspActivationState cambian a activado y se envía una notificación de cambio de valor de atributo a cada OS (lado AN y lado SN); además, el LSP de la AN bloquea todas las VPC no disponibles para el servicio por motivos de tipo administrativo o por averías.

La figura C.4 representa el caso de procedimiento logrado tras varios intentos fallidos repetidos (las líneas de puntos).

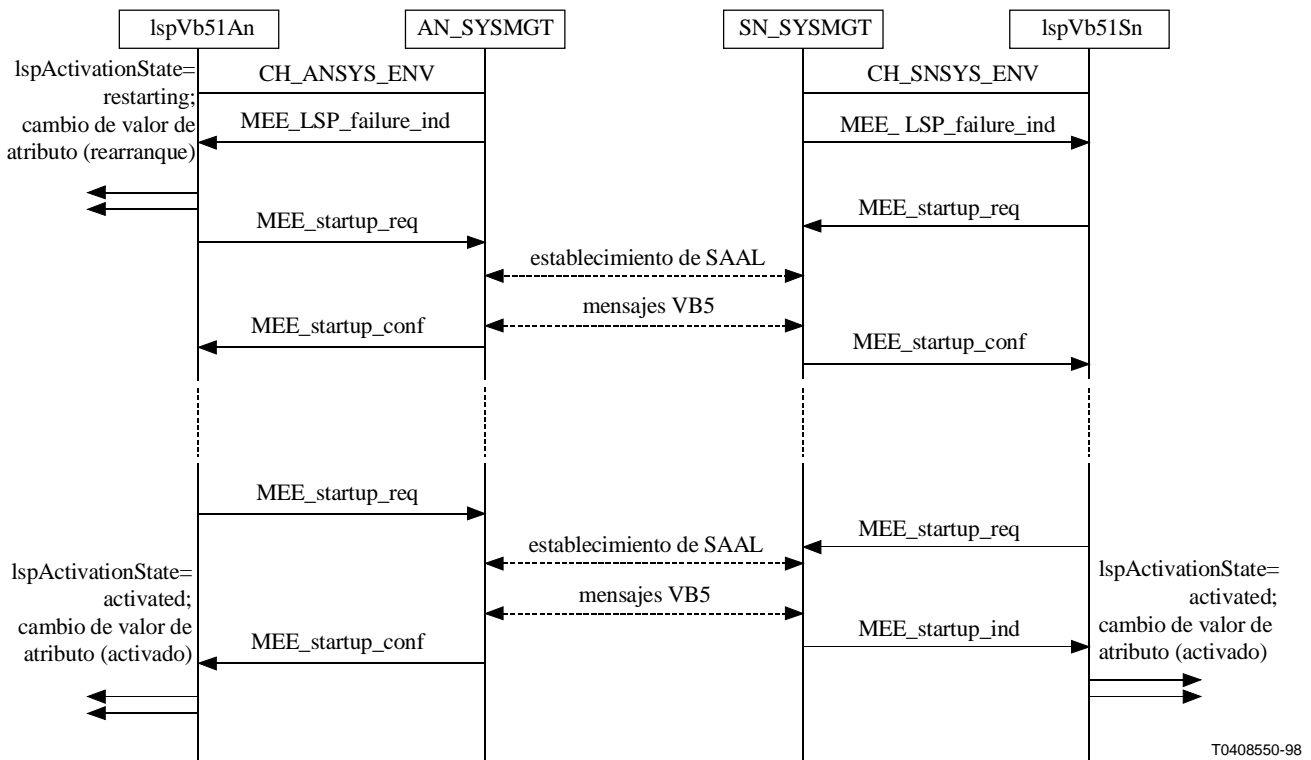


Figura C.4/Q.832.1 – Procedimiento de arranque logrado provocado automáticamente

Si el procedimiento se detiene, debido a una condición de avería o de algún otro tipo que impide el arranque automático, los atributos lspActivationState en el lado AN y en el lado SN se fijan en notActivated y se informa a los OS con las notificaciones de cambio de valor de atributo pertinentes.

C.7 Verificación de identidad de LSP

La verificación de la identificación del puerto de servicio lógico puede ser invocada desde el lado SN o el lado AN. Como consecuencia de una acción checkLspIdentification iniciada por un OS vía la interfaz Q3, el entorno conexo crea una primitiva MEE_verify_LSP_ID_req que genera los mensajes apropiados que cruzan la interfaz VB5.1

En el otro lado no se crea ninguna primitiva MEE para informar al entorno sobre el procedimiento. Se envía un mensaje VB5 de vuelta al SN que contiene la información pedida respecto al identificador del puerto de servicio lógico. Tras comparar los dos valores de identificación de LSP se

crea una primitiva `MEE_verify_SLP_ID_conf` que informa del resultado (indicación de resultado positivo en caso de coherencia e indicación de resultado negativo en caso de discordancia) al entorno. La respuesta a la acción `checkLspIdentificationResult` transfiere la información vía Q3 al OS que comenzó la acción.

C.8 Reiniciación de RTMC

El procedimiento reiniciación de RTMC lo lleva a cabo el objeto gestionado puerto de servicio lógico mediante la acción reiniciación de RTMC. La reiniciación de RTMC hace que el SN tome las medidas apropiadas entre las que pueden figurar la liberación de conexiones por demanda aunque la intención sea reducir al mínimo la interrupción del servicio. Además, los estados de todas las VPC y el estado del LSP se fijan en no bloqueado; las VPC no disponibles para el servicio por motivos de tipo administrativo serán bloqueadas de nuevo por el objeto gestionado puerto de servicio lógico. Las peticiones de cierre y las verificaciones de coherencia de VPCI son abortadas como consecuencia de una petición de reiniciación de RTMC.

De conformidad con la especificación de la interfaz, este procedimiento puede ser iniciado tanto por el OS de la AN como por el OS del SN y en él participa también el sistema par, cuando el procedimiento es activado por instrucciones RTMC.

El caso se describe a continuación; puesto que en la AN y en el SN intervienen las mismas primitivas y los mismos objetos gestionados, se ha utilizado una descripción genérica; en particular, al objeto gestionado que modela la interfaz se le llama LSP y a los bloques funcionales de gestión de sistema VB5 de la AN y el SN se les llama gestión de sistema VB5.

La instrucción enviada por el OS será llevada a la interfaz Q3 por la acción de reiniciación de RTMC; el parámetro especifica el identificador del objeto gestionado que llevará la instrucción.

La instrucción de acción es recibida por el MCF que generará un mensaje interno dirigido al objeto gestionado LSP identificado por el parámetro apropiado; este mensaje activa la acción reiniciación de RTMC del LSP que a su vez generará una primitiva `MEE_reset_req` dirigida al bloque funcional gestión de sistema VB5.

La acción reiniciación de RTMC es activada en el sistema par mediante mensajes VB5 de RTMC a través de la interfaz VB5; al recibir los mensajes VB5, el bloque gestión de sistema VB5 del sistema distante lleva a cabo el procedimiento de reiniciación de RTMC e informa del resultado al objeto gestionado LSP distante por medio de una primitiva `MEE_reset_ind`.

Sólo si la reiniciación de RTMC es activada por el OS de la AN informa el LSP par del SN al OS con la notificación `resetRtmcResult`, tan pronto como recibe la indicación de reiniciación RTMC.

Al final de la fase de mensajes VB5, el bloque gestión de sistema VB5 del sistema iniciador envía al LSP una primitiva `MEE_reset_conf` con el resultado de la acción, que puede ser satisfactorio o no satisfactorio. Por último, el objeto gestionado LSP informa del resultado al OS mediante la respuesta a la acción.

Las relaciones descritas más arriba se muestran de forma resumida en la figura C.5; en este ejemplo, la AN es el sistema iniciador.

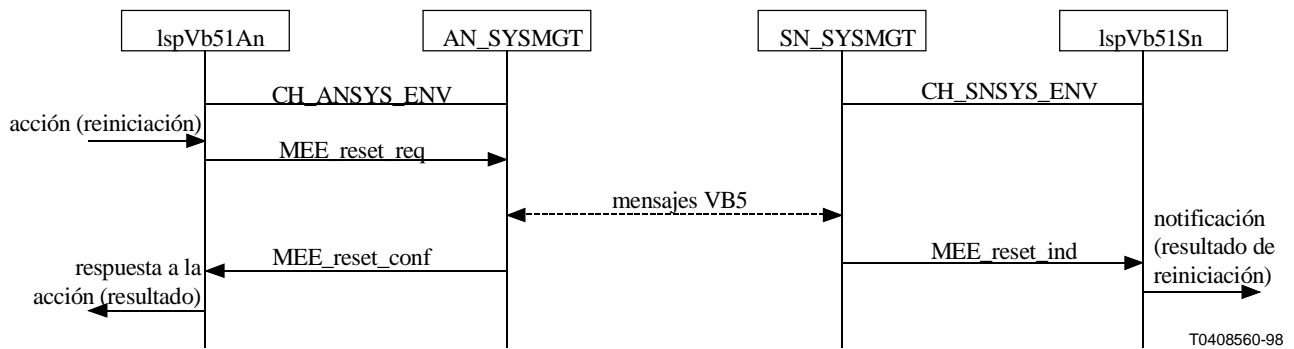


Figura C.5/Q.832.1 – Procedimiento de reiniciación de RTMC provocado por el OS de la AN

ANEXO D

Transiciones de estados

D.1 Cuadro de transiciones de estados para AN

El cuadro D.1 muestra la correspondencia entre las transiciones del atributo administrativeState, el atributo partialAdministrativeState y el atributo operationalState y las primitivas MEE hacia el sistema VB5 en la AN. El cuadro D.2 identifica qué atributos de estado son aplicables a determinados recursos VB5 y da la representación MOC de cada recurso.

Cuadro D.1/Q.832.1 – Correspondencia entre transiciones de estados y primitivas MEE en la AN

Estado administrativo (admin state)	desbloqueado (unlocked)					cierre (shuttingDown)			bloqueado (locked)			
Estado administrativo parcial (partadm state)	desbloqueado parcial (partialUnlocked)		cierre parcial (partial Shutting Down)	bloqueado parcial (partialLocked)		desbloqueado parcial (partial Unlocked)	cierre parcial (partial Shutting Down)	bloqueado parcial (partialLocked)	desbloqueado parcial (partialUnlocked)		bloqueado parcial (partialLocked)	
Estado operacional (operat state) Evento (nota 1)	habilitado	inhabilitado	habilitado	habilitado	inhabilitado	habilitado			habilitado	inhabilitado	habilitado	inhabilitado
	1.1.1	1.1.2	1.2	1.3.1	1.3.2	2.1	2.2	2.3	3.1.1	3.1.2	3.3.1	3.3.2
Causa deshabilitadora	meeBlock RscReq (E); 1.1.2	-; -	meeBlock RscReq (P, E); 1.3.2	meeBlock RscReq (P, E); 1.3.2	-; -	meeBlock RscReq (F, E); 3.1.2	meeBlock RscReq (F, E); 3.3.2	meeBlock RscReq (F, E); 3.3.2	meeBlock RscReq (F, E); 3.1.2	-; -	meeBlock RscReq (F, E); 3.3.2	-; -
Causa habilitadora	-; -	meeUnblock RscReq; 1.1.1	-; -	-; -	meeBlock RscReq (P); 1.3.1	-; -	-; -	-; -	-; -	meeBlock RscReq (F); 3.1.1	-; -	meeBlock RscReq (F); 3.3.1
BLOQUEO (Nota 2)	meeBlock RscReq (F); 3.1.1	meeBlock RscReq (F, E); 3.1.2	meeBlock RscReq (F); 3.3.1	meeBlock RscReq (F); 3.3.1	meeBlock RscReq (F, E); 3.3.2	meeBlock RscReq (F); 3.1.1	meeBlock RscReq (F); 3.3.1	meeBlock RscReq (F); 3.3.1	-; -	-; -	-; -	-; -
CIERRE (Nota 2)	meeAwait ClearReq; 2.1	meeBlock RscReq (F, E); 3.1.2	-; 2.2	meeAwait ClearReq; 2.3	meeBlock RscReq (F, E); 3.3.2	-; -	-; -	-; -	/	/	/	/
DESBLOQUEO (Nota 2)	-; -	-; -	-; -	-; -	-; -	meeUnblock RscReq; 1.1.1	-; 1.2	meeBlock RscReq (P); 1.3.1	meeUnblock RscReq; 1.1.1	meeBlock RscReq (E); 1.1.2	meeBlock RscReq (P); 1.3.1	meeBlock RscReq (P, E); 1.3.2
BLOQUEO PARCIAL (Nota 3)	meeBlock RscReq (P); 1.3.1	meeBlock RscReq (P, E); 1.3.2	meeBlock RscReq (P); 1.3.1	-; -	-; -	-; 2.3	-; 2.3	-; -	-; 3.3.1	-; 3.3.2	-; -	-; -
CIERRE PARCIAL (Nota 3)	meeAwait ClearReq; 1.2	meeBlock RscReq (P, E); 1.3.2	-; -	/	/	-; 2.2	-; -	/	-; 3.3.1	-; 3.3.2	/	/
DESBLOQUEO PARCIAL (Nota 3)	-; -	-; -	meeUnblock RscReq; 1.1.1	meeUnblock RscReq; 1.1.1	meeBlock RscReq (E); 1.1.2	-; -	-; 2.1	-; 2.1	-; -	-; -	-; 3.1.1	-; 3.1.2

Cuadro D.1/Q.832.1 – Correspondencia entre transiciones de estados y primitivas MEE en la AN (fin)

Estado administrativo (admin state)	desbloqueado (unlocked)					cierre (shuttingDown)			bloqueado (locked)			
Estado administrativo parcial (partadm state)	desbloqueado parcial (partialUnlocked)		cierre parcial (partial Shutting Down)	bloqueado parcial (partialLocked)		desbloqueado parcial (partial Unlocked)	cierre parcial (partial Shutting Down)	bloqueado parcial (partialLocked)	desbloqueado parcial (partialUnlocked)		bloqueado parcial (partialLocked)	
Estado operacional (operat state) Evento (nota 1)	habilitado	inhabilitado	habilitado	habilitado	inhabilitado	habilitado			habilitado	inhabilitado	habilitado	inhabilitado
	1.1.1	1.1.2	1.2	1.3.1	1.3.2	2.1	2.2	2.3	3.1.1	3.1.2	3.3.1	3.3.2
meeAwait ClearConf [bandera de XC FALSO]	-; -	-; -	meeBlock RscReq (P); 1.3.1	-; -	-; -	meeBlock RscReq (F); 3.1.1	meeBlock RscReq (F); 3.3.1	meeBlock RscReq (F); 3.3.1	-; -	-; -	-; -	-; -
meeAwait ClearConf [bandera de XC VERDADERO]	-; -	-; -	Q3notif sdcomp; -	-; -	-; -	Q3notif sdcomp; -	Q3notif sdcomp; -	Q3notif sdcomp; -	-; -	-; -	-; -	-; -
meeAwait ClearConf [bandera de XC VERDADERO]	-; -	-; -	Q3notif sdcomp; -	-; -	-; -	Q3notif sdcomp; -	Q3notif sdcomp; -	Q3notif sdcomp; -	-; -	-; -	-; -	-; -
meeResetRscInd o meeResetRscConf	-; -	meeBlock RscReq (E); -	meeAwait Clear (P); -	meeBlock RscReq (P); -	meeBlock RscReq (P, E); -	meeAwait ClearReq ; -	meeAwait ClearReq ; -	meeAwait ClearReq ; -	meeBlock RscReq (F); -	meeBlock RscReq (F, E); -	meeBlock RscReq (F); -	meeBlock RscReq (F, E); -

Se utilizan los siguientes convenios:

<primitiva [(atributos)] | acción Q3>; <estado nuevo>

- no se genera ninguna primitiva o acción Q3 o no hay ningún cambio de estado

/ evento imposible o no permitido para este estado

Abreviaturas utilizadas para los códigos de motivo: F = admFull (administrativo completo); P = admPart (administrativo parcial); E = Err (error).

NOTA 1 – No todos estos eventos son aplicables a un recurso determinado. Para los detalles, véase la definición GDMO pertinente.

NOTA 2 – Petición de FIJACIÓN de Q3 en el ATRIBUTO administrativeState.

NOTA 3 – Petición de FIJACIÓN DE Q3 en el ATRIBUTO partialAdministrativeState.

Cuadro D.2/Q.832.1 – Recursos de AN: Soporte de atributos de estado

Recurso	Representación MOC	Estado administrativo (administrativeState)	Estado administrativo parcial (partialAdministrative State)	Estado operacional (operationalState)
PUP	tcAdaptorTtpBidirectional <i>más</i> tcAdaptorTtpExtension <i>contenido</i>	Sí	Sí	Sí
PSP	tcAdaptorTtpBidirectional	Sí	No	Sí
LUP	logicalUserPort	No	No	No
LSP	lspVb51An	No	Sí (nota)	Sí
VP	vpCtpBidirectional	Sí	No	Sí
	vpTtpBidirectional	Sí	No	Sí
NOTA – El estado cierre parcial no se admite.				

D.2 Cuadro de transiciones de estados para SN

El cuadro D.3 presenta la transición del atributo remoteBlockingVb5 al recibir primitivas procedentes del sistema VB5 en el SN. Para el evento "abandono por el último usuario" habrá que referirse a la descripción de estados genéricos de la Recomendación X.731 [15]. El cuadro D.4 identifica los recursos para los que es aplicable el atributo remoteBlockingVb5 y da la representación MOC de cada recurso.

Cuadro D.3/Q.832.1 – Correspondencia entre primitivas MEE y transiciones de estados en el SN

Estado administrativo	remoteUnblocked	remoteAwaitClear	remoteBlocked				
	ninguno		adminPartial		adminFull		ninguno
error	ninguno		ninguno	error	ninguno	error	error
Evento (nota)	1	2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	3.3
meeUnblockRscInd	-; -	-; 1	-; 1	-; 1	-; 1	-; 1	-; 1
meeAwaitClearInd	-; 2	-; -	meeAwait ClearRes; -	meeAwait ClearRes; -	meeAwait ClearRes; -	meeAwait ClearRes; -	meeAwait ClearRes; -
abandono por el último usuario	-; -	meeAwaitClearRes; -	-; -	-; -	-; -	-; -	-; -
meeBlockRscInd (P)	-; 3.1.1	-; 3.1.1	-; -	-; 3.1.1	-; 3.1.1	-; 3.1.1	-; 3.1.1
meeBlockRscInd (F)	-; 3.2.1	-; 3.2.1	-; 3.2.1	-; 3.2.1	-; -	-; 3.2.1	-; 3.2.1
meeBlockRscInd (E)	-; 3.3	-; 3.3	-; 3.3	-; 3.3	-; 3.3	-; 3.3	-; -

Cuadro D.3/Q.832.1 – Correspondencia entre primitivas MEE y transiciones de estados en el SN (fin)

	remoteUnblocked	remoteAwaitClear	remoteBlocked				
Estado administrativo	ninguno		adminPartial		adminFull		ninguno
error	ninguno		ninguno	error	ninguno	error	error
Evento (nota)	1	2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	3.3
meeBlockRscInd (P,E)	-; 3.1.2	-; 3.1.2	-; 3.1.2	-; -	-; 3.1.2	-; 3.1.2	-; 3.1.2
meeBlockRscInd (F, E)	-; 3.2.2	-; 3.2.2	-; 3.2.2	-; 3.2.2	-; 3.2.2	-; -	-; 3.2.2
meeResetRscInd o meeResetRscConf	-; -	-; 1	-; 1	-; 1	-; 1	-; 1	-; 1

Se utilizan los siguientes convenios:
 <primitiva [(atributos)] | acción Q3>; <estado nuevo>
 - no se genera ninguna primitiva o acción Q3 o no hay ningún cambio de estado
 / evento imposible o no permitido para este estado
 Abreviaturas utilizadas para los códigos de motivo: F = admFull (administrativo completo); P = admPart (administrativo parcial); E = Err (error).
 NOTA – No todos estos eventos son aplicables a un recurso determinado. Para los detalles, véase la definición GDMO pertinente.

Cuadro D.4/Q.832.1 – Recursos de SN: Soporte de atributos de bloqueo distante

Recurso	Representación MOC	remoteBlockingVb5
PSP	tcAdaptorTtpBidirectional	No
LUP	uniAccessVb5	No
LSP	lspVb51Sn	Sí
VP	vpCtpBidirectionalVb5	Sí
	vpTtpBidirectionalVb5	Sí
	vpCLup	Sí

APÉNDICE I

Bibliografía

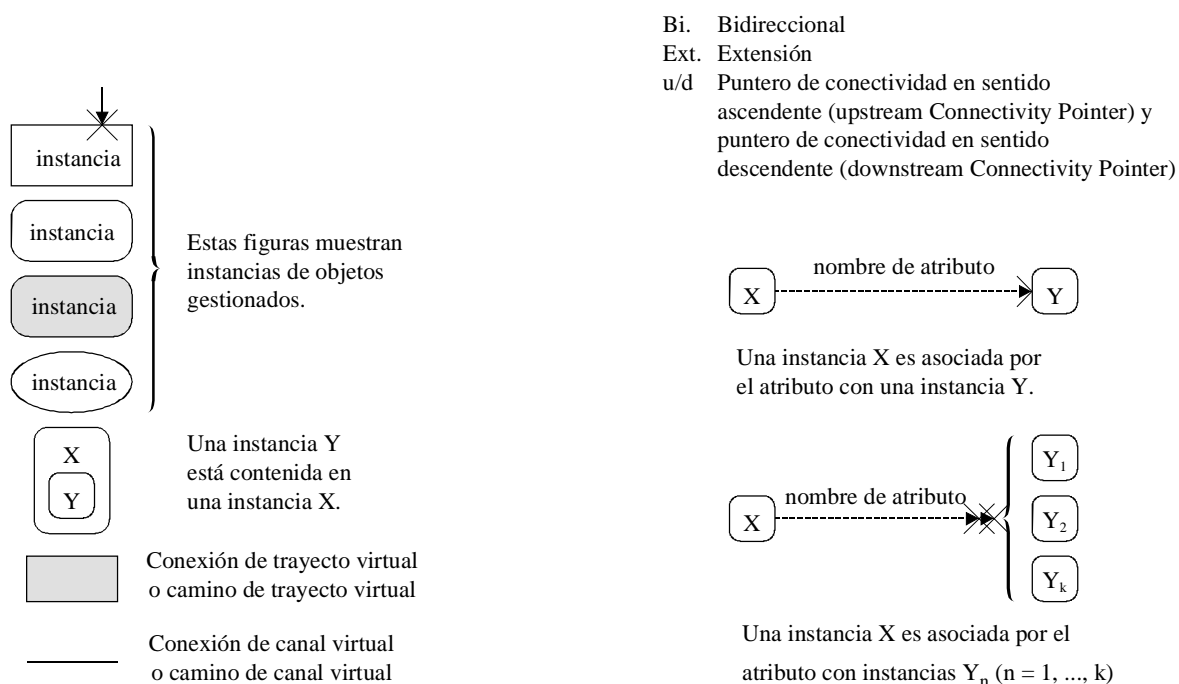
- 1) Recomendación UIT-T G.773 (1993), *Series de protocolos de interfaces Q para la gestión de sistemas de transmisión.*
- 2) Recomendación G.774 del CCITT (1992), *Modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red.*
- 3) Recomendación UIT-T G.803 (1997), *Arquitecturas de redes de transporte basadas en la jerarquía digital síncrona.*
- 4) Recomendación UIT-T I.211 (1993), *Aspectos de servicio de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- 5) Recomendación UIT-T I.311 (1996), *Aspectos generales de red de la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA).*
- 6) Recomendación UIT-T I.327 (1993), *Arquitectura funcional de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- 7) Recomendación UIT-T I.356 (1996), *Calidad de funcionamiento en la transferencia de células en la capa de modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- 8) Recomendación UIT-T I.371 (1996), *Control de tráfico y control de congestión en la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA).*
- 9) Recomendación UIT-T I.413 (1993), *Interfaz usuario-red de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- 10) Recomendaciones UIT-T de la serie I.432.x, *Interfaz usuario-red de la (RDSI-BA) – Especificación de la capa física.*
- 11) Recomendación UIT-T I.580 (1995), *Disposiciones generales para el interfuncionamiento entre la red digital de servicios integrados de banda ancha y la red digital de servicios integrados basada en la velocidad de 64 kbit/s.*
- 12) Recomendación UIT-T I.610 (1995), *Principios y funciones de operaciones y mantenimiento de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- 13) Recomendación UIT-T I.732 (1996), *Características funcionales del equipo del modo de transferencia asíncrono.*
- 14) Recomendación UIT-T M.3200 (1997), *Servicios de gestión de red de gestión de las telecomunicaciones y sectores gestionados de las telecomunicaciones: Panorama general.*
- 15) Recomendación UIT-T M.3207.1 (1996), *Servicio de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones: Aspectos de mantenimiento de la gestión de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- 16) Recomendación UIT-T M.3400 (1997), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones.*
- 17) Recomendación UIT-T M.3610 (1996), *Principios de aplicación del concepto de red de gestión de las telecomunicaciones a la gestión de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*

- 18) Recomendación UIT-T Q.821 (1993), *Descripción de las etapas 2 y 3 de la interfaz Q3 – Vigilancia de alarmas.*
- 19) Recomendación UIT-T Q.822 (1994), *Descripción de la etapa 1, de la etapa 2 y de la etapa 3 para la interfaz Q3 - Gestión de la calidad de funcionamiento.*
- 20) Recomendación X.208 del CCITT (1988), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno.*
- 21) Recomendación UIT-T X.701 (1997) | ISO/CEI 10040:1998, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- 22) Recomendación X.722 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*
- 23) Recomendación X.733 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función señaladora de alarmas.*
- 24) Recomendación X.734 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de eventos.*
- 25) Recomendación X.735 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico.*
- 26) Recomendación UIT-T X.737 (1995) | ISO/CEI 10164-14:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Categorías de pruebas de confianza y de diagnóstico.*
- 27) Recomendación UIT-T X.738 (1993) | ISO/CEI 10164-13:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de sumario.*
- 28) Recomendación UIT-T X.739 (1993) | ISO/CEI 10164-11:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Objetos métricos y atributos de medición.*
- 29) Recomendación UIT-T X.745 (1993) | ISO/CEI 10164-12:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de prueba.*
- 30) Recomendación UIT-T X.746 (1995) | ISO/CEI 10164-15:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de planificación.*
- 31) Especificación del Foro ATM, *M4 Interface Requirements and Logical MIB: ATM Network Element View, Version 1.0.*
- 32) Especificación del Foro ATM, *CMIP Specification for the M4 Interface, Version 1.0.*
- 33) Especificación del Foro ATM, *ATM User-Network Interface Specification, Version 3.0.*
- 34) Especificación del Foro ATM, *ATM User-Network Interface Specification, Version 3.1.*
- 35) Especificación del Foro ATM, *ATM User-Network Interface Specification, Version 4.0.*

APÉNDICE II

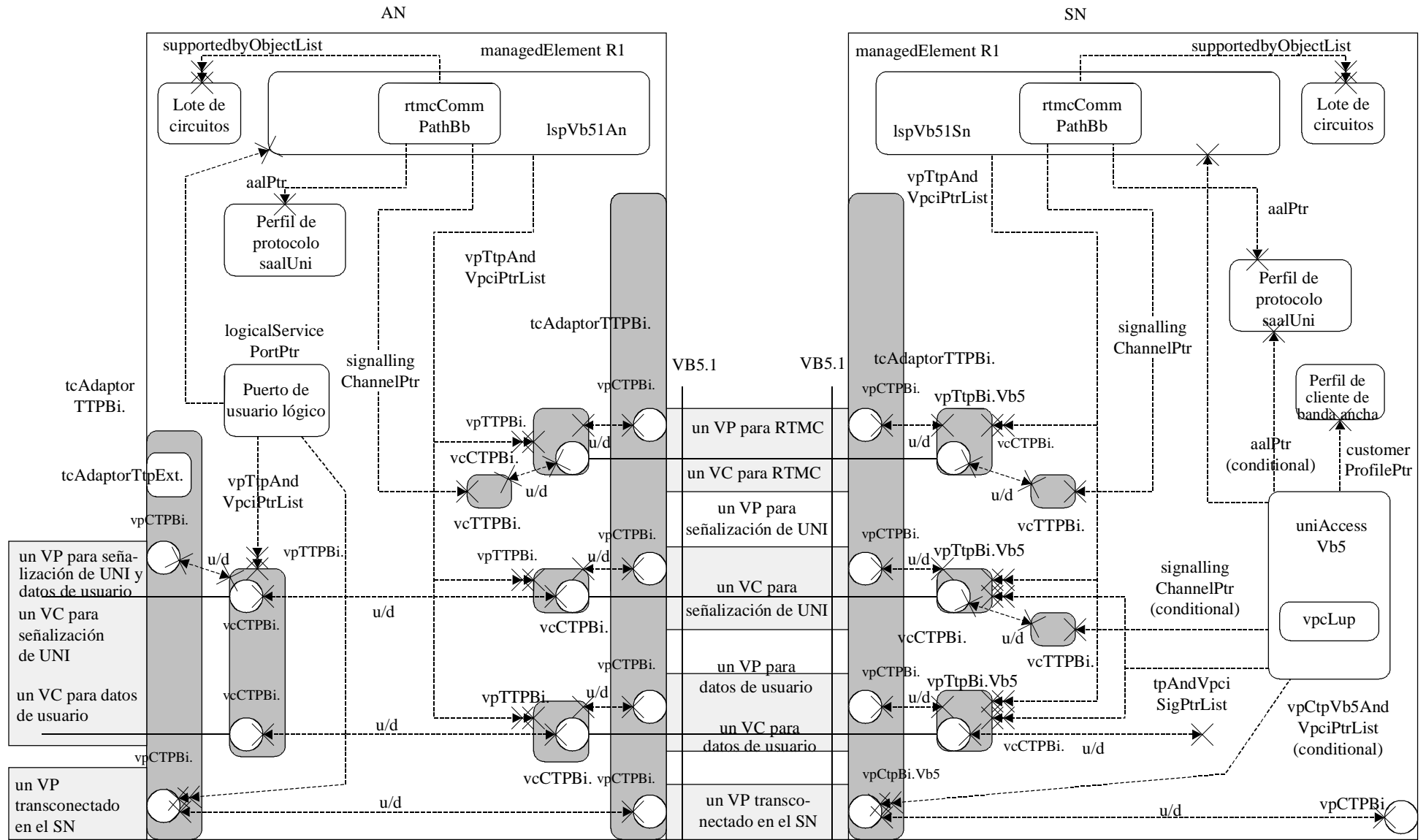
Aclaración de las relaciones de punteros entre las instancias

Los sistemas de operaciones de la AN y el SN necesitan coordinarse entre sí para la gestión de VB5, y han de gestionar numerosas instancias de objetos, sobre todo puntos de terminación y sus valores vpci, con relaciones de punteros. Por ello, es preciso que se aclaren las relaciones de punteros entre instancias contenidas en el SN y la AN, porque sus relaciones son complejas pero importantes a efectos de gestión de VB5. La figura II.2 muestra un ejemplo de instanciación basado en los convenios que se indican en la figura II.1. Conviene señalar que la flexibilidad con que se representan las instancias de objetos gestionados sólo tienen por objetivo mejorar la claridad visual.



T0408570-98

Figura II.1/Q.832.1 – Convenios utilizados en el ejemplo de instanciación



Se omiten algunas entidades, por ejemplo, atmAccessProfile.

T0408580-98

Figura II.2/Q.832.1 – Ejemplo de instanciación de objetos gestionados contenidos en el SN y la AN

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes de programación