



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.2630.3

(10/2003)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA) – Aspectos comunes de los protocolos de aplicación de la RDSI-BA para la señalización de acceso, la señalización de red y el interfuncionamiento

Protocolo de señalización de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 – Conjunto de capacidades 3

Recomendación UIT-T Q.2630.3

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q
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
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4, 5, 6, R1 Y R2	Q.120–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.799
INTERFAZ Q3	Q.800–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–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.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA IMT-2000	Q.1700–Q.1799
ESPECIFICACIONES DE LA SEÑALIZACIÓN RELACIONADA CON EL CONTROL DE LLAMADA INDEPENDIENTE DEL PORTADOR	Q.1900–Q.1999
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999
Aspectos generales	Q.2000–Q.2099
Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de señalización	Q.2100–Q.2199
Protocolos de red de señalización	Q.2200–Q.2299
Aspectos comunes de los protocolos de aplicación de la RDSI-BA para la señalización de acceso, la señalización de red y el interfuncionamiento	Q.2600–Q.2699
Protocolos de aplicación de la RDSI-BA para señalización de red	Q.2700–Q.2899
Protocolos de aplicación de la RDSI-BA para señalización de acceso	Q.2900–Q.2999

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

Recomendación UIT-T Q.2630.3

Protocolo de señalización de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 – Conjunto de capacidades 3

Resumen

La presente Recomendación especifica el protocolo entre nodos y las funciones nodales que controlan las conexiones punto a punto de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono (AAL) tipo 2.

El protocolo de señalización AAL tipo 2 especificado en la presente Recomendación puede ser utilizado en entornos conmutados y no conmutados y puede funcionar en redes públicas o privadas en una gama de pilas de protocolo de transporte de señalización.

Proporciona también las capacidades de mantenimiento, el transporte de información de pilas de protocolos del plano de usuario y el transporte de un identificador para vincular el protocolo de control con otros protocolos de control de capa más alta.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.2630.3 fue aprobada el 14 de octubre de 2003 por la Comisión de Estudio 11 (2001-2004) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2004

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

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias	2
2.1 Referencias normativas	2
2.2 Referencias bibliográficas	3
3 Definiciones.....	3
4 Abreviaturas.....	6
5 Marco general del protocolo de señalización AAL tipo 2.....	10
5.1 Interfaz entre la entidad de señalización AAL tipo 2 y el usuario servido AAL tipo 2.....	12
5.2 Interfaz entre la entidad de señalización AAL tipo 2 y el transporte de señalización genérico.....	16
5.3 Interfaz entre la entidad de señalización AAL tipo 2 y la gestión de capa	17
6 Compatibilidad hacia adelante y hacia atrás.....	19
6.1 Reglas de compatibilidad hacia atrás	19
6.2 Mecanismo de compatibilidad hacia adelante.....	20
7 Formato y codificación del protocolo de señalización AAL tipo 2.....	20
7.1 Convenios de codificación para el protocolo de señalización AAL tipo 2	20
7.2 Formato y codificación de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2.....	23
7.3 Especificación de los parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2.....	28
7.4 Especificación de campos de los parámetros del protocolo de señalización AAL tipo 2.....	36
8 Procedimiento del protocolo de señalización AAL tipo 2.....	50
8.1 Compatibilidad	51
8.2 Funciones nodales	55
8.3 Entidad de protocolo.....	80
8.4 Lista de temporizadores.....	108
Anexo A – Soporte de un entorno no conmutado	108
A.1 Introducción.....	108
A.2 Referencias	109
A.3 Definiciones.....	109
A.4 Abreviaturas	109
A.5 Marco general del protocolo de señalización AAL tipo 2.....	109
A.6 Compatibilidad hacia adelante y hacia atrás	111
A.7 Formato y codificación del protocolo de señalización AAL tipo 2.....	111
A.8 Procedimiento del protocolo de señalización AAL tipo 2.....	114

	Página
Anexo B – Codificación de la información de compatibilidad.....	117
B.1 Codificación de la información de compatibilidad para redes CS-1 y CS-2 que utilizan las características del enlace para la asignación de recursos de conexión.....	117
B.2 Codificación de la información de compatibilidad para redes CS-1 y CS-2 que utilizan información específica de servicio para la asignación de recursos de conexión	119
B.3 Codificación de la información de compatibilidad de los parámetros nuevos para redes CS-1 y CS-2	120
Anexo C – Interfuncionamiento con nodos CS-1 y CS-2 para asignación de recursos de conexión.....	122
C.1 Recursos de conexión indicados mediante parámetros de características del enlace	122
C.2 Recursos de conexión indicados mediante parámetros de información específica de servicio.....	126
C.3 Información específica de servicio indicada mediante parámetros información SSCS	131
Anexo D – Definición SDL del protocolo de señalización AAL tipo 2	133
Apéndice I – Ejemplos de secuencias de mensajes.....	133
I.1 Establecimiento y liberación satisfactorios	133
I.2 Establecimiento infructuoso	135
I.3 Secuencias de mensajes de gestión.....	135
I.4 Cruce de liberación/colisión de liberación	136
I.5 Contienda de recursos.....	136
I.6 Modificación satisfactoria	137
I.7 Modificación infructuosa.....	137
I.8 Colisión de modificaciones	138
Apéndice II – Conversión de los parámetros características del enlace (preferidas) CS-1 o CS-2 en capacidad de transferencia (preferida).....	138
II.1 Directrices y definiciones	138
II.2 Velocidades binarias.....	140
II.3 Tamaños de paquete máximos permitidos	141
II.4 Tamaños de depósitos de testigos.....	142
II.5 Determinación de la clase TC.....	142
II.6 Tipo de tráfico fuente	142
Apéndice III – Ejemplos de interfuncionamiento	143
III.1 Símbolos y abreviaturas	143
III.2 Establecimiento de la conexión	144
III.3 Modificación de recursos de conexión	154

Recomendación UIT-T Q.2630.3

Protocolo de señalización de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 – Conjunto de capacidades 3

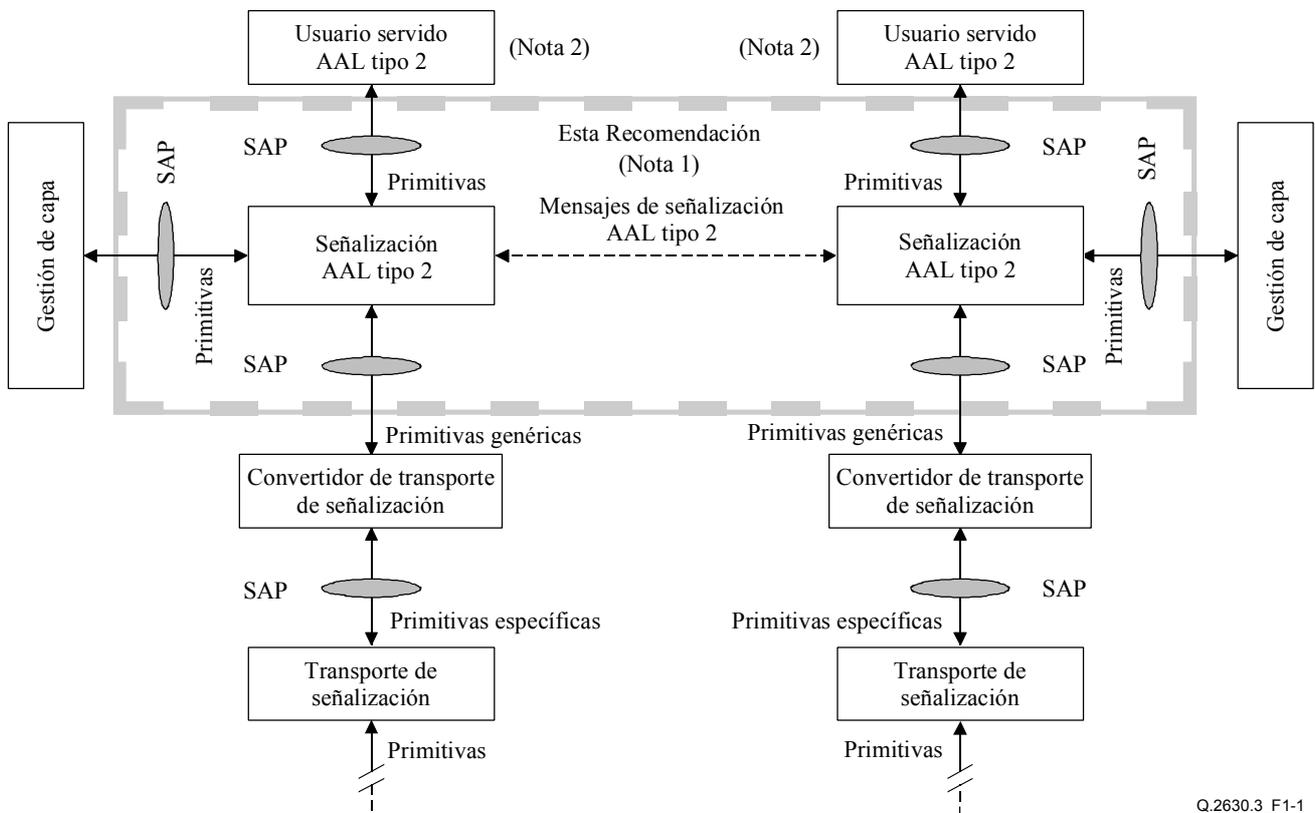
1 Alcance

La presente Recomendación describe el protocolo de señalización de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono (AAL) tipo 2 que soporta el establecimiento y la liberación dinámicos de las conexiones punto a punto AAL tipo 2. Describe también los procedimientos de mantenimiento, el marco del protocolo y las interacciones entre una entidad de protocolo de señalización AAL tipo 2 y:

- el usuario del protocolo de señalización;
- un convertidor de transporte de señalización; y
- la gestión de capa.

La presente Recomendación describe también los estados de la conexión, mensajes, parámetros, temporizadores, procedimientos locales y entre pares utilizados para el control de estas conexiones. El alcance de la presente Recomendación se ilustra en la figura 1-1. El protocolo de señalización AAL tipo 2 puede ser aplicado en una gama de pilas de protocolos de transporte de señalización.

La presente Recomendación se basa en los requisitos definidos en las Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 42 [21] "Requisitos de señalización para el control de enlaces AAL tipo 2 en el conjunto de capacidades 3".



Q.2630.3_F1-1

NOTA 1 – Las entidades y puntos de acceso al servicio (SAP) limitados por la línea de trazo interrumpido indican la extensión de las definiciones especificadas en la presente Recomendación.

NOTA 2 – Hay casos en los que el usuario servido por la AAL tipo 2 no está presente.

Figura 1-1/Q.2630.3 – Arquitectura funcional de la señalización AAL tipo 2

2 Referencias

2.1 Referencias normativas

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

- [1] Recomendación UIT-T I.363.2 (2000), *Especificación de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 de la RDSI-BA: Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2.*
- [2] Recomendación UIT-T I.361 (1999), *Especificación de la capa modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA.*
- [3] Recomendación UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico.*
- [4] Recomendación UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: Convenios para la definición de servicios en la interconexión de sistemas abiertos.*
- [5] Recomendación UIT-T X.213 (2001) | ISO/CEI 8348:2002, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición del servicio de red.*
- [6] Recomendación UIT-T Q.850 (1998), *Utilización de los elementos de información causa y ubicación en el sistema de señalización digital de abonado N.º 1 y en la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7.*
- [7] Recomendación UIT-T Q.2610 (1999), *Utilización de causa y ubicación en la parte usuario de la red digital de servicios integrados de banda ancha y en la señalización digital de abonado N.º 2.*
- [8] Recomendación UIT-T I.366.2 (1999), *Subcapa de convergencia específica de servicio de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 para la troncalización.*
- [9] Recomendación UIT-T I.366.1 (1998), *Subcapa de convergencia específica del servicio de segmentación y reensamblado para la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 2.*
- [10] Recomendación UIT-T E.164 (1997), *Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas.*
- [11] IEEE Standard 802-2001, *IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks: Overview and Architecture.*
- [12] Recomendación UIT-T Q.2150.0 (2001), *Servicio de transporte de señalización genérico.*
- [13] Recomendación UIT-T I.356 (2000), *Calidad de funcionamiento en la transferencia de células en la capa de modo de transferencia asíncrona de la RDSI-BA.*
- [14] Recomendación UIT-T I.366.2 (2000), *Subcapa de convergencia específica de servicio de capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 2 para servicios de banda estrecha.*

- [15] Recomendación UIT-T Q.2630.1 (1999), *Protocolo de señalización de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 – Conjunto de capacidades 1.*
- [16] Recomendación UIT-T Q.2630.2 (2000), *Protocolo de señalización de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 – Conjunto de capacidades 2.*
- [17] Recomendación UIT-T E.412 (2003), *Controles de gestión de red.*
- [18] Recomendación UIT-T Q.542 (1993), *Objetivos de diseño de las centrales digitales – Operación y mantenimiento.*
- [19] Recomendación UIT-T I.378 (2002), *Control de tráfico y control de congestión en la capa de adaptación en modo de transferencia asíncrono tipo 2.*

2.2 Referencias bibliográficas

Los documentos enumerados en esta cláusula proporcionan al lector información básica y no son normativos en esta Recomendación.

- [21] Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 42 (2003), Informe técnico TRQ.2402: *Requisitos de señalización para el control transporte – Requisitos de señalización del conjunto de capacidades 3 de control de enlace de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2.*
- [22] Recomendación UIT-T Q.2150.1 (2001), *Convertidor de transporte de señalización en la parte transferencia de mensajes 3 y 3b.*
- [23] Recomendación UIT-T Q.2150.2 (2001), *Convertidor de transporte de señalización en el protocolo con conexión específico del servicio y en el protocolo con conexión específico del servicio en un entorno multienlace y sin conexión.*
- [24] Recomendación UIT-T Q.2210 (1996), *Funciones y mensajes de nivel 3 de la parte transferencia de mensajes que utilizan los servicios de la Recomendación UIT-T Q.2140.*
- [25] Recomendación UIT-T Q.2110 (1994), *Protocolo con conexión específico de servicio para la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha.*
- [26] Recomendación UIT-T Q.2130 (1994), *Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono para señalización de la red digital de servicios integrados de banda ancha – Función de coordinación específica de servicio para soporte de señalización en la interfaz usuario a red.*
- [27] Recomendación UIT-T Q.2941.2 (1999), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Extensiones del transporte de identificadores genéricos.*
- [28] Recomendación UIT-T Q.2150.3 (2002), *Convertidor de transporte de señalización sobre el protocolo de transmisión de control de tren.*
- [29] Recomendación UIT-T Q.2140 (1995), *Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha – Función de coordinación específica de servicio para señalización en la interfaz de nodo de red.*
- [30] ETSI TS 126 103 V.5.1.0 (2002), *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Speech codec list for GSM and UMTS (3GPP TS 26.103 version 5.1.0 Release 5).*

3 Definiciones

La presente Recomendación se basa en los conceptos desarrollados en las Recomendaciones UIT-T X.200 [3] y X.210 [4].

Además, en esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1 canal AAL tipo 2: Concepto utilizado en la Rec. UIT-T I.363.2 [1] para describir el transporte de paquetes CPS [1] asociados en un valor de identificador único común denominado CID en una conexión de canal virtual ATM.

3.2 conexión AAL tipo 2: Concatenación lógica de uno o más enlaces AAL tipo 2 entre dos puntos extremos de servicio AAL tipo 2.

3.3 recurso de conexión AAL tipo 2: Describe los atributos de los AAL tipo 2 que forman la conexión, y los recursos de la subcapa de convergencia específica de servicio utilizados en los puntos extremos AAL tipo 2.

3.4 enlace AAL tipo 2: Facilidad de comunicación del plano de usuario lógico entre dos puntos de conmutación o puntos extremos de servicio AAL tipo 2. Un enlace AAL tipo 2 es designado por un solo valor CID.

3.5 características de enlace AAL tipo 2: Información que describe los atributos del enlace AAL tipo 2.

NOTA – En la presente Recomendación, las características de enlace AAL tipo 2 sólo se utilizan para compatibilidad hacia atrás, es decir, para el interfuncionamiento con nodos AAL tipo 2 sólo conformes a las Recomendaciones UIT-T Q.2630.1 [15] o Q.2630.2 [16] (véase el anexo C).

3.6 nodo AAL tipo 2: Punto extremo de servicio AAL tipo 2 o conmutador AAL tipo 2.

3.7 trayecto AAL tipo 2: Conexión de canal virtual ATM entre dos nodos AAL tipo 2. Esta conexión de canal virtual ATM puede ser un canal virtual conmutado, una conexión de trayecto virtual lógica, o un canal virtual permanente.

3.8 identificador de trayecto AAL tipo 2: El identificador del trayecto AAL tipo 2.

3.9 tipo de trayecto AAL tipo 2 solicitado: Información que describe el tipo de trayecto AAL tipo 2. Estos tipos de trayecto pueden ser de "clase restrictiva", "clase tolerante" o "clase restrictiva binivel" (véase la Rec. UIT-T I.356 [13]).

3.10 punto extremo de servicio AAL tipo 2: Punto de terminación de una conexión AAL tipo 2.

3.11 usuario servido AAL tipo 2: El usuario de un protocolo de señalización AAL tipo 2.

3.12 protocolo de señalización AAL tipo 2: Funciones del plano de control para establecer y liberar conexiones AAL tipo 2 y funciones de mantenimiento asociadas con la señalización AAL tipo 2.

3.13 transporte de señalización AAL tipo 2: Facilidad para transportar mensajes de señalización AAL tipo 2.

3.14 punto extremo de señalización AAL tipo 2: Punto de terminación de un transporte de señalización AAL tipo 2.

3.15 conmutador AAL tipo 2: Sistema capaz de conmutar conexiones AAL tipo 2.

3.16 capacidad de transferencia AAL tipo 2: Información que describe los atributos del enlace AAL tipo 2 de conformidad con la Rec. UIT-T I.378 [19].

NOTA – Los atributos del enlace AAL tipo 2 descritos mediante los parámetros capacidad de transferencia AAL tipo 2 tienen como objeto sustituir a los atributos del enlace AAL tipo 2 descritos mediante los parámetros de las características de enlace AAL tipo 2. La capacidad de transferencia AAL tipo 2 puede describir los atributos de un enlace AAL tipo 2 con mayor detalle que las características del enlace AAL tipo 2.

3.17 señalización de capa del modo de transferencia asíncrono: Funciones del plano de control para establecer, liberar y mantener conexiones de canal virtual ATM.

- 3.18 conexión de canal virtual del modo de transferencia asíncrono:** Concatenación lógica de uno o más enlaces de canal virtual ATM entre dos puntos extremos de servicio ATM.
- 3.19 recurso de conexión:** (Véase recurso de conexión AAL tipo 2.)
- 3.20 nodo CS-1:** Nodo AAL tipo 2 adaptado al conjunto de capacidades 1 (véase la Recomendación UIT-T Q.2630.1 [15]).
- 3.21 punto extremo de servicio CS-1:** Punto extremo de servicio AAL tipo 2 que se ajusta al conjunto de capacidades 1 (véase la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15]).
- 3.22 conmutador CS-1:** Conmutador AAL tipo 2 que se ajusta al conjunto de capacidades 1 (véase la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15]).
- 3.23 nodo CS-2:** Nodo AAL tipo 2 que se ajusta al conjunto de capacidades 2 (véase la Rec. UIT-T Q.2630.2 [16]).
- 3.24 punto extremo de servicio CS-2:** Punto extremo de servicio AAL tipo 2 que se ajusta al conjunto de capacidades 2 (véase la Rec. UIT-T Q.2630.2 [16]).
- 3.25 conmutador CS-2:** Conmutador AAL tipo 2 que se ajusta al conjunto de capacidades 2 (véase la Rec. UIT-T Q.2630.2 [16]).
- 3.26 nodo CS-3:** Nodo, conmutador o punto extremo de servicio AAL tipo 2 que se ajusta al conjunto de capacidades 3 (definido en la presente Recomendación).
- 3.27 punto extremo de servicio CS-3:** Punto extremo de servicio AAL tipo 2 que se ajusta al conjunto de capacidades 3 (definido en la presente Recomendación).
- 3.28 conmutador CS-3:** Conmutador AAL tipo 2 que se ajusta al conjunto de capacidades 3 (definido en la presente Recomendación).
- 3.29 campo:** Información transportada en un parámetro en un mensaje. Un campo puede tener datos de longitud fija o variable.
- 3.30 transporte de señalización genérico:** Función que permite que una entidad de señalización AAL tipo 2 comunique con una entidad de señalización AAL tipo 2 par independientemente del transporte de señalización subyacente.
- 3.31 relación de señalización asociada al enlace:** Relación de señalización lógica que se establece durante el establecimiento de conexión AAL tipo 2 entre dos entidades de protocolo en nodos AAL tipo 2 adyacentes asociados con el enlace AAL tipo 2 como parte de la conexión. Una relación de señalización asociada al enlace está unívocamente identificada mediante un par de identificadores de asociación de señalización (de origen y de destino) en una asociación de transporte de señalización y mientras exista el enlace.
- 3.32 características del enlace:** (Véase características del enlace AAL tipo 2.)
- 3.33 clase de calidad de servicio restrictiva por defecto de la red:** Clase de calidad de servicio restrictiva, definida en la Rec. UIT-T I.356 [13] y empleada en una red que funciona con la señalización definida en la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15].
- 3.34 función nodal:** Funciones que proporcionan el puente entre entidades de protocolo entrantes y salientes, realizan el encaminamiento y mantienen el seguimiento de los recursos del trayecto AAL tipo 2.
- 3.35 parámetro:** Información transportada en un mensaje. Un parámetro tiene un conjunto de campos fijos definidos.
- 3.36 identificador de trayecto:** Véase el identificador de trayecto AAL tipo 2.
- 3.37 entidad de protocolo:** Funciones realizadas dentro de una entidad de señalización AAL tipo 2 que se relacionan con el intercambio de información de señalización AAL tipo 2.

3.38 tipo de trayecto solicitado: (Véase tipo de trayecto AAL tipo 2 solicitado.)

3.39 asociación de transporte de señalización: Capacidad de señalización que existe entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes para controlar las conexiones AAL tipo 2 que pueden existir entre uno o más trayectos AAL tipo 2. Entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes puede haber una o más asociaciones de transporte de señalización.

3.40 transporte de señalización: Enlace o red de señalización que conecta dos nodos AAL tipo 2.

3.41 convertidor de transporte de señalización: Función que convierte los servicios proporcionados por un determinado transporte de señalización a los servicios requeridos por el transporte de señalización genérico.

3.42 subcampo: La unidad de información más pequeña en un campo que tiene su propio significado funcional.

3.43 capacidad de transferencia: (Véase capacidad de transferencia AAL tipo 2.)

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

A2P	Identificador de trayecto de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 (<i>AAL type 2 path identifier</i>)
A2SU	Usuario servido de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 (<i>AAL type 2 served user</i>)
AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ACC	Control automático de congestión (<i>automatic congestion control</i>)
AESA	Dirección de sistema de extremo del modo de transferencia asíncrono (<i>ATM end system address</i>)
AMR	Códec de multivelocidad adaptativo (<i>adaptative multi-rate codec</i>)
ANI	Identificador de nodo de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2 adyacente (<i>adjacent AAL type 2 node identifier</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
ATM VCC	Conexión de canal virtual ATM (<i>ATM virtual channel connection</i>)
BCD	Decimal codificado en binario (<i>binary coded decimal</i>)
BLC	Mensaje de confirmación de bloque (<i>block confirm message</i>)
BLO	Mensaje de petición de bloque (<i>block request message</i>)
CAS	Señalización asociada al canal (<i>channel associated signalling</i>)
CAU	Parámetro de causa (<i>cause parameter</i>)
CEI	Comisión Electrotécnica Internacional (<i>International electrotechnical commission</i>)
CEID	Identificador de elemento de conexión del AAL tipo 2 (<i>AAL type 2 connection element identifier</i>)
CFN	Mensaje de confusión (<i>confusion message</i>)
CID	Identificador de canal (<i>channel identifier</i>)
CMD	Datos modo circuito (<i>circuit mode data</i>)
CP	Prioridad de conexión (<i>connection priority</i>)

CPHL	Longitud de tara de encabezamiento de paquetes CPS (<i>CPS packet header overhead length</i>)
CPS	Subcapa de parte común (capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2) [(<i>AAL type 2</i>) <i>common part sublayer</i>]
CS	Conjunto de capacidades (<i>capability set</i>)
CS-1	Conjunto de capacidades 1 (<i>capability set 1</i>) (Rec. UIT-T Q.2630.0 [15])
CS-2	Conjunto de capacidades 2 (<i>capability set 2</i>) (Rec. UIT-T Q.2630.2 [16])
CS-3	Conjunto de capacidades 3 (<i>capability set 3</i>) (esta Recomendación)
DA2EA	Dirección de punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino (nota 1) (<i>destination AAL type 2 service endpoint address</i>)
DESEA	Parámetro de dirección de punto extremo de servicio E.164 de destino (nota 1) (<i>destination E.164 service endpoint address parameter</i>)
DNSEA	Parámetro de dirección de punto extremo de servicio NSAP de destino (nota 1) (<i>destination NSAP service endpoint address parameter</i>)
DS Aid	Identificador de asociación de señalización de destino (<i>destination signalling association identifier</i>)
DTMF	Multifrecuencia bitono (<i>dual tone multi-frequency</i>)
ECF	Mensaje de confirmación de establecimiento (<i>establish confirm message</i>)
ERQ	Mensaje de petición de establecimiento (<i>establish request message</i>)
FAX	Datos facsímil demodulados (<i>demodulated facsimile data</i>)
FBW	Capacidad de transferencia de anchura de banda fija (<i>fixed bandwidth transfer capability</i>)
FRM	Datos en modo trama (<i>frame mode data</i>)
GST	Transporte de señalización genérico (<i>generic signalling transport</i>)
HBx	Velocidad binaria de encabezamiento asociada con x (<i>header bit rate associated with x</i>)
HC	Contador de saltos (<i>hop counter</i>)
ID	Identificador (<i>identifier</i>)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISO	Organización Internacional de Normalización (<i>International Organization for Standardization</i>)
LB	Bucle (<i>loopback</i>)
LC	Características de enlace (nota 2) (<i>link characteristics</i>)
LM	Gestión de capa (<i>layer management</i>)
LSB	Bit menos significativo (<i>least significant bit</i>)
M	Obligatorio (<i>mandatory</i>)
MF-R1	Multifrecuencia R1 (<i>multi-frequency R1</i>)
MF-R2	Multifrecuencia R2 (<i>multi-frequency R2</i>)
MOA	Mensaje de acuse de modificación (<i>modification acknowledge message</i>)
MOD	Mensaje de petición de modificación (<i>modification request message</i>)
MOR	Mensaje de rechazo de modificación (<i>modification reject message</i>)
MSB	Bit más significativo (<i>most significant bit</i>)

MSSSI	Modificación del soporte de información SSCS (<i>modify support for SSCS information</i>)
MTP3b	Nivel 3 de la parte transferencia de mensajes que utiliza la Rec. UIT-T Q.2140 [29] (<i>message transfer part level 3 using UIT-T Rec. Q.2140 [29]</i>)
NF	Función nodal (<i>nodal function</i>)
NNI	Interfaz red-red (<i>network-network interface</i>)
NSAP	Punto de acceso al servicio de red (<i>network service access point</i>)
O	Opcional (<i>optional</i>)
OA2EA	Dirección de punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen (<i>origination AAL type 2 service endpoint address</i>)
OESEA	Parámetro de dirección de punto extremo de servicio E.164 de origen (<i>origination E.164 service endpoint address parameter</i>)
ONSEA	Parámetro de dirección de punto extremo de servicio NSAP de origen (<i>origination NSAP service endpoint address parameter</i>)
OSAID	Identificador de asociación de señalización de origen (parámetro) [<i>originating signalling association identifier (parameter)</i>]
OUI	Identificador único de organización (<i>organizational unique identifier</i>)
PFBW	FBW preferida (<i>preferred FBW</i>)
PLC	Características del enlace preferidas (<i>preferred link characteristics</i>)
PSSCS	Información SSCS preferida (<i>preferred SSCS information</i>)
PSSIAE	Información específica de servicio preferida (audio extendido) [<i>preferred service specific information (audio extended)</i>]
PSSIME	Información específica de servicio preferida (multivelocidad extendida) [<i>preferred service specific information (multirate extended)</i>]
PT	Tipo de trayecto (<i>path type</i>)
PTC	Capacidad de transferencia preferida (<i>preferred transfer capability</i>)
PVBWS	VBWS preferida (<i>preferred VBWS</i>)
PVBWT	VBWT preferida (<i>preferred VBWT</i>)
PVC	Canal virtual permanente (<i>permanent virtual channel</i>)
RC	Control de velocidad (<i>rate control</i>)
REL	Mensaje de petición de liberación (<i>release request message</i>)
RES	Mensaje de petición de reiniciación (<i>reset request message</i>)
RLC	Mensaje de confirmación de liberación (<i>release confirm message</i>)
RSC	Mensaje de confirmación de reiniciación (<i>reset confirm message</i>)
SAAL	Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono para señalización (<i>signalling ATM adaptation layer</i>)
SAID	Identificador de asociación de señalización (<i>signalling association identifier</i>)
SAP	Punto de acceso al servicio (<i>service access point</i>)
SAR	Subcapa de segmentación y reensamblado [<i>segmentation and reassembly (sublayer)</i>]
SDL	Lenguaje de especificación y descripción (<i>specification and description language</i>)
SDU	Unidad de datos de servicio (<i>service data unit</i>)
SPVC	Canal virtual permanente lógico; PVC lógico (<i>soft PVC</i>)

SSCOP	Protocolo con conexión específico de servicio (<i>service specific connection oriented protocol</i>)
SSCS	Subcapa de convergencia específica del servicio (<i>service specific convergence sublayer</i>)
SSIA	Parámetro de información específico del servicio (audio) [<i>service specific information (audio) parameter</i>]
SSIAE	Información específica de servicio (audio extendido) [<i>service specific information (audio extended)</i>]
SSIM	Parámetro de información específico del servicio (multivelocidad) [<i>service specific information (multirate) parameter</i>]
SSIME	Información específica de servicio (multivelocidad extendida) [<i>service specific information (multirate extended)</i>]
SSISA	Parámetro de información específico del servicio (asegurado por la subcapa de segmentación y reensamblado) [<i>service specific information (SAR-assured) parameter</i>]
SSISU	Parámetro de información específico del servicio (no asegurado por la subcapa de segmentación y reensamblado) [<i>service specific information (SAR-unassured) parameter</i>]
SSSAR	Subcapa de convergencia específica del servicio de segmentación y reensamblado (<i>segmentation and reassembly service specific convergence sublayer</i>)
STC	Convertidor de transporte de señalización (<i>signalling transport converter</i>)
SUCI	ID de correlación de usuario servido (<i>served user correlation ID</i>)
SUGR	Referencia generada por el usuario servido (<i>served user generated reference</i>)
SUT	Transporte de usuario servido (<i>served user transport</i>)
SVC	Canal virtual conmutado (<i>switched virtual channel</i>)
SYN	Sincronización de cambio en el funcionamiento SSCS (<i>synchronization of change in SSCS operation</i>)
TAR	Encaminamiento alternativo temporal (<i>temporary alternative routing</i>)
TC	Capacidad de transferencia (<i>transfer capability</i>)
TCC	Conexión controlada TAR (<i>TAR controlled connection</i>)
TCI	Indicación de conexión de prueba (<i>test connection indication</i>)
TCS	Soporte de capacidad de transferencia (<i>transfer capability support</i>)
TED	Detección de error de transmisión (<i>transmission error detection</i>)
UBC	Mensaje de confirmación de desbloqueo (<i>unblock confirm message</i>)
UBL	Mensaje de petición de desbloqueo (<i>unblock request message</i>)
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user-network interface</i>)
UU	De usuario a usuario (<i>user-user</i>)
VBWS	Capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable (<i>variable bandwidth stringent transfer capability</i>)
VBWT	Capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable (<i>variable bandwidth tolerant transfer capability</i>)
VCC	Conexión de canal virtual (<i>virtual channel connection</i>)
VPC	Conexión de trayecto virtual (<i>virtual path connection</i>)

NOTA 1 – En las Recomendaciones UIT-T Q.2630.1 [15] y Q.2631.2 [16] se utiliza la abreviatura A2EA en lugar de DA2EA, ESEA en lugar DESEA y NSEA en lugar de DNSEA.

NOTA 2 – En la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15] se utiliza la abreviatura ALC en lugar de LC.

5 Marco general del protocolo de señalización AAL tipo 2

El protocolo de señalización AAL tipo 2 proporciona la capacidad de señalización para establecer, liberar y mantener conexiones punto a punto AAL tipo 2 a través de una serie de VCC ATM que transportan enlaces AAL tipo 2. Estos servicios son accesibles a través del punto de acceso al servicio de usuario servido AAL tipo 2 (A2SU-SAP).

El protocolo de señalización AAL tipo 2 proporciona también funciones de mantenimiento asociadas con la señalización AAL tipo 2.

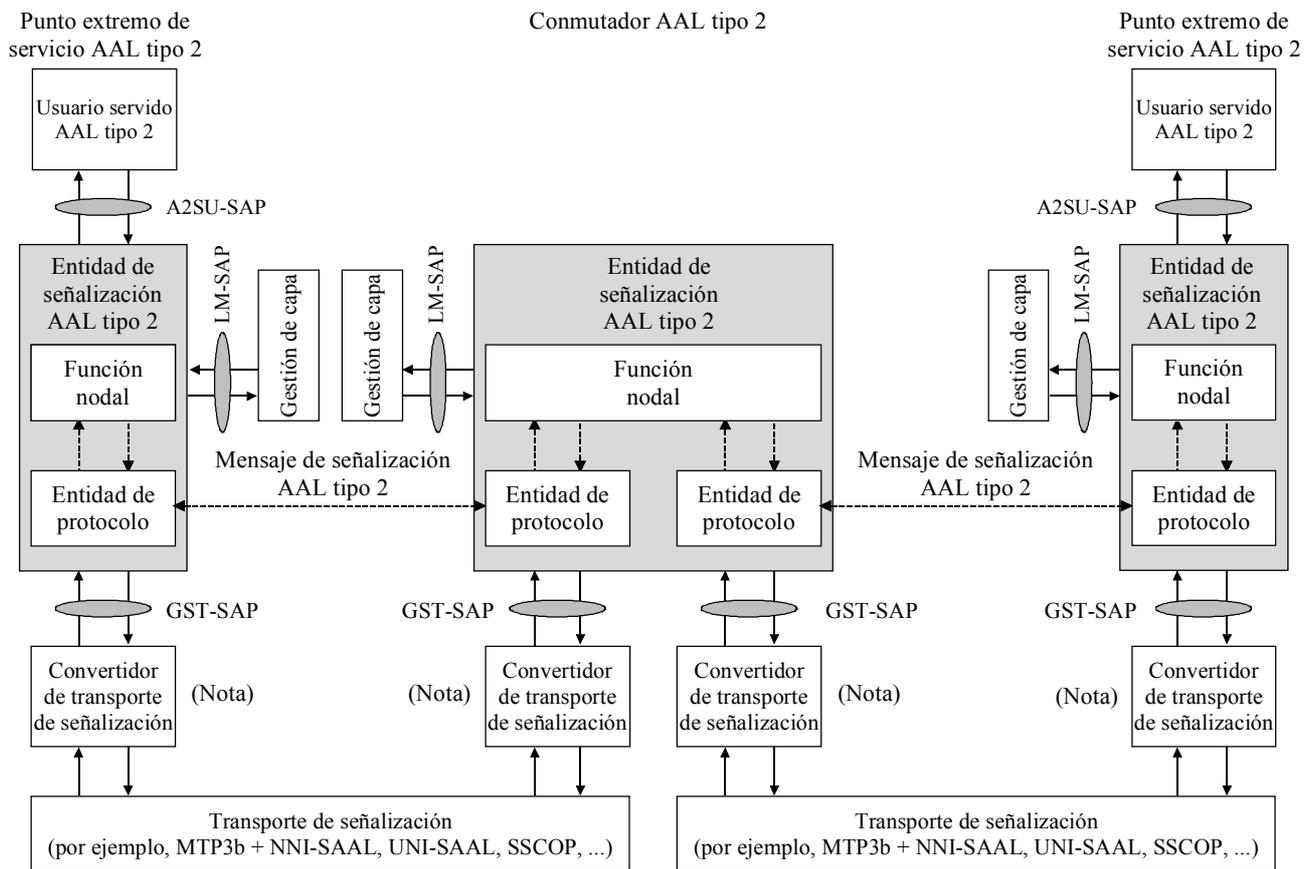
Un punto extremo de señalización AAL tipo 2 será capaz de controlar enlaces AAL tipo 2 en más de un trayecto AAL tipo 2. Estos trayectos AAL tipo 2 pueden estar contenidos en diferentes VPC ATM, que a su vez pueden ser transportados por diferentes interfaces físicas ATM.

Dos entidades de señalización AAL tipo 2 pares dependen del servicio de transporte de señalización genérico para proporcionar transferencia de datos asegurada entre ellas e indicaciones de disponibilidad de servicio. Estos servicios son accesibles a través del punto de acceso al servicio de transporte de señalización genérico (GST-SAP, *generic signalling transport service access point*).

NOTA – Las primitivas en A2SU-SAP, GST-SAP y LM-SAP se utilizan sólo con fines descriptivos. No suponen una implementación específica.

Ambas entidades de señalización AAL tipo 2 pares proporcionan el mismo conjunto de servicios.

La entidad de señalización AAL tipo 2 se subdivide en entidades de protocolo y funciones nodales como se muestra en la figura 5-1. En cada punto extremo de servicio AAL tipo 2, la entidad de señalización AAL tipo 2 comunica con el usuario servido AAL tipo 2. En un conmutador AAL tipo 2, la entidad de señalización AAL tipo 2 no comunica con un usuario servido AAL tipo 2.



Q.2630.3_F5-1

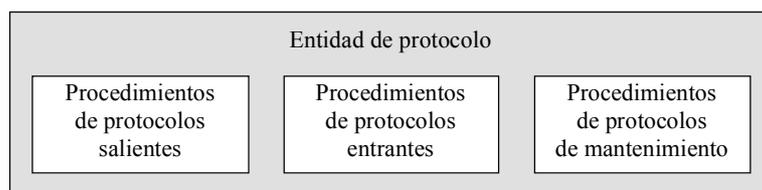
NOTA – En cada nodo AAL tipo 2, un convertidor de transporte de señalización está asociado con cada transporte de señalización AAL tipo 2.

Figura 5-1/Q.2630.3 – Arquitectura de referencia del protocolo de señalización AAL tipo 2

Las entidades de protocolo definen las interacciones entre dos nodos AAL tipo 2 pares. Los mensajes AAL tipo 2 son intercambiados entre entidades de protocolo pares que utilizan el servicio de transporte de señalización genérico.

La señalización AAL tipo 2 es independiente del transporte de señalización, aunque se requiere el transporte de datos asegurado y se aplica un límite de tamaño de mensaje. El servicio de transporte de señalización genérico se define en el Rec. UIT-T Q.2150.0 [12]. Para adaptar los servicios de transporte de señalización genéricos a un servicio de transporte de señalización específico, puede ser necesario un convertidor de transporte de señalización. La especificación de convertidores de transporte de señalización está fuera del ámbito de la presente Recomendación (véanse las Recomendaciones UIT-T Q.2150.1 [22], Q.2150.2 [23] y Q.2150.3 [28]).

La entidad de protocolo se divide en varios procedimientos, como se muestra en la figura 5-2.



Q.2630.3_F5-2

Figura 5-2/Q.2630.3 – Estructura interna de la entidad de protocolo de señalización AAL tipo 2

Los procedimientos de protocolos salientes proporcionan el mecanismo para iniciar una petición de conexión AAL tipo 2. Los procedimientos de protocolos entrantes se aplican cuando se recibe una petición de una conexión AAL tipo 2 de una entidad par. Ambos procedimientos proporcionan la liberación ordenada de una conexión AAL tipo 2. Los procedimientos de protocolos de mantenimiento proporcionan los mecanismos para alinear el estado de los recursos AAL tipo 2 en los dos nodos AAL tipo 2 pares y los procedimientos para bloquear y desbloquear un trayecto AAL tipo 2.

Los procedimientos de información no reconocida en la función nodal así como en las entidades de protocolo proporcionan el mecanismo de compatibilidad hacia adelante que permite ampliar el protocolo en el futuro.

La función nodal proporciona el puente entre entidades de protocolo entrantes y salientes, ejecuta la funcionalidad de encaminamiento y mantiene el seguimiento de los recursos del trayecto AAL tipo 2.

5.1 Interfaz entre la entidad de señalización AAL tipo 2 y el usuario servido AAL tipo 2

5.1.1 Servicio proporcionado por la entidad de señalización AAL tipo 2

La entidad de señalización AAL tipo 2 proporciona los siguientes servicios al usuario servido AAL tipo 2 a través del A2SU-SAP:

- establecimiento de conexiones AAL tipo 2;
- liberación de conexiones AAL tipo 2; y
- modificación de recursos de conexión AAL tipo 2.

La entidad de protocolo de señalización AAL tipo 2 es independiente del usuario servido AAL tipo 2.

5.1.2 Primitivas entre las entidades de señalización AAL tipo 2 y el usuario servido AAL tipo 2

Las primitivas A2SU-SAP son utilizadas:

- 1) por el usuario servido de origen para iniciar el establecimiento de la conexión AAL tipo 2 y por los usuarios servidos de origen y de destino para iniciar la liberación de una conexión;
- 2) por las entidades de señalización AAL tipo 2 para indicar una conexión entrante al usuario servido de destino y notificar al usuario servido de origen o de destino la liberación de una conexión;
- 3) por el usuario servido que envía la modificación para originar, y por el usuario servido que recibe la modificación para responder a la petición de modificación de recursos de conexión AAL tipo 2; y
- 4) por las entidades de señalización AAL tipo 2 para indicar una modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 al usuario servido que recibe la modificación y notificar al usuario servido que origina la modificación el éxito o fracaso de la modificación.

NOTA – Cuando se envía una primitiva entre el protocolo de señalización y su usuario, la primitiva tiene que estar asociada con un determinado ejemplar de conexión AAL tipo 2. El mecanismo utilizado para esta vinculación se considera un detalle de la implementación, por lo que está fuera del ámbito de la presente Recomendación.

Los servicios se proporcionan a través de la transferencia de primitivas que se resumen en el cuadro 5-1, y que se definen después del cuadro.

El usuario servido AAL tipo 2 transfiere información en parámetros en las primitivas. Algunos de estos parámetros son obligatorios y otros facultativos; el uso apropiado de los parámetros se describe en la cláusula 8.

Cuadro 5-1/Q.2630.1 – Primitivas y parámetros intercambiados entre las entidades de señalización AAL tipo 2 y el usuario servido AAL tipo 2

Nombre genérico de la primitiva	Tipo			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
ESTABLECIMIENTO	DA2EA, OA2EA, SUGR, SUT, TC, PTC, TCS, LC, PLC, MSLC, SSCS, PSSCS, MSSSI, PT, CP, TCI	OA2EA, SUGR, SUT, TC, PTC, TCS, LC, PLC, MSLC, SSCS, PSSCS, MSSSI, PT, CP, TCI	No definida	TCS, MSLC, MSSSI
LIBERACIÓN	Causa	Causa	No definida	Causa
MODIFICACIÓN	TC, LC, SSCS, SUCI	TC, LC, SSCS, SUCI	SUCI	SUCI
MODIFICACIÓN-RECHAZO	No definida	No definida	No definida	Causa

- a) **petición.ESTABLECIMIENTO:**
Esta primitiva es utilizada por el usuario servido AAL tipo 2 para iniciar el establecimiento de una nueva conexión AAL tipo 2 y, facultativamente, solicitar capacidad para efectuar una ulterior modificación de la conexión solicitada.
- b) **indicación.ESTABLECIMIENTO:**
Esta primitiva es utilizada por las entidades de señalización AAL tipo 2 para indicar que se ha establecido satisfactoriamente una conexión entrante y, facultativamente, indicar que la conexión entrante puede ser objeto de ulterior modificación.
- c) **confirmación.ESTABLECIMIENTO:**
Esta primitiva es utilizada por las entidades de señalización AAL tipo 2 para indicar que la conexión (que había sido solicitada previamente por el usuario servido) ha sido establecida satisfactoriamente y, facultativamente, indicar que la conexión establecida puede ser objeto de ulterior modificación.
- d) **petición.LIBERACIÓN:**
Esta primitiva es utilizada por el usuario servido AAL tipo 2 para iniciar la liberación de una conexión AAL tipo 2.
- e) **indicación.LIBERACIÓN:**
Esta primitiva es utilizada por las entidades de señalización AAL tipo 2 para indicar que se ha liberado una conexión AAL tipo 2.
- f) **confirmación.LIBERACIÓN:**
Esta primitiva es utilizada como un acuse de recibo negativo de una petición ESTABLECIMIENTO.
- g) **petición.MODIFICACIÓN:**
Esta primitiva la utiliza el usuario servido AAL tipo 2 para iniciar la modificación del recurso de conexión AAL tipo 2.

- h) **indicación.MODIFICACIÓN:**
Esta primitiva la utilizan las entidades de señalización AAL tipo 2 para indicar que la modificación del recurso de conexión AAL tipo 2 se ha efectuado con éxito.
- i) **respuesta.MODIFICACIÓN:**
Esta primitiva la utiliza el usuario servido AAL tipo 2 para responder a la modificación del recurso de conexión AAL tipo 2.
- j) **confirmación.MODIFICACIÓN:**
Esta primitiva la utilizan las entidades de señalización AAL tipo 2 para indicar que la modificación del recurso de conexión AAL tipo 2 (anteriormente solicitada por el usuario servido) se ha efectuado con éxito.
- k) **confirmación.RECHAZO DE MODIFICACIÓN:**
Esta primitiva la utilizan las entidades de señalización AAL tipo 2 para indicar que la modificación del recurso de conexión AAL tipo 2 (anteriormente solicitada por el usuario servido) ha sido rechazada.

5.1.3 Parámetros entre las entidades de señalización AAL tipo 2 y el usuario servido AAL tipo 2

- a) **Dirección de punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino (DA2EA)**
Este parámetro transporta la dirección de punto extremo del destino. Puede tener la forma de una dirección E.164 o una dirección NSAP.
- b) **Dirección de punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen (OA2EA)**
Este parámetro transporta la dirección de punto extremo de servicio del origen. Puede tener la forma de una dirección E.164 o de una dirección NSAP.
- c) **Referencia generada por el usuario servido (SUGR, *served user generated reference*)**
Este parámetro transporta una referencia proporcionada por el usuario servido AAL tipo 2 de origen y esta referencia es transportada inalterada al usuario servido de destino.
- d) **Transporte de usuario servido (SUT, *served user transport*)**
Este parámetro transporta los datos del usuario servido que son transportados inalterados al usuario servido de destino.
- e) **Capacidad de transferencia (TC, *transfer capability*)**
Este parámetro indica la capacidad de transferencia AAL tipo 2 necesaria para la conexión AAL tipo 2. Este parámetro puede tener la forma de:
- capacidad de transferencia de anchura de banda fija; o
 - capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable; o
 - capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable.
- f) **Capacidad de transferencia preferida (PTC, *preferred transfer capability*)**
Este parámetro indica que la capacidad de transferencia AAL tipo 2 tiene que fijarse como se indica en este parámetro si está permitida la modificación de la capacidad de transferencia AAL tipo 2. Este parámetro puede tener la forma de:
- capacidad de transferencia de anchura de banda fija preferida; o
 - capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable preferida; o
 - capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable preferida.
- g) **Soporte de capacidad de transferencia (TCS, *transfer capability support*)**
Este parámetro indica que las capacidades de transferencia son soportadas por todos los nodos AAL tipo 2 de la conexión AAL tipo 2.

- h) **Características de enlace (LC, *link characteristics*)**
Este parámetro indica los recursos necesarios para la conexión AAL tipo 2 y sólo se utiliza para la selección de trayectos AAL tipo 2 y para el control de admisión de la conexión.
- i) **Características del enlace preferidas (PLC, *preferred link characteristics*)**
Este parámetro indica que las características de enlace tienen que fijarse como se indica en este parámetro si está permitida la modificación de las características del enlace.
- j) **Modificación de soporte para características del enlace (MSLC, *modify support for link characteristics*)**
Este parámetro indica que puede ser necesario modificar las características del enlace AAL tipo 2 de una conexión AAL tipo 2 mientras dure la conexión AAL tipo 2 (petición.ESTABLECIMIENTO) o que está permitido modificarla (indicación.ESTABLECIMIENTO y confirmación.ESTABLECIMIENTO).
- k) **Información de subcapa de convergencia específica del servicio (SSCS, *service specific convergence sublayer*)**
Este parámetro identifica el tipo y las capacidades de un protocolo SSCS AAL tipo 2. Tiene la forma siguiente:
- información específica de servicio (multivelocidad) (véase la Rec. UIT-T I.366.2 [14]);
 - información específica de servicio (audio) (véase la Rec. UIT-T I.366.2 [14]);
 - información específica de servicio (multivelocidad extendida) (véase la nota);
 - información específica de servicio (audio extendido) (véase la nota); o
 - información específica de servicio (SAR, *service specific information*) (véase la Rec. UIT-T I.366.1 [9]) con los parámetros adicionales necesarios para la transferencia de datos asegurada, o sin estos parámetros.
- NOTA – Multivelocidad extendida y audio extendido se utilizan en esta Recomendación para soportar los servicios de las definiciones del plano U de la versión 2000 de la Rec. UIT-T I.366.2 [14]. La multivelocidad y audio (no extendidos) se han retenido por razones de compatibilidad hacia atrás con la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15]. Por ejemplo, la forma audio extendido del parámetro información SSCS en esta Recomendación (véase 7.4.19) añade el soporte para LB, RC y SYN, que fueron añadidos como funciones del plano U en la versión 2000 de la Rec. UIT-T I.366.2 [14].
- l) **Información SSCS preferida (PSSCS, *preferred SSCS information*)**
Este parámetro indica que la información SSCS deberá fijarse como se indica en este parámetro si la modificación de la información SSCS está permitida. Este parámetro puede adoptar una de estas dos formas:
- información específica de servicio preferida (multivelocidad extendida) (véase la nota);
o
 - información específica de servicio preferida (audio extendido) (véase la nota 2).
- La modificación de datos en modo trama especificada en la Rec. UIT-T I.366.2 [14], y la modificación de información específica de servicio (SAR) especificada en la Rec. UIT-T I.366.1 [9] están fuera del alcance de la presente Recomendación.
- m) **Modificación del soporte de información SSCS (MSSSI, *modify support for SSCS information*)**
Este parámetro indica que la información SSCS de la conexión AAL tipo 2 puede tener que ser modificada durante la existencia de la conexión AAL tipo 2 (petición.ESTABLECIMIENTO) o que se permite que sea modificada (indicación.ESTABLECIMIENTO y confirmación.ESTABLECIMIENTO).

- n) **Tipo de trayecto (PT, *path type*)**
Este parámetro indica una petición de un trayecto AAL tipo 2 con una calidad de servicio especificada.
- o) **Prioridad de conexión (CP, *connection priority*)**
Este parámetro transporta información enviada en el sentido hacia adelante para indicar el nivel de prioridad de la petición de conexión.
- p) **Indicación de conexión de prueba (TCI, *test connection indication*)**
Con su presencia, este parámetro indica que la conexión AAL tipo 2 que se ha de establecer es una conexión de prueba.
- q) **Causa**
Este parámetro describe la razón para la liberación de la conexión AAL tipo 2. También puede indicar la razón por la cuál no se pudo establecer una conexión AAL tipo 2 o se rechazó una modificación.
- r) **Identificador de correlación de usuario servido (SUCI, *served user correlation ID*)**
Este protocolo contiene el ID de correlación de SSCS (especificado en la Rec. UIT-T I.366.2 [14]) durante la modificación de información SSCS y se transporta inalterada al usuario servido de destino o al usuario servido de origen.

5.2 Interfaz entre la entidad de señalización AAL tipo 2 y el transporte de señalización genérico

5.2.1 Servicio proporcionado por el servicio de transporte de señalización genérico

El servicio de transporte de señalización genérico se especifica en la Rec. UIT-T Q.2150 [12]. Para mayor comodidad, en el cuadro 5-2 se reproduce un resumen de las primitivas para el acceso al servicio. En el caso de que exista alguna diferencia entre este cuadro y las definiciones de la Rec. UIT-T 2150.0, las definiciones de la Rec. UIT-T 2150.0 tienen precedencia.

Cuadro 5-2/Q.2630.3 – Primitivas y parámetros de la subcapa de transporte de señalización genérico

Nombre genérico de la primitiva	Tipo			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
INICIO-INFORMACIÓN	No definida	Max_Length CIC_Control	No definida	No definida
EN SERVICIO	No definida	Nivel	No definida	No definida
FUERA DE SERVICIO	No definida	(Nota 1)	No definida	No definida
CONGESTIÓN	No definida	Nivel	No definida	No definida
TRANSFERENCIA	Control de secuencia Datos de usuario STC Prioridad (nota 2)	Datos de usuario STC Prioridad (nota 2)	No definida	No definida
NOTA 1 – Esta primitiva no tiene parámetros.				
NOTA 2 – Este parámetro es una opción nacional (y el uso de este parámetro no está soportado por todos los transportes de señalización).				

Al establecer una entidad de convertidor de transporte de señalización y la entidad de usuario de convertidor de transporte de señalización asociada, por ejemplo, en la activación, las condiciones iniciales serán las mismas que si se hubiese transmitido una primitiva indicación.FUERA DE SERVICIO a través del SAP. También se envía al mismo tiempo a la entidad de señalización la indicación.INICIO-INFORMACIÓN.

NOTA – El parámetro CIC_Control de la indicación.INICIO-INFORMACIÓN es ignorado por la entidad de señalización AAL tipo 2.

5.2.2 Diagrama de transición de estados para las secuencias de primitivas del servicio de transporte de señalización genérico

Esta cláusula define las limitaciones impuestas a las secuencias en las cuales pueden aparecer primitivas en las fronteras de capa del servicio de transporte de señalización genérico. Las secuencias se relacionan con los estados en un punto extremo de transporte de señalización genérico entre el proveedor de servicio de transporte de señalización genérico y su usuario. Las posibles secuencias globales de las primitivas se muestran en el diagrama de transición de estados, véase la figura 5-3.

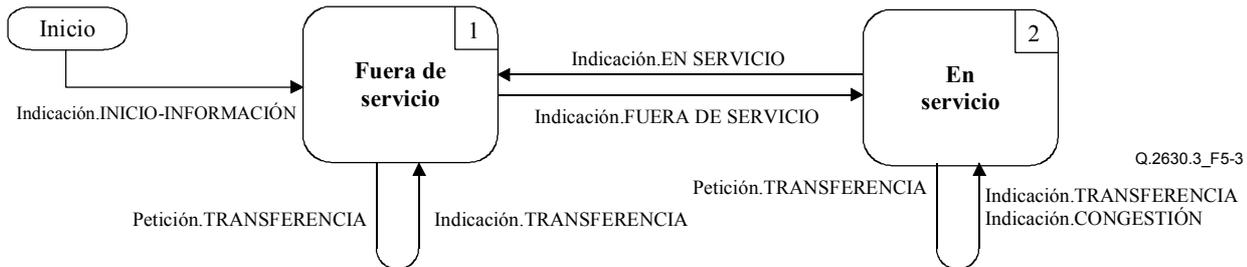


Figura 5-3/Q.2630.3 – Diagrama de transición de estados para las secuencias de primitivas entre el GST y su usuario

Este modelo supone que no se ha emitido una primitiva de petición al mismo tiempo que una primitiva de indicación. El modelo supone también que las primitivas son servidas inmediatamente y en tiempo cero.

5.3 Interfaz entre la entidad de señalización AAL tipo 2 y la gestión de capa

5.3.1 Servicio proporcionado por la gestión de capa

Esta interfaz proporciona la interfaz interna al sistema de gestión de red.

5.3.2 Primitivas entre las entidades de señalización AAL tipo 2 y la gestión de capa

Las primitivas se resumen en el cuadro 5-3 y se definen después del cuadro.

Cuadro 5-3/Q.2630.3 – Primitivas y parámetros intercambiados entre las entidades de señalización AAL tipo 2 y la gestión de capa

Nombre genérico de la primitiva	Tipo			
	Petición	Indicación	Respuesta	Confirmación
BLOQUEO	ANI, A2P	No definida	No definida	Causa
DESBLOQUEO	ANI, A2P	No definida	No definida	Causa
REINICIACIÓN	ANI, CEID	ANI, CEID	No definida	–
DETENCIÓN REINICIACIÓN	ANI, CEID	No definida	No definida	No definida
ADICIÓN TRAYECTO	No definida	ANI, A2P, PT Propiedad	No definida	No definida
SUPRESIÓN TRAYECTO	No definida	ANI, A2P	No definida	No definida
ERROR	No definida	ANI, CEID, Causa	No definida	No definida
– Esta primitiva no tiene parámetros.				

NOTA – Cuando se envía una primitiva entre la entidad de señalización AAL tipo 2 y la gestión de capa, la primitiva tiene que estar asociada con un determinado ejemplar de acción de gestión. El mecanismo utilizado para esta vinculación se considera un detalle de la implementación, por lo que está fuera del ámbito de la presente Recomendación.

- a) **petición.BLOQUEO:**
Primitiva para solicitar que una entidad de señalización AAL tipo 2 bloquee localmente un determinado trayecto AAL tipo 2 desbloqueado, y para indicar esto a la entidad de señalización par.
- b) **confirmación.BLOQUEO:**
Primitiva sin parámetros que indica que la entidad de señalización AAL tipo 2 ha informado satisfactoriamente a la entidad de señalización AAL tipo 2 par del bloqueo de un determinado trayecto AAL tipo 2. Una primitiva con un parámetro causa indica que la entidad de señalización AAL tipo 2 ha detectado un error en los procedimientos de bloqueo.
- c) **petición.DESBLOQUEO:**
Primitiva para solicitar que la entidad de señalización AAL tipo 2 desbloquee localmente un determinado trayecto AAL tipo 2 bloqueado y para indicar esto a la entidad de señalización AAL tipo 2 par.
- d) **confirmación.DESBLOQUEO:**
Primitiva sin parámetros que indica que la entidad de señalización AAL tipo 2 ha informado satisfactoriamente a la entidad par del desbloqueo de un determinado trayecto AAL tipo 2. Una primitiva con un parámetro causa indica que la entidad AAL tipo 2 par ha detectado un error en los procedimientos de desbloqueo.
- e) **petición.REINICIACIÓN:**
Primitiva para solicitar que la entidad de señalización AAL tipo 2 reinicie un determinado canal, todos los canales en un trayecto AAL tipo 2, o todos los canales en todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de señalización, al estado "reposo" y para indicar esto a la entidad de señalización AAL tipo 2 par.
- f) **indicación.REINICIACIÓN:**
Una primitiva que indica que la entidad de señalización AAL tipo 2 ha reiniciado un determinado canal, todos los canales en un trayecto AAL tipo 2, o todos los canales en todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de señalización, al estado "reposo" a petición de la entidad de señalización AAL tipo 2 par.
- g) **confirmación.REINICIACIÓN:**
Primitiva que indica que la entidad de señalización AAL tipo 2 ha informado satisfactoriamente a la entidad de señalización AAL tipo 2 par la reiniciación del canal o de todos los canales en un trayecto AAL tipo 2 o en todos los trayectos AAL tipo 2.
- h) **petición.DETENCIÓN REINICIACIÓN:**
Primitiva para solicitar que la entidad de señalización AAL tipo 2 detenga un procedimiento de reiniciación.
- i) **indicación.ADICIÓN TRAYECTO:**
Esta primitiva informa a la entidad de señalización AAL tipo 2 que se ha establecido un nuevo trayecto AAL tipo 2 hacia uno de los nodos AAL tipo 2 adyacentes.
- j) **indicación.SUPRESIÓN TRAYECTO:**
Esta primitiva informa a la entidad de señalización AAL tipo 2 que se ha suprimido un trayecto AAL tipo 2.
- k) **indicación.ERROR:**
Primitiva para indicar cualquier error de ejecución de los procedimientos de señalización AAL tipo 2.

5.3.3 Parámetros entre entidades de señalización AAL tipo 2 y la gestión de capa

- a) **Identificador de trayecto AAL tipo 2 (A2P)**
Este parámetro indica un trayecto AAL tipo 2.
- b) **Identificador de elemento de conexión (CEID, *connection element identifier*)**
Este parámetro permite la identificación de:
 - i) todos los trayectos AAL tipo 2 entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes asociados con una asociación de transporte de señalización;
 - ii) un determinado trayecto AAL tipo 2; o
 - iii) un determinado canal en un determinado trayecto AAL tipo 2.
- c) **Causa**
Este parámetro indica el motivo de un error operacional.
- d) **Propiedad**
Este parámetro indica si un trayecto AAL tipo 2 recientemente establecido es poseído por la entidad de señalización AAL tipo 2 o por su par.
- e) **Identificador de nodo AAL tipo 2 adyacente (ANI, *adjacent AAL type 2 node identifier*)**
Este parámetro se utiliza para indicar inequívocamente un nodo AAL tipo 2 adyacente.
- f) **Tipo de trayecto (PT)**
Este parámetro indica la clase de calidad de servicio del trayecto AAL tipo 2 recién establecido.

6 Compatibilidad hacia adelante y hacia atrás

No se ha modificado el mecanismo de compatibilidad para todos los conjuntos de capacidades y/o subconjuntos del protocolo AAL tipo 2 definidos en la presente Recomendación. Se basa en información de compatibilidad hacia adelante asociada con toda la información de señalización.

Este método de compatibilidad facilita el funcionamiento de las redes, por ejemplo:

- para el caso típico de una discordancia de protocolo de señalización AAL tipo 2 durante una mejora de la red;
- para interconectar dos redes en un nivel funcional diferente;
- para redes que utilizan un subconjunto diferente del mismo protocolo AAL tipo 2, etc.

NOTA – Un nodo puede estar en un nivel funcional diferente debido a que tiene un conjunto de capacidades diferentes u otro subconjunto del protocolo especificado en la presente Recomendación.

La codificación de la información de compatibilidad de los mensajes y de los parámetros se muestra en el anexo B; se tienen que utilizar estas codificaciones para mantener la compatibilidad hacia atrás con los nodos AAL tipo 2 que sólo cumplen la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15] y con los nodos AAL tipo 2 que sólo cumplen la Rec. UIT-T Q.2630.2 [16].

El mecanismo de compatibilidad hacia adelante especificado en 6.2 y 8.1 aplica a éste y a futuros conjuntos de capacidades de la presente Recomendación.

6.1 Reglas de compatibilidad hacia atrás

El interfuncionamiento compatible entre conjuntos de capacidades del protocolo AAL tipo 2 debe ser optimizado siguiendo las siguientes reglas cuando se especifica un nuevo conjunto de capacidades (liberación):

- 1) Los elementos de protocolo existentes, es decir, procedimientos, mensajes, parámetros y valores de subcampos, no deben ser modificados a menos que haya que corregir un error de protocolo o que sea necesario cambiar el funcionamiento del servicio que está siendo soportado por el protocolo.

- 2) La semántica de un mensaje, de un parámetro, o de un campo o subcampo dentro de un parámetro no debe ser modificada.
- 3) Las reglas establecidas para el formato y la codificación de mensajes y parámetros no deben ser modificadas.

6.2 Mecanismo de compatibilidad hacia adelante

Se garantizará la compatibilidad entre éste y futuros conjuntos de capacidades, en el sentido de que cualesquiera dos conjuntos de capacidades puedan ser interconectados directamente entre sí, si se cumplen los siguientes requisitos:

- i) *Compatibilidad de protocolo*
Las conexiones entre dos protocolos AAL tipo 2 cualquiera no deben fallar por el motivo de no satisfacer los requisitos de protocolo.
- ii) *Compatibilidad de servicios y funciones*
Esta característica puede ser considerada como la compatibilidad típicamente entre nodos de origen y de destino. Se soportan los servicios y funciones disponibles en estos nodos, pero posiblemente no tenidos en cuenta en los nodos intermedios, a condición de que la información relacionada con estos servicios y funciones pueda ser transferida transparentemente a través de los nodos intermedios.
- iii) *Compatibilidad de control de recursos y gestión*
Para estas funciones, que se ejecutan sólo enlace por enlace, se necesita por lo menos una notificación hacia atrás, si no es posible el tratamiento correcto.

7 Formato y codificación del protocolo de señalización AAL tipo 2

7.1 Convenios de codificación para el protocolo de señalización AAL tipo 2

7.1.1 Principios

Se aplicarán los siguientes principios a la codificación del protocolo de señalización AAL tipo 2:

- a) El orden de codificación de los mensajes consistirá en "identificador de asociación de señalización de destino", "identificador de mensaje", "compatibilidad de mensaje" y cualesquiera parámetros.
- b) Los mensajes transportarán ninguno o más parámetros.
- c) La secuencia de parámetros no está restringida.
- d) El orden de codificación de los parámetros será "identificador de parámetro", "compatibilidad de parámetros", "longitud de parámetros", y cualesquiera campos.
- e) Los parámetros transportarán ninguno o más campos.
- f) Un parámetro estará formado siempre por la misma secuencia de campos.
- g) Si hay que añadir nuevos campos a un parámetro o hay que cambiar la longitud de un campo de tamaño fijo, las modificaciones se transferirán en un nuevo parámetro (identificador de parámetro diferente); el parámetro existente permanecerá inalterado.
- h) Se permite cualquier secuencia de campos de tamaño fijo y campos de tamaño variable.
- i) Los campos de longitud fija consistirán en el "campo" solamente; no se indica ninguna longitud.

- j) Los campos de longitud variable consistirán en "longitud de campo" y "campo".
- k) Los campos serán múltiplos de un octeto.
- l) Los campos se componen de uno o más subcampos.
- m) Los subcampos reservados se codificarán todos ceros y no tendrán que ser interpretados por el receptor.
- n) Si no hay información para transportar en un campo de tamaño variable, su longitud se pondrá a cero, es decir, sólo estará presente el octeto de longitud de campo.
- o) Si no hay información para transportar en un campo de tamaño fijo, su contenido se pondrá a cero en todos los octetos.
- p) La presencia o la interpretación de un campo no dependerá del valor de un campo en otro parámetro.

De acuerdo con los principios de codificación anteriores, se especifica además que:

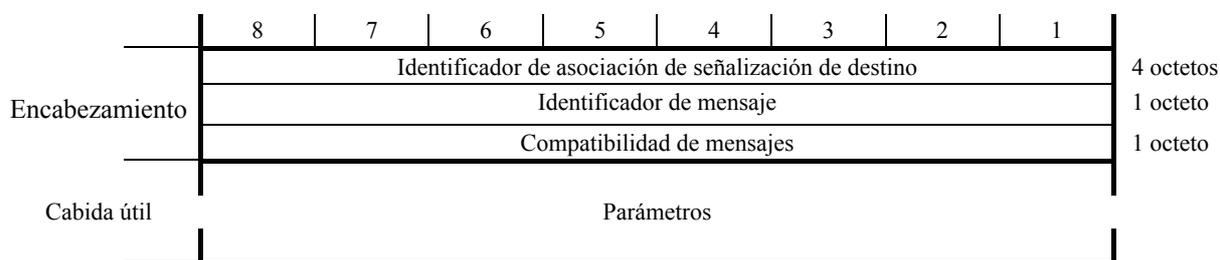
- La longitud de mensaje permitirá longitudes de hasta 4000 octetos.
- La longitud de parámetro permitirá longitudes de hasta 255 octetos.

7.1.2 Formato general de mensajes

El formato general de un mensaje se muestra en el cuadro 7-1.

NOTA – No hay que transportar ninguna "longitud de mensaje" en el propio mensaje; la longitud de la información transferida a través de una primitiva define implícitamente su longitud y la transferencia de datos asegurada garantiza que no se han perdido ni ganado octetos en el transporte.

Cuadro 7-1/Q.2630.3 – Formato de mensaje AAL tipo 2



El encabezamiento de mensaje consiste en el campo de identificador de asociación de señalización de destino, el campo de identificador de mensaje y el campo de compatibilidad de mensaje. El campo de identificador de asociación de señalización de destino se codifica igual que el campo de identificador de asociación de señalización (véase 7.4.2), la codificación del campo de identificador de mensaje se especifica en 7.2.1, y el campo de compatibilidad de mensaje se codifica en el mismo campo de compatibilidad (véase 7.4.1).

La cabida útil de mensaje consiste en ninguno, uno o más parámetros.

7.1.2.1 Reglas de codificación de bits

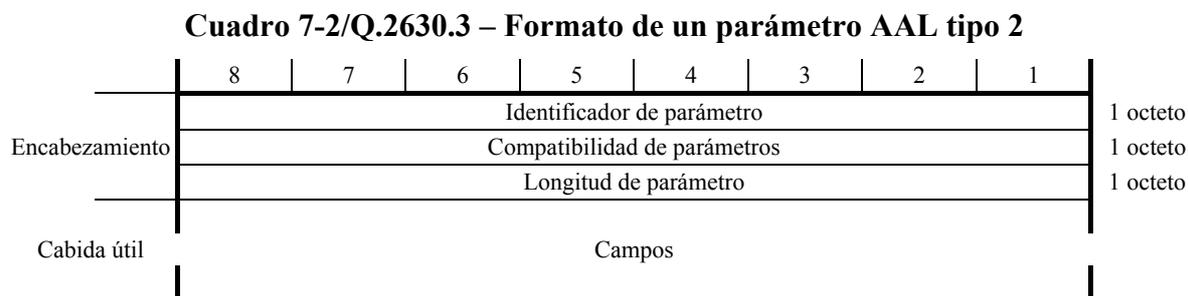
Cuando un campo está contenido dentro de un solo octeto, el bit de número más bajo del campo representa el valor de orden más bajo.

Cuando un campo abarca más de un octeto, el orden de los valores de bits dentro de cada octeto disminuye progresivamente a medida que aumenta el número de octetos; el bit de número más bajo asociado con el campo representa el valor de orden más bajo.

(Esta codificación cumple los convenios de codificación especificados en 2.1/I.361 [2].)

7.1.3 Formato general de los parámetros

El formato general de un parámetro se muestra en el cuadro 7-2.

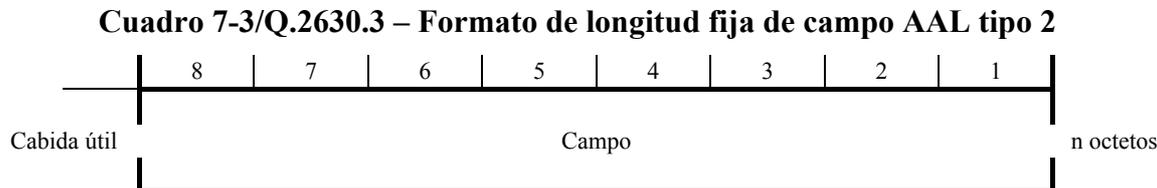


La codificación del campo de identificador de parámetros se especifica en 7.2.2, cuadro 7-7, y el campo de compatibilidad de parámetros se codifica como un campo de compatibilidad (véase 7.4.1). La codificación de la longitud de parámetro es un valor binario que indica el número de octetos en la cabida útil del parámetro, es decir, el cómputo no incluye los octetos en el encabezamiento del parámetro.

Cada parámetro tiene un número de campos definido de un tipo definido y en un orden determinado.

7.1.4 Formato general de campos de longitud fija

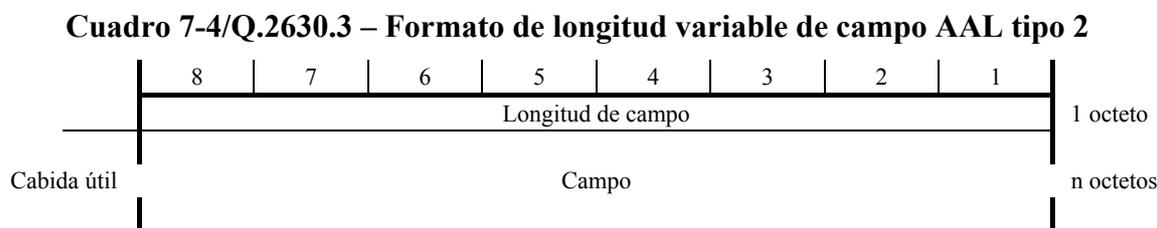
El formato general de un campo de longitud fija se muestra en el cuadro 7-3.



El tipo de campo es determinado por la ubicación del campo en el parámetro.

7.1.5 Formato general de campos de longitud variable

El formato general de un campo de longitud variable se muestra en el cuadro 7-4.



La codificación de la longitud de campo es un valor binario que indica el número de octetos en la cabida útil del campo, es decir, el cómputo no incluye el octeto de longitud de campo.

El tipo de campo es determinado por la ubicación del campo en el parámetro.

7.2 Formato y codificación de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

7.2.1 Mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

Los mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2 y sus identificadores de mensajes se muestran en el cuadro 7-5.

Cuadro 7-5/Q.2630.3 – Mensajes AAL tipo 2 y la codificación de los identificadores de mensaje

Mensaje	Acrónimo	Identificador de mensaje
Confirmación de bloqueo	BLC	0 0 0 0 0 0 0 1
Petición de bloqueo	BLO	0 0 0 0 0 0 1 0
Confusión	CFN	0 0 0 0 0 0 1 1
Confirmación de establecimiento	ECF	0 0 0 0 0 1 0 0
Petición de establecimiento	ERQ	0 0 0 0 0 1 0 1
Acuse de modificación	MOA	0 0 0 0 1 1 0 0
Rechazo de modificación	MOR	0 0 0 0 1 1 0 1
Petición de modificación	MOD	0 0 0 0 1 1 1 0
Confirmación de liberación	RLC	0 0 0 0 0 1 1 0
Petición de liberación	REL	0 0 0 0 0 1 1 1
Confirmación de reiniciación	RSC	0 0 0 0 1 0 0 0
Petición de reiniciación	RES	0 0 0 0 1 0 0 1
Confirmación de desbloqueo	UBC	0 0 0 0 1 0 1 0
Petición de desbloqueo	UBL	0 0 0 0 1 0 1 1

7.2.2 Parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

Los parámetros de los mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2 se muestran en el cuadro 7-6. Las indicaciones de "obligatorio" y "opcional" son para información solamente. La definición autorizada figura en cláusula 8 y en el anexo C. Si existe alguna diferencia entre las indicaciones de esta cláusula y las definiciones en la cláusula 8 y el anexo C, las definiciones de dicha cláusula tienen precedencia.

No se permite la repetición del mismo parámetro en un mensaje.

Cuadro 7-6/Q.2630.3 (parte 1 de 2) – Parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

Parámetro	Mensajes						
	ERQ	ECF	REL	RLC	MOD	MOA	MOR
Control de congestión automático	–	–	O	O	–	–	–
Causa	–	–	M	(Nota 12)	–	–	M
Identificador de elemento de conexión	M	–	–	O	–	–	–
Prioridad de conexión	O	–	–	–	–	–	–
Dirección de punto extremo de servicio E.164 de destino	(Nota 2)	–	–	–	–	–	–
Dirección de punto extremo de servicio NSAP de destino	(Nota 2)	–	–	–	–	–	–
Identificador de asociación de señalización de destino (nota 1)	(Nota 3)	M	M	M	M	M	M
Contador de saltos	O	–	–	–	–	–	–
Características del enlace	(Nota 4)	–	–	–	(Nota 4)	–	–
Modificación de soporte para información específica de servicio	(Notas 4, 16)	(Nota 4)	–	–	–	–	–
Modificación de soporte para las características de enlace	(Notas 4, 14)	(Nota 4)	–	–	–	–	–
Identificador de asociación de señalización de origen	M	M	–	–	–	–	–
Dirección de punto extremo de servicio E.164 de origen	(Nota 5)	–	–	–	–	–	–
Dirección de punto de extremo de servicio NSAP de origen	(Nota 5)	–	–	–	–	–	–
Tipo de trayecto	(Nota 6)	–	–	–	–	–	–
Características del enlace preferidas	(Notas 4, 15)	–	–	–	–	–	–
Información específica de servicio preferida (audio extendido)	(Notas 4, 7)	–	–	–	–	–	–
Información específica de servicio preferida (multivelocidad extendida)	(Notas 4, 7)	–	–	–	–	–	–
Capacidad de transferencia preferida (FBW)	(Notas 4, 8)	–	–	–	–	–	–
Capacidad de transferencia preferida (VBWS)	(Notas 4, 8)	–	–	–	–	–	–
Capacidad de transferencia preferida (VBWT)	(Notas 4, 8)	–	–	–	–	–	–
ID de correlación de usuario servido	–	–	–	–	O	O	–
Referencia generada por el usuario servido	O	–	–	–	–	–	–
Transporte de usuario servido	O	–	–	–	–	–	–
Información específica del servicio (audio extendido)	(Notas 9, 10)	–	–	–	(Notas 13, 17)	–	–

Cuadro 7-6/Q.2630.3 (parte 1 de 2) – Parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

Parámetro	Mensajes						
	ERQ	ECF	REL	RLC	MOD	MOA	MOR
Información específica del servicio (audio)	(Notas 4, 9, 10)	–	–	–	–	–	–
Información específica del servicio (multivelocidad extendida)	(Notas 9, 10)	–	–	–	(Notas 13, 17)	–	–
Información específica del servicio (multivelocidad)	(Notas 4, 9, 10)	–	–	–	–	–	–
Información específica del servicio (asegurada por SAR)	(Nota 9)	–	–	–	–	–	–
Información específica del servicio (no asegurada por SAR)	(Nota 9)	–	–	–	–	–	–
Conexión controlada TAR	O	–	–	–	–	–	–
Indicador de conexión de prueba	O	–	–	–	–	–	–
Capacidad de transferencia (FBW)	(Nota 11)	–	–	–	(Notas 13, 17)	–	–
Capacidad de transferencia (VBWS)	(Nota 11)	–	–	–	(Notas 13, 17)	–	–
Capacidad de transferencia (VBWT)	(Nota 11)	–	–	–	(Notas 13, 17)	–	–
Soporte de capacidad de transferencia (TCS)	(Nota 4)	(Nota 4)	–	–	–	–	–
<p>M Parámetro obligatorio O Parámetro opcional – Parámetro ausente</p> <p>NOTA 1 – Esta fila designa el campo de identificador de asociación de señalización de destino en el encabezamiento del mensaje.</p> <p>NOTA 2 – Exactamente uno de estos parámetros debe estar presente en un ejemplar del mensaje.</p> <p>NOTA 3 – El campo de identificador de asociación de señalización de destino contiene el valor "desconocido".</p> <p>NOTA 4 – Este parámetro se utiliza únicamente para compatibilidad hacia atrás, es decir, para interfuncionamiento con nodos AAL tipo 2 que sólo cumplen la Recomendación UIT-T Q.2630.1 [15] o Q.2630.2 [16] (véase el anexo C).</p> <p>NOTA 5 – Como máximo uno de estos parámetros está presente en un ejemplar del mensaje.</p> <p>NOTA 6 – Si no está incluido el parámetro tipo de trayecto, se considerará que el tipo de trayecto es la clase de QoS restrictiva por defecto de la red.</p> <p>NOTA 7 – Este parámetro sólo se puede incluir si está incluido el parámetro "modificación de soporte para información específica de servicio"; como máximo uno de estos parámetros está presente en un ejemplar del mensaje. Si está presente se debe referir a la misma información específica de servicio que el parámetro información específica de servicio presente en el mismo mensaje de petición de establecimiento, es decir, audio o multivelocidad.</p> <p>NOTA 8 – Se tiene que incluir este parámetro si está incluido el parámetro "características del enlace preferidas" y/o "información específica de servicio preferida". Como máximo estará presente uno de estos parámetros en un ejemplar del mensaje. Si está presente se debe referir a la misma capacidad de transferencia que el parámetro capacidad de transferencia que se encuentra en el mismo mensaje de petición de establecimiento.</p>							

Cuadro 7-6/Q.2630.3 (parte 1 de 2) – Parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

Parámetro	Mensajes						
	ERQ	ECF	REL	RLC	MOD	MOA	MOR
<p>NOTA 9 – Como máximo uno de estos parámetros está presente en un ejemplar del mensaje.</p> <p>NOTA 10 – Si está incluido el parámetro modificación de soporte para información específica de servicio, este parámetro deberá estar también incluido.</p> <p>NOTA 11 – Exactamente uno de estos parámetros debe estar presente en un ejemplar del mensaje.</p> <p>NOTA 12 – El parámetro "causa" está presente en el mensaje de confirmación de liberación si:</p> <p>a) se utiliza RLC para rechazar un establecimiento de conexión, o</p> <p>b) la causa indica información no reconocida recibida en el mensaje REL.</p> <p>NOTA 13 – Como máximo uno de estos parámetros está presente en un ejemplar del mensaje y sólo puede estar presente el mismo parámetro que figuraba en el mensaje de petición de establecimiento.</p> <p>NOTA 14 – Este parámetro sólo puede estar presente si también figura el parámetro "características del enlace".</p> <p>NOTA 15 – Este parámetro sólo puede estar presente si también figura el parámetro "modificación de soporte para las características de enlace".</p> <p>NOTA 16 – Este parámetro puede estar presente sólo si uno de los parámetros "información específica de servicio (audio)", "información específica de servicio (audio extendido)", "información específica de servicio (multivelocidad)" o "información específica de servicio (multivelocidad extendida)" también está presente.</p> <p>NOTA 17 – Por lo menos uno de estos parámetros está presente en un ejemplar del mensaje.</p>							

Cuadro 7-6/Q.2630.3 (parte 2 de 2) – Parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

Parámetro	Mensaje						
	RES	RSC	BLO	BLC	UBL	UBC	CFN
Causa	–	(Nota 4)	–	(Nota 4)	–	(Nota 4)	M
Identificador de elemento de conexión	M	–	M (Nota 3)	–	M (Nota 3)	–	–
Identificador de asociación de señalización de destino (nota 1)	(Nota 2)	M	(Nota 2)	M	(Nota 2)	M	M
Identificador de asociación de señalización de origen	M	–	M	–	M	–	–
<p>M Parámetro obligatorio O Parámetro opcional – Parámetro ausente</p> <p>NOTA 1 – Esta fila designa el campo de identificador de asociación de señalización de destino en el encabezamiento del mensaje.</p> <p>NOTA 2 – El campo de identificador de asociación de señalización de destino contiene el valor "desconocido".</p> <p>NOTA 3 – El campo identificador de canal se pone a "nulo", pero el identificador de trayecto incluye un valor que identifica un trayecto AAL tipo 2.</p> <p>NOTA 4 – El parámetro "causa" está presente solamente si la causa indica que se ha recibido información no reconocida.</p>							

Los identificadores de los parámetros de mensajes AAL tipo 2 se definen en el cuadro 7-7.

Cuadro 7-7/Q.2630.3 – Identificadores de los parámetros de mensajes AAL tipo 2

Parámetro AAL tipo 2	Ref.	Acrónimo	Identificador
Control automático de congestión	7.3.25	ACC	00011000
Causa	7.3.1	CAU	00000001
Identificador de elemento de conexión	7.3.2	CEID	00000010
Prioridad de conexión	7.3.26	CP	00011001
Dirección de punto extremo de servicio E.164 de destino	7.3.3	DESEA	00000011
Dirección de punto extremo de servicio NSAP de destino	7.3.4	DNSEA	00000100
Contador de saltos	7.3.27	HC	00011010
Características del enlace (nota)	7.3.5	LC	00000101
Modificación de soporte para las características del enlace (nota)	7.3.20	MSLC	00001110
Modificación de soporte para la información específica de servicio (nota)	7.3.21	MSSSI	00001111
Identificador de asociación de señalización de origen	7.3.6	OSAID	00000110
Dirección de punto extremo de servicio E.164 de origen	7.3.23	OESEA	00011011
Dirección de punto extremo de servicio NSAP de origen	7.3.24	ONSEA	00010101
Tipo de trayecto	7.3.14	PT	00010000
Características del enlace preferidas (nota)	7.3.19	PLC	00010001
Información específica de servicio preferida (audio extendido) (nota)	7.3.17	PSSIAE	00010010
Información específica de servicio preferida (multivelocidad extendida) (nota)	7.3.18	PSSIME	00010011
Capacidad de transferencia preferida (FBW) (nota)	7.3.29	PFBW	00011100
Capacidad de transferencia preferida (VBWS) (nota)	7.3.30	PVBWS	00011101
Capacidad de transferencia preferida (VBWT) (nota)	7.3.31	PVBWT	00011110
Identificador de correlación de usuario servido	7.3.22	SUCI	00010100
Referencia generada por el usuario servido	7.3.7	SUGR	00000111
Transporte de usuario servido	7.3.8	SUT	00001000
Información específica del servicio (audio extendido)	7.3.15	SSIAE	00010110
Información específica del servicio (audio) (nota)	7.3.9	SSIA	00001001
Información específica del servicio (multivelocidad extendida)	7.3.16	SSIME	00010111
Información específica del servicio (multivelocidad) (nota)	7.3.10	SSIM	00001010
Información específica del servicio (asegurada por SAR)	7.3.11	SSISA	00001011
Información específica del servicio (no asegurada por SAR)	7.3.12	SSISU	00001100
Conexión controlada TAR	7.3.28	TCC	00011111
Indicador de conexión de prueba	7.3.13	TCI	00001101
Capacidad de transferencia (FBW)	7.3.32	FBW	00100000
Capacidad de transferencia (VBWS)	7.3.33	VBWS	00100001
Capacidad de transferencia (VBWT)	7.3.34	VBWT	00100010
Soporte de capacidad de transferencia (nota)	7.3.35	TCS	00100011

NOTA – En esta Recomendación, este parámetro sólo se utiliza para compatibilidad hacia atrás, es decir, para el interfuncionamiento con nodos AAL tipo 2 que sólo cumplen las Recomendaciones UIT-T Q.2630.1 [15] o Q.2630.2 [16].

7.3 Especificación de los parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

7.3.1 Causa

La secuencia de campos en el parámetro causa se muestra en el cuadro 7-8.

Cuadro 7-8/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro causa

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Valor de causa	7.4.16
2	Diagnóstico	7.4.17

7.3.2 Identificador de elemento de conexión

La secuencia de campos en el parámetro identificador de elemento de conexión se muestra en el cuadro 7-9.

Cuadro 7-9/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro identificador de elemento de conexión

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Identificador de trayecto	7.4.3
2	Identificador de canal	7.4.4

<i>Identificador de trayecto AAL tipo 2</i>	<i>Identificador de canal</i>	<i>Significado</i>
Nulo	Descartado	Todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de señalización
Valor	Nulo	"Valor" de identificador de trayecto AAL tipo 2
Valor	CID	"CID" de canal en el "valor" de identificador de trayecto AAL tipo 2

7.3.3 Dirección de punto extremo de servicio E.164 de destino

La secuencia de campos en el parámetro dirección de punto extremo de servicio E.164 de destino [10] se muestra en el cuadro 7-10.

Cuadro 7-10/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro dirección de punto extremo de servicio E.164 de destino

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Naturaleza de la dirección	7.4.13
2	Dirección E.164	7.4.14

7.3.4 Dirección de punto extremo de servicio NSAP de destino

La secuencia de campos en el parámetro dirección de punto extremo de servicio de destino NSAP [5] se muestra en el cuadro 7-11.

Cuadro 7-11/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro dirección de punto extremo de servicio NSAP de destino

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Dirección NSAP	7.4.15

7.3.5 Características del enlace

La secuencia de campos en el parámetro características del enlace se muestra en el cuadro 7-12.

Cuadro 7-12/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro características del enlace

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Velocidad binaria máxima de CPS-SDU	(Nota 1)
2	Velocidad binaria media de CPS-SDU	(Nota 1)
3	Tamaño máximo de CPS-SDU	(Nota 2)
4	Tamaño medio de CPS-SDU	(Nota 2)
NOTA 1 – Este campo se codifica como un campo de velocidad binaria CPS-SDU (véase 7.4.11). NOTA 2 – Este campo se codifica como un campo de tamaño de CPS-SDU (véase 7.4.12).		

7.3.6 Identificador de asociación de señalización de origen

La secuencia de campos en el parámetro identificador de asociación de señalización de origen se muestra en el cuadro 7-13.

Cuadro 7-13/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro identificador de asociación de señalización de origen

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Asociación de señalización de origen	(Nota)
NOTA – Este campo se codifica como un campo de identificador de señalización (véase 7.4.2).		

7.3.7 Referencia generada por el usuario servido

La secuencia de campos en el parámetro referencia generada por el usuario servido se muestra en el cuadro 7-14.

Cuadro 7-14/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro referencia generada por usuario servido

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Referencia generada por el usuario servido	7.4.10

7.3.8 Transporte de usuario servido

La secuencia de campos en el parámetro transporte de usuario servido se muestra en el cuadro 7-15.

Cuadro 7-15/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro transporte de usuario servido

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Transporte de usuario servido	7.4.18

7.3.9 Información específica de servicio (audio)

La secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (audio) se muestra en el cuadro 7-16.

Cuadro 7-16/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (audio)

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Servicio de audio	7.4.6
2	Identificador único de organización	7.4.5

7.3.10 Información específica de servicio (multivelocidad)

La secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (multivelocidad) se muestra en el cuadro 7-17.

Cuadro 7-17/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (multivelocidad)

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Servicio multivelocidad	7.4.7

7.3.11 Información específica de servicio (asegurada por SAR)

La secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (asegurada por SAR) se muestra en el cuadro 7-18.

Cuadro 7-18/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (asegurada por SAR)

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Segmentación y reensamblado (transferencia de datos asegurada)	7.4.8

7.3.12 Información específica de servicio (no asegurada por SAR)

La secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (no asegurada por SAR) se muestra en el cuadro 7-19.

Cuadro 7-19/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (no asegurada por SAR)

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Segmentación y reensamblado (transferencia de datos no asegurada)	7.4.9

7.3.13 Indicador de conexión de prueba

El parámetro indicador de conexión de prueba no tiene campos, es decir, la longitud del parámetro es siempre cero.

7.3.14 Tipo de trayecto

La secuencia de campos en el parámetro tipo de trayecto se muestra en el cuadro 7-20.

Cuadro 7-20/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro tipo de trayecto

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Punto de código QoS del trayecto AAL tipo 2	7.4.21

Si no se incluye el parámetro tipo de trayecto, se considerará que el tipo de trayecto es la clase de calidad de servicio restrictiva por defecto de la red.

7.3.15 Información específica de servicio (audio extendido)

La secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (audio extendido) se muestra en el cuadro 7-21.

Cuadro 7-21/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (audio extendido)

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Servicio de audio extendido	7.4.19
2	Identificador único de organización	7.4.5

7.3.16 Información específica de servicio (multivelocidad extendida)

La secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (multivelocidad extendida) se muestra en el cuadro 7-22.

Cuadro 7-22/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio (multivelocidad extendida)

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Servicio de multivelocidad extendida	7.4.20

7.3.17 Información específica de servicio preferida (audio extendido)

La secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio preferida (audio extendido) se muestra en el cuadro 7-23.

Cuadro 7-23/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio preferida (audio extendido)

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Servicio de audio extendido	7.4.19
2	Identificador único de organización	7.4.5

7.3.18 Información específica de servicio preferida (multivelocidad extendida)

La secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio preferida (multivelocidad extendida) se muestra en el cuadro 7-24.

Cuadro 7-24/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro información específica de servicio preferida (multivelocidad extendida)

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Servicio de multivelocidad extendida	7.4.20

7.3.19 Características del enlace preferidas

La secuencia de campos en el parámetro características del enlace preferidas se muestra en el cuadro 7-25.

Cuadro 7-25/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro características del enlace preferidas

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Velocidad binaria máxima de CPS-SDU	(Nota 1)
2	Velocidad binaria media de CPS-SDU	(Nota 1)
3	Tamaño máximo de CPS-SDU	(Nota 2)
4	Tamaño medio de CPS-SDU	(Nota 2)
NOTA 1 – Este campo se codifica como un campo velocidad binaria de CPS-SDU (véase 7.4.11). NOTA 2 – Este campo se codifica como un campo tamaño de CPS-SDU (véase 7.4.12).		

7.3.20 Modificación del soporte para características del enlace

El parámetro modificación del soporte para características del enlace no tiene campos, esto es, la longitud del parámetro es siempre cero.

7.3.21 Modificación del soporte para información específica de servicio

El parámetro modificación del soporte para información específica de servicio no tiene campos, esto es, la longitud del parámetro es siempre cero.

7.3.22 ID de correlación del usuario servido

La secuencia de campos en el parámetro ID de correlación del usuario servido se muestra en el cuadro 7-26.

Cuadro 7-26/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro ID de correlación del usuario servido

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Valor de ID de correlación del usuario servido	7.4.22

7.3.23 Dirección de punto extremo de servicio E.164 de origen

La secuencia de campos en el parámetro dirección de punto extremo de servicio E.164 [10] se muestra en el cuadro 7-27.

Cuadro 7-27/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro dirección de punto extremo de servicio E.164 de origen

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Naturaleza de la dirección	7.4.13
2	Dirección E.164	7.4.14

7.3.24 Dirección de punto extremo de servicio NSAP de origen

La secuencia de campos en el parámetro dirección de punto extremo de servicio NSAP [5] de origen se muestra en el cuadro 7-28.

Cuadro 7-28/Q.2630.3/Q.2630.2 – Secuencia de campos en el parámetro dirección de punto extremo de servicio NSAP de origen

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Dirección NSAP	7.4.15

7.3.25 Control automático de congestión

La secuencia de campos en el parámetro control automático de congestión se muestra en el cuadro 7-29.

Cuadro 7-29/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro control automático de congestión

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Nivel de congestión automático de nodo AAL tipo 2	7.4.23

7.3.26 Prioridad de conexión

La secuencia de campos en el parámetro prioridad de conexión se muestra en el cuadro 7-30.

Cuadro 7-30/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro prioridad de conexión

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Prioridad	7.4.24

7.3.27 Contador de saltos

La secuencia de campos en el parámetro contador de saltos se muestra en el cuadro 7-31.

Cuadro 7-31/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro contador de saltos

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Contador de saltos AAL tipo 2	7.4.25

7.3.28 Conexión controlada TAR

El parámetro conexión controlada TAR no tiene campos, es decir, la longitud del parámetro es siempre cero.

7.3.29 Capacidad de transferencia de anchura de banda fija preferida

La secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia de anchura de banda fija se muestra en el cuadro 7-32.

Cuadro 7-32/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia de anchura de banda fija preferida

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 1)
2	Tamaño de contador de testigos CPS asociado con la velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 2)
3	Tamaño máximo permitido de paquetes CPS	7.4.28
NOTA 1 – Este campo está codificado como un campo de velocidad binaria CPS (véase 7.4.26).		
NOTA 2 – Este campo está codificado como un campo de tamaño de contador de testigos CPS (véase 7.4.27).		

7.3.30 Capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable preferida

La secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable preferida se muestra en el cuadro 7-33.

Cuadro 7-33/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable preferida

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 1)
2	Tamaño de contador de testigos CPS asociado con la velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 2)
3	Tamaño máximo permitido de paquetes CPS	7.4.28
4	Tipo de tráfico fuente	7.4.29
NOTA 1 – Este campo está codificado como un campo de velocidad binaria CPS (véase 7.4.26).		
NOTA 2 – Este campo está codificado como un campo de tamaño de contador de testigos CPS (véase 7.4.27).		

7.3.31 Capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable preferida

La secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable preferida se muestra en el cuadro 7-34.

Cuadro 7-34/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable preferida

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 1)
2	Tamaño de contador de testigos CPS asociado con la velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 2)
3	Velocidad binaria CPS sostenible	(Nota 1)
4	Tamaño de contador de testigos CPS asociado con la velocidad binaria CPS sostenible	(Nota 2)
5	Tamaño máximo permitido de paquetes CPS	7.4.28
NOTA 1 – Este campo está codificado como un campo de velocidad binaria CPS (véase 7.4.26).		
NOTA 2 – Este campo está codificado como un campo de tamaño de contador de testigos CPS (véase 7.4.27).		

7.3.32 Capacidad de transferencia de anchura de banda fija

La secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia de anchura de banda fija se muestra en el cuadro 7-35.

Cuadro 7-35/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia de anchura de banda fija

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 1)
2	Tamaño de contador de testigos CPS asociado con la velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 2)
3	Tamaño máximo permitido de paquetes CPS	7.4.28
NOTA 1 – Este campo está codificado como un campo de velocidad binaria CPS (véase 7.4.26).		
NOTA 2 – Este campo está codificado como un campo de tamaño de contador de testigos CPS (véase 7.4.27).		

7.3.33 Capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable

La secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable se muestra en el cuadro 7-36.

Cuadro 7-36/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 1)
2	Tamaño de contador de testigos CPS asociado con la velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 2)
3	Tamaño máximo permitido de paquetes CPS	7.4.28
4	Tipo de tráfico fuente	7.4.29
NOTA 1 – Este campo está codificado como un campo de velocidad binaria CPS (véase 7.4.26). NOTA 2 – Este campo está codificado como un campo de tamaño de contador de testigos CPS (véase 7.4.27).		

7.3.34 Capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable

La secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable se muestra en el cuadro 7-37.

Cuadro 7-37/Q.2630.3 – Secuencia de campos en el parámetro capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable

Campo N.º	Campo	Ref.
1	Velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 1)
2	Tamaño de contador de testigos CPS asociado con la velocidad binaria de cresta CPS	(Nota 2)
3	Velocidad binaria CPS sostenible	(Nota 1)
4	Tamaño de contador de testigos CPS asociado con la velocidad binaria CPS sostenible	(Nota 2)
5	Tamaño máximo permitido de paquetes CPS	7.4.28
NOTA 1 – Este campo está codificado como un campo de velocidad binaria CPS (véase 7.4.26). NOTA 2 – Este campo está codificado como un campo de tamaño de contador de testigos CPS (véase 7.4.27).		

7.3.35 Soporte de capacidad de transferencia

El parámetro soporte de capacidad de transferencia no tiene campos, es decir, la longitud del parámetro es siempre cero.

7.4 Especificación de campos de los parámetros del protocolo de señalización AAL tipo 2

7.4.1 Compatibilidad

La estructura del campo de compatibilidad se muestra en el cuadro 7-38; el campo tiene un tamaño fijo de 1 octeto.

Cuadro 7-38/Q.2630.3 – Estructura del campo de compatibilidad

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto 1
Transferencia no posible				Acción general				
Reservado	Indicador de envío de notificación	Indicador de instrucción	Reservado	Indicador de envío de notificación	Indicador de instrucción			

Los siguientes códigos se utilizan en los subcampos del campo de información de compatibilidad:

a) *Indicador de envío de notificación*

0 No enviar notificación.

1 Enviar notificación.

b) *Indicador de instrucción*

00 Transferir mensaje o parámetro (véase la nota 1).

01 Descartar parámetro (véase la nota 2).

10 Descartar mensaje.

11 Liberar conexión.

NOTA 1 – Cuando se utiliza en un indicador de instrucción "transferencia no posible", el valor "00" se interpreta como que se ha de liberar la conexión.

NOTA 2 – Cuando se utiliza como campo de compatibilidad de mensajes, no se debe usar el valor "01". Si se recibe, se interpreta que se ha de descartar el mensaje.

7.4.2 Identificador de asociación de señalización

La estructura del campo de identificador de asociación de señalización se muestra en el cuadro 7-39; el campo tiene un tamaño fijo de 4 octetos.

Cuadro 7-39/Q.2630.3 – Estructura del campo de identificador de asociación de señalización

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto 1
Identificador de asociación de señalización								Octeto 2
								Octeto 3
								Octeto 4

La codificación depende de la implementación.

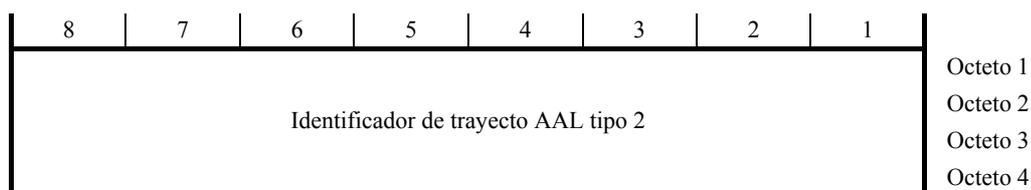
Si el identificador de asociación de señalización se utiliza como un identificador de asociación de señalización de destino que no es conocido, el campo se pone a cero, que indica el valor "desconocido".

Si el identificador de asociación de señalización se utiliza como un identificador de asociación de señalización de origen, no se utilizará el valor cero.

7.4.3 Identificador de trayecto AAL tipo 2

La estructura del campo de identificador de trayecto AAL tipo 2 se muestra en el cuadro 7-40; el campo tiene un tamaño fijo de 4 octetos.

Cuadro 7-40/Q.2630.3 – Estructura del campo de identificador de trayecto AAL tipo 2



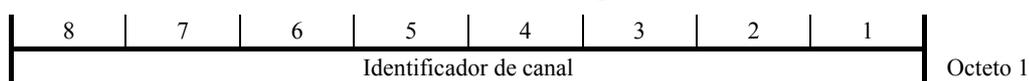
La codificación depende de la implementación. Identifica inequívocamente un trayecto AAL tipo 2 entre un par de nodos AAL tipo 2 adyacentes. Un valor de "0" en todos los octetos indica "nulo", por lo que no se puede utilizar el código todos ceros para identificar un trayecto AAL tipo 2.

NOTA – Cuando el trayecto AAL tipo 2 es una VCC conmutada entre dos redes AAL tipo 2 adyacentes, se puede utilizar el procedimiento definido en 9.2/Q.2941.2 [27] para asignar el valor del campo de identificador de trayecto ALL tipo 2 en el momento del establecimiento de la VCC.

7.4.4 Identificador de canal

La estructura del campo de identificador de canal se muestra en el cuadro 7-41; el campo tiene un tamaño fijo de 1 octeto.

Cuadro 7-41/Q.2630.3 – Estructura del campo de identificador de canal

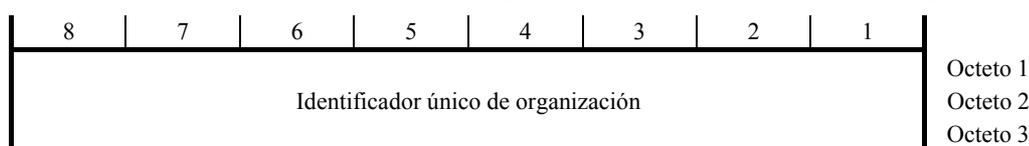


La codificación refleja el identificador de canal (CID, *channel identifier*) especificado en la Rec. UIT-T I.363.2 [1]. Los valores de CID permitidos en este campo están comprendidos entre "8" y "255" inclusive. Un valor de "0" indica "nulo".

7.4.5 Identificador único de organización

La estructura del campo de identificador único de organización se muestra en el cuadro 7-42; el campo tiene un tamaño fijo de 3 octetos.

Cuadro 7-42/Q.2630.3 – Estructura del campo de identificador único de organización



La codificación refleja el identificador único de organización (OUI, *organizational unique identifier*) especificado en la cláusula 5.1 de IEEE 802-2001 [11].

7.4.6 Servicio de audio

El servicio de audio para la AAL tipo 2 se define en la Rec. UIT-T I.366.2 [8]. La estructura del campo de servicio se muestra en el cuadro 7-43; el campo tiene un tamaño fijo de 5 octetos.

Cuadro 7-43/Q.2630.3 – Estructura del campo de servicio de audio

8	7	6	5	4	3	2	1	
Tipo de perfil		Reservado						Octeto 1
Identificador de perfil								Octeto 2
FRM	CMD	MF-R2	MF-R1	DTMF	CAS	FAX	Ley A/ μ	Octeto 3
Longitud máxima de datos en modo trama								Octeto 4 Octeto 5

Se utilizan los siguientes códigos en los subcampos del campo de servicio de audio:

a) *Tipo de perfil:*

- 00 El "identificador de perfil" designa un perfil especificado en la Rec. UIT-T I.366.2 [8]; se pasa por alto el campo de identificador único de organización en el mismo parámetro.
- 01 El "identificador de perfil" identifica un perfil especificado por una organización designada por el campo de identificador único de organización en el mismo parámetro.
- 10 El "identificador de perfil" designa un perfil personalizado; se pasa por alto el campo de identificador único de organización en el mismo parámetro.
- 11 Reservado.

b) *Identificador de perfil*

El "identificador de perfil" designa un perfil especificado en la Rec. UIT-T I.366.2 [8], por una organización designada por el campo de identificador único de organización en el mismo parámetro, o un perfil personalizado dependiendo del valor del "tipo de perfil".

- c)
- FRM 0: Transporte de datos en modo trama desactivado
1: Transporte de datos modo trama activado
 - CMD 0: Transporte de datos en modo circuito (64 kbit/s) desactivado
1: Transporte de datos en modo circuito (64 kbit/s) activado
 - MF-R2 0: Transporte de cifras marcadas multifrecuencia R2 desactivado
1: Transporte de cifras marcadas multifrecuencia R2 activado
 - MF-R1 0: Transporte de cifras marcadas multifrecuencia R1 desactivado
1: Transporte de cifras marcadas multifrecuencia R1 activado
 - DTMF 0: Transporte de cifras marcadas multifrecuencia bitono desactivado
1: Transporte de cifras marcadas multifrecuencia bitono activado
 - CAS 0: Transporte de señalización asociada al canal desactivado
1: Transporte de señalización asociada al canal activado
 - FAX 0: Transporte de datos de facsímil demodulados desactivado
1: Transporte de datos de facsímil demodulados activado
 - Ley A/ μ 0: Interpretación de codificación MIC genérica: ley A
1: Interpretación de codificación MIC genérica: ley μ

7.4.7 Servicio multivelocidad

El servicio multivelocidad para la AAL tipo 2 se define en la Rec. UIT-T I.366.2 [8]. La estructura del campo de servicio multivelocidad se muestra en el cuadro 7-44; el campo tiene un tamaño fijo de 3 octetos.

Cuadro 7-44/Q.2630.3 – Estructura del campo de servicio multivelocidad

8	7	6	5	4	3	2	1	
FRM	Reservado		Multiplicador n para $n \times 64$ kbit/s					Octeto 1
Longitud máxima de datos en modo trama								Octeto 2
								Octeto 3

FRM 0: Transporte de datos en modo trama desactivado

1: Transporte de datos en modo trama activado

n $1 \leq n \leq 31$ Multiplicador para $n \times 64$ kbit/s

7.4.8 Segmentación y reensamblado (transferencia de datos asegurada)

El servicio de segmentación y reensamblado para la AAL tipo 2 se define en la Rec. UIT-T I.366.1 [9]. La estructura del campo de segmentación y reensamblado (transferencia de datos asegurada) se muestra en el cuadro 7-45; el campo tiene un tamaño fijo de 14 octetos.

Cuadro 7-45/Q.2630.3 – Estructura de la segmentación y reensamblado (transferencia de datos asegurada)

8	7	6	5	4	3	2	1	
Longitud máxima de SSSAR-SDU en el sentido hacia adelante								Octeto 1
								Octeto 2
								Octeto 3
Longitud máxima de SSSAR-SDU en el sentido hacia atrás								Octeto 4
								Octeto 5
								Octeto 6
Longitud máxima de SSCOP-SDU en el sentido hacia adelante								Octeto 7
								Octeto 8
Longitud máxima de SSCOP-SDU en el sentido hacia atrás								Octeto 9
								Octeto 10
Longitud máxima de SSCOP-UU en el sentido hacia adelante								Octeto 11
								Octeto 12
Longitud máxima de SSCOP-UU en el sentido hacia atrás								Octeto 13
								Octeto 14

7.4.9 Segmentación y reensamblado (transferencia de datos no asegurada)

La estructura del campo de segmentación y reensamblado (transferencia de datos no asegurada) se muestra en el cuadro 7-46; el campo tiene un tamaño fijo de 7 octetos.

Cuadro 7-46/Q.2630.3 – Estructura del campo de segmentación y reensamblado (transferencia de datos no asegurada)

8	7	6	5	4	3	2	1	
Longitud máxima de SSSAR-SDU en el sentido hacia adelante								Octeto 1
								Octeto 2
								Octeto 3
Longitud máxima de SSSAR-SDU en el sentido hacia atrás								Octeto 4
								Octeto 5
								Octeto 6
TED	Reservado							Octeto 7

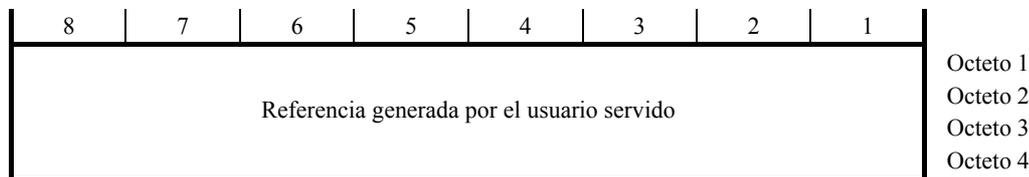
TED 0: Detección de errores de transmisión desactivada

1: Detección de errores de transmisión activada

7.4.10 Referencia generada por el usuario servido

La estructura del campo de referencia generada por el usuario servido se muestra en el cuadro 7-47; el campo tiene un tamaño fijo de 4 octetos.

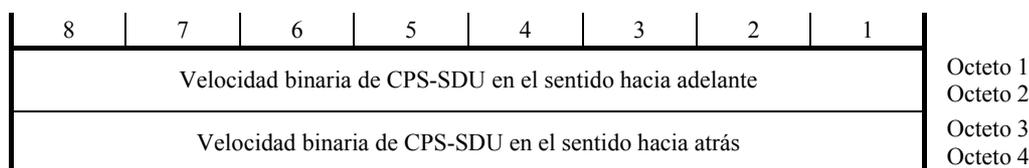
Cuadro 7-47/Q.2630.3 – Estructura del campo de referencia generada por el usuario servido



7.4.11 Velocidad binaria de CPS-SDU

La estructura del campo velocidad binaria de CPS-SDU se muestra en el cuadro 7-48; el campo tiene un tamaño fijo de 4 octetos.

Cuadro 7-48/Q.2630.3 – Estructura del campo de velocidad binaria CPS-SDU



Este campo se puede utilizar para transportar la velocidad binaria máxima de CPS-SDU o la velocidad binaria media.

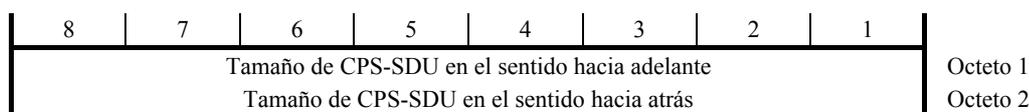
La velocidad binaria máxima de CPS-SDU se define como la anchura de banda máxima, disponible al usuario servido AAL tipo 2 en el sentido especificado. La anchura de banda máxima es la relación máxima de la cantidad de bits transportados durante el tiempo entre salidas entre dos CPS-SDU subsiguientes, y ese tiempo entre salidas. Los valores permitidos son 0 a 2048 kbit/s. La granularidad es 64 bit/s.

La velocidad binaria media de CPS-SDU se define como la cantidad prevista total de bits transportados en el sentido especificado durante el tiempo de retención de la conexión, dividida por el tiempo de retención de la conexión. Se prevé también que la velocidad binaria media sea válida durante el intervalo de tiempo entre dos periodos activos cualquiera. Los valores permitidos son 0 a 2048 kbit/s. La granularidad es de 64 bit/s.

7.4.12 Tamaño de CPS-SDU

La estructura del campo de tamaño de CPS-SDU se muestra en el campo 7-49; el campo tiene un tamaño fijo de 2 octetos.

Cuadro 7-49/Q.2630.3 – Estructura del campo de tamaño de CPS-SDU



Este campo se puede utilizar para transportar el tamaño máximo o medio de CPS-SDU.

El tamaño máximo de CPS-SDU se define como el tamaño mayor de CPS-SDU, en octetos, que se puede enviar en el sentido especificado durante el tiempo de retención de la conexión. Los valores permitidos son 1 a 45.

El tamaño medio de CPS-SDU se define en el sentido especificado como el número previsto de octetos transportados dividido por el número de CPS-SDU transportadas durante el tiempo de retención de la conexión. Se prevé también que el tamaño medio de CPS-SDU sea válido durante el intervalo de tiempo entre dos periodos activos cualquiera. Los valores permitidos son 1 a 45.

7.4.13 Naturaleza de dirección

La estructura del campo naturaleza de dirección se muestra en el cuadro 7-50; el campo tiene un tamaño fijo de 1 octeto.

Cuadro 7-50/Q.2630.3 – Estructura del campo de naturaleza de dirección

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto 1
Reservado	Código de naturaleza de dirección							

El "código de naturaleza de dirección" tiene el siguiente significado:

- 0000000 reserva
- 0000001 número de abonado (uso nacional)
- 0000010 desconocido (uso nacional) (nota 1)
- 0000011 número nacional (significativo)
- 0000100 número internacional
- 0000101 número específico de la red (uso nacional) (nota 2)
- 0000110 } reserva
- a
- 1101111 }
- 1110000 } reservado para
- a
- 1111110 } uso nacional
- 1111111 reserva

NOTA 1 – Este punto de código se utiliza cuando el tipo de número se indica utilizando las cifras en el campo de dirección E.164. Este campo de dirección E.164 está organizado de acuerdo con el plan de marcación de red; por ejemplo, pueden estar presentes las cifras de prefijo; además, pueden estar presentes también las cifras de escape.

NOTA 2 – Este punto de código se utiliza para indicar un número de administración/servicio específico de la red que da servicio.

7.4.14 Dirección E.164

La estructura del campo de dirección E.164 se muestra en el cuadro 7-51; el campo tiene un tamaño variable.

Cuadro 7-51/Q.2630.3 – Estructura del campo de dirección E.164

8	7	6	5	4	3	2	1	
Longitud de campo								Octeto 1
Reservado				Primer dígito hexadecimal de dirección -----				Octeto 2
				Último dígito hexadecimal de dirección				Octeto n

7.4.15 Dirección NSAP

La estructura del campo de dirección NSAP [5] se muestra en el cuadro 7-52 el campo tiene un tamaño fijo de 20 octetos.

Cuadro 7-52/Q.2630.3 – Estructura del campo de dirección NSAP

8	7	6	5	4	3	2	1	
NSAP								Octeto 1
								Octeto 20

7.4.16 Valor de causa

La estructura del campo de valor de causa se muestra en el cuadro 7-53; el campo tiene un tamaño fijo de 2 octetos.

Cuadro 7-53/Q.2630.3 – Estructura del campo de valor de causa

8	7	6	5	4	3	2	1	
Reservado						Norma de codificación		Octeto 1
Reservado	Causa							Octeto 2

Norma de codificación

- 00 Codificación normalizada por el UIT-T descrita en las Recomendaciones UIT-T Q.850 [6] y Q.2610 [7]
- 01 Norma ISO/CEI (nota)
- 10 Norma nacional (nota)
- 11 Norma definida para la red (pública o privada) presente en el lado red de la interfaz (nota)

NOTA – Estas otras normas de codificación se deben utilizar solamente cuando el contenido del parámetro no puede ser representado con la codificación normalizada del UIT-T.

Los procedimientos definidos en la cláusula 8 utilizan los códigos normalizados del UIT-T descritos en las Recomendaciones UIT-T Q.850 [6] y Q.2610 [7]. Los códigos se enumeran aquí para mayor comodidad. Si existen diferencias en los nombres de los puntos de código de las siguientes causas, las definiciones de las Recomendaciones UIT-T Q.850 y Q.2610 tienen precedencia.

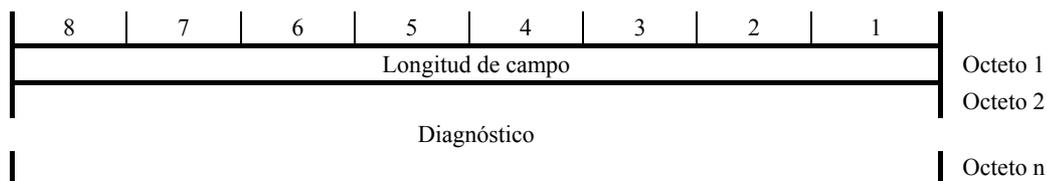
<i>Código</i>	<i>Descripción de causa</i>
1	Número no atribuido (no asignado)
3	No hay ruta hacia el destino
25	Error de encaminamiento de central
31	Normal, no especificado
34	No hay circuito/canal disponible
38	Red fuera de servicio
41	Fallo temporal

42	Congestión en el equipo de conmutación
44	Circuito/canal solicitado no disponible
47	Recurso no disponible, no especificado
93	Los parámetros AAL no pueden ser soportados
95	Mensaje no válido, no especificado
96	Falta el elemento de información obligatorio
97	Tipo de mensaje inexistente o no implementado
99	Elemento/parámetro de información inexistente o no implementado
100	Contenido de elemento de información no válido
102	Recuperación tras la expiración del plazo del temporizador
110	Mensaje con parámetro no reconocido, descartado
111	Error de protocolo, no especificado

7.4.17 Diagnóstico

La estructura del campo de diagnóstico se muestra en el cuadro 7-54; el campo tiene un tamaño variable.

Cuadro 7-54/Q.2630.3 – Estructura del campo de diagnóstico



La codificación se especifica en la Rec. UIT-T Q.2610 [7], salvo cuando está asociada con una de las causas siguientes:

- tipo de mensaje inexistente o no implementado;
- elemento/parámetro de información inexistente o no implementado; o
- mensaje con parámetro no reconocido, descartado.

En estos casos, el campo de diagnóstico se muestra en el cuadro 7-55; el campo tiene un tamaño variable.

Cuadro 7-55/Q.2630.3 – Estructura del campo de diagnóstico para causas de compatibilidad

8	7	6	5	4	3	2	1	
Longitud de campo								Octeto 1
Identificador de mensaje								Octeto 2
primer par				Identificador de parámetro				Octeto 3
par				Número de campo				Octeto 4
segundo par				Identificador de parámetro				Octeto 5
par				Número de campo				Octeto 6
último par				Identificador de parámetro				Octeto n
				Número de campo				

El campo de diagnóstico para compatibilidad empieza siempre – después de la longitud del campo – con un octeto que contiene la copia del identificador de mensaje (del mensaje que ha originado el diagnóstico de compatibilidad) seguido por 0 a 125 pares de octetos cada uno de los cuales contiene un identificador de parámetro y un número de campo. Si el octeto de número de campo es cero, todo el parámetro es designado.

7.4.18 Transporte de usuario servido

La estructura del campo de transporte de usuario servido se muestra en el cuadro 7-56; el campo tiene un tamaño variable.

Cuadro 7-56/Q.2630.3 – Estructura del campo de transporte de usuario servido

8	7	6	5	4	3	2	1	
Longitud de campo								Octeto 1
Transporte de usuario servido								Octeto 2
								Octeto n

La longitud de transporte de usuario servido puede ser de 1 a 254 octetos.

7.4.19 Servicio de audio extendido

El servicio de audio extendido para AAL tipo 2 se define como "servicio de audio" en la Rec. UIT-T I.366.2 [14]. La estructura del campo de servicio de audio extendido se muestra en el cuadro 7-57.

Cuadro 7-57/Q.2630.3 – Estructura del campo de servicio de audio extendido

8	7	6	5	4	3	2	1	
Tipo de perfil		Reservado			LB	RC	SYN	Octeto 1
Identificador de perfil								Octeto 2
FRM	CMD	MF-R2	MF-R1	DTMF	CAS	FAX	Ley A/μ	Octeto 3
Longitud máxima de datos en modo trama								Octeto 4
								Octeto 5

Los siguientes códigos se utilizan en el campo de servicio de audio:

a) *Tipo de perfil:*

00 El "identificador de perfil" designa un perfil especificado en la Rec. UIT-T I.366.2 [14]; el campo identificador único de organización en el mismo parámetro no se tiene en cuenta.

01 El "identificador de perfil" designa un perfil especificado por una organización designada por el campo identificador único de organización en el mismo parámetro.

10 El "identificador de perfil" designa un perfil personalizado; el campo identificador único de organización en el mismo parámetro no se tiene en cuenta.

11 Reservado.

b) *Identificador de perfil:*

El "identificador de perfil" designa un perfil especificado, sea en la Rec. UIT-T I.366.2 [14], sea por una organización designada por el campo identificador único de organización en el mismo parámetro, sea por un perfil personalizado que depende del valor del "tipo de perfil".

- c)
- | | | |
|--------------|----|---|
| LB | 0: | Conexión en bucle inhabilitada |
| | 1: | Conexión en bucle habilitada |
| RC | 0: | Transporte de instrucciones de control de velocidad inhabilitado |
| | 1: | Transporte de instrucciones de control de velocidad habilitado |
| SYN | 0: | Transporte de sincronización de cambio en funcionamiento de SSCS inhabilitado |
| | 1: | Transporte de sincronización de cambio en funcionamiento de SSCS habilitado |
| FRM | 0: | Transporte de datos en modo trama inhabilitado |
| | 1: | Transporte de datos en modo trama habilitado |
| CMD | 0: | Transporte de datos en modo circuito (64 kbit/s) inhabilitado |
| | 1: | Transporte de datos en modo circuito (64 kbit/s) habilitado |
| MF-R2 | 0: | Transporte de dígitos marcados en R2 multifrecuencia inhabilitado |
| | 1: | Transporte de dígitos marcados en R2 multifrecuencia habilitado |
| MF-R1 | 0: | Transporte de dígitos marcados en R1 multifrecuencia inhabilitado |
| | 1: | Transporte de dígitos marcados en R1 multifrecuencia habilitado |
| DTMF | 0: | Transporte de dígitos marcados en multifrecuencia de dos tonos inhabilitado |
| | 1: | Transporte de dígitos marcados en multifrecuencia de dos tonos habilitado |
| CAS | 0: | Transporte de señalización asociada al canal inhabilitado |
| | 1: | Transporte de señalización asociada al canal habilitado |
| FAX | 0: | Transporte de datos facsímil demodulados inhabilitado |
| | 1: | Transporte de datos facsímil demodulados habilitado |
| Ley A/ μ | 0: | Interpretación de codificación MIC genérica: ley A |
| | 1: | Interpretación de codificación MIC genérica: ley μ |

7.4.20 Servicio de multivelocidad extendida

La estructura del campo de servicio de multivelocidad extendida se muestra en el cuadro 7-58; este campo tiene un tamaño fijo de 3 octetos.

Cuadro 7-58/Q.2630.3 – Estructura del campo de servicio de multivelocidad extendida

8	7	6	5	4	3	2	1	
FRM	LB	Reservado	Multiplicador n para $n \times 64$ kbit/s					Octeto 1
Longitud máxima de datos en modo trama								Octeto 2 Octeto 3

- FRM 0: Transporte de datos en modo trama inhabilitado
 1: Transporte de datos en modo trama habilitado
- LB 0: Conexión en bucle inhabilitada
 1: Conexión en bucle habilitada
- n $1 \leq n \leq 31$ Multiplicador para $n \times 64$ kbit/s

7.4.21 Punto de código de QoS de trayecto AAL tipo 2

La estructura del campo de punto de código de QoS de trayecto AAL tipo 2 se muestra en el cuadro 7-59; este campo tiene un tamaño fijo de 1 octeto.

Cuadro 7-59/Q.2630.3 – Estructura del campo de punto de código de QoS de trayecto AAL tipo 2

8	7	6	5	4	3	2	1	
Punto de código de QoS de trayecto AAL tipo 2								Octeto 1

El "punto de código de QoS de trayecto AAL tipo 2" tiene el siguiente significado:

- 0: Reservado para asignación por UIT-T
 1: Clase restrictiva
 2: Clase tolerante
 3,4: Reservado para asignación por UIT-T
 5: Clase restrictiva binivel
 6 a 127: Reservado para asignación por UIT-T
 128 a 255: Reservado para asignación específica por la red

Los atributos de "clase restrictiva", "clase tolerante", y "clase restrictiva binivel" son los definidos en la Rec. UIT-T I.356 [13].

7.4.22 Valor de ID de correlación del usuario servido

La estructura del campo que proporciona el valor de ID de correlación del usuario servido se muestra en el cuadro 7-60; este campo tiene un tamaño fijo de 1 octeto.

Cuadro 7-60/Q.2630.3 – Estructura del campo de valor del ID de correlación del usuario servido

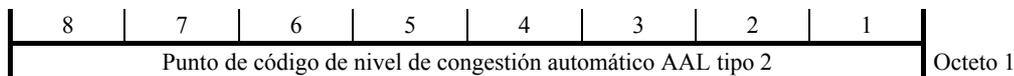
8	7	6	5	4	3	2	1	
Valor del ID de correlación del usuario servido								Octeto 1

El valor del ID de correlación del usuario servido cumple las especificaciones de la Rec. UIT-T I.366.2 [14].

7.4.23 Nivel de congestión automático de nodo AAL tipo 2

La estructura del campo de nivel de congestión automático de nodo AAL tipo 2 se muestra en el cuadro 7-61; este campo tiene un tamaño fijo de 1 octeto.

Cuadro 7-61/Q.2630.3 – Estructura del campo de nivel de congestión automático de nodo AAL tipo 2



El "punto de código del nivel de congestión automático de nodo AAL tipo 2" tiene el significado siguiente:

- 0000000 reserva
- 0000001 nivel de congestión 1 superado
- 0000010 nivel de congestión 2 superado
- 0000011 }
 a } reserva
- 1111111 }

7.4.24 Prioridad

La estructura del campo de prioridad se muestra en el cuadro 7-62; este campo tiene un tamaño fijo de 1 octeto.

Cuadro 7-62/Q.2630.3 – Estructura del campo de prioridad



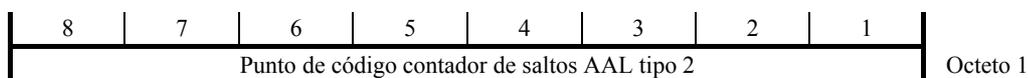
El punto de código de prioridad tiene el significado siguiente:

- 0 0 0 nivel 1 (superior)
- 0 0 1 nivel 2
- 0 1 0 nivel 3
- 0 1 1 nivel 4
- 1 0 0 nivel 5 (inferior)
- 1 0 1 }
 a } reservado
- 1 1 1 }

7.4.25 Contador de saltos AAL tipo 2

La estructura del campo de contador de saltos AAL tipo 2 se muestra en el cuadro 7-63; este campo tiene un tamaño fijo de 1 octeto.

Cuadro 7-63/Q.2630.3 – Estructura del campo de contador de saltos AAL tipo 2

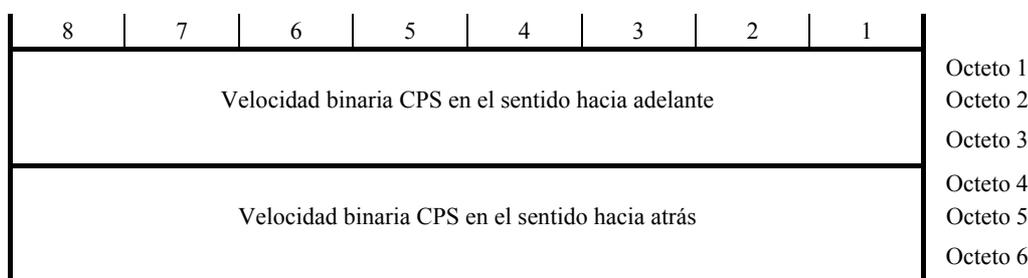


El "punto de código contador de saltos AAL tipo 2" tiene el siguiente significado: el contador de saltos contiene el valor binario del número de asociaciones de control de segmento/portador de conexión contiguas que pueden completar la conexión.

7.4.26 Velocidad binaria CPS

La estructura del campo de velocidad binaria CPS se muestra en el cuadro 7-64; este campo tiene un tamaño fijo de 6 octetos.

Cuadro 7-64/Q.2630.3 – Estructura del campo de velocidad binaria CPS

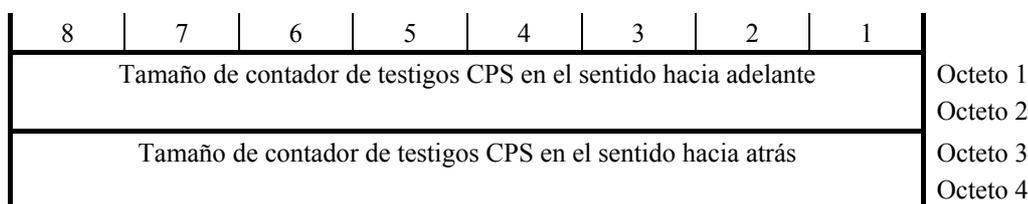


Se puede utilizar una velocidad binaria CPS como velocidad binaria CPS de cresta o como velocidad binaria CPS sostenible de conformidad con la Rec. UIT-T I.378 [19]. Los valores permitidos son de 0 a 16 384 kbit/s. La granularidad es de 64 bit/s.

7.4.27 Tamaño de contador de testigos CPS

La estructura del campo de tamaño de contador de testigos CPS se muestra en el cuadro 7-65; este campo tiene un tamaño fijo de 4 octetos.

Cuadro 7-65/Q.2630.3 – Estructura del campo de tamaño de contador de testigos CPS



Un tamaño de contador de testigos CPS representa un tamaño de contador de testigos CPS asociado con una velocidad binaria CPS de cresta o una velocidad binaria CPS sostenible de conformidad con la Rec. UIT-T I.378 [19]. Los valores permitidos son de 48 a 4096 octetos.

7.4.28 Tamaño de paquetes CPS máximo permitido

La estructura del campo de tamaño de paquetes máximo permitido se muestra en el cuadro 7-66; el campo es un campo de tamaño fijo de 2 octetos.

Cuadro 7-66/Q.2630.3 – Estructura del campo de tamaño de paquetes CPS

8	7	6	5	4	3	2	1	
Tamaño de paquetes CPS en el sentido hacia adelante								Octeto 1
Tamaño de paquetes CPS en el sentido hacia atrás								Octeto 2

Se puede utilizar un tamaño de paquetes CPS como tamaño de paquetes CPS máximo, en octetos, y está permitido enviarlo en el sentido especificado durante el tiempo activo de la conexión de conformidad con la Rec. UIT-T I.378 [19]. Los valores permitidos son de 4 a 48 octetos.

7.4.29 Tipo de tráfico fuente

La estructura del campo de tipo de tráfico fuente se muestra en el cuadro 7-67; el campo es un campo de tamaño fijo de 1 octeto.

Cuadro 7-67/Q.2630.3 – Estructura del campo tipo de tráfico fuente

8	7	6	5	4	3	2	1	
Punto de código de tipo de tráfico de fuente								Octeto 1

Se puede utilizar un tipo de tráfico fuente en la especificación de una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable de conformidad con la Rec. UIT-T I.378 [19].

Cada tipo de tráfico fuente representado por un punto de código en el campo tipo de tráfico fuente tiene que cumplir la definición de tipo de tráfico fuente de la Rec. I.378 [19].

Se utilizan los códigos siguientes para el campo tipo de tráfico fuente:

00000000 STT desconocido

00000001 lenguaje codificado AMR [30]

00000010 }
a } reservado para la asignación del UIT-T
01111111 }

10000000 }
a } reservado para miembros de la familia IMT-2000
10111111 }

11000000 }
a } reservado para la asignación específica por la red
11111111 }

8 Procedimiento del protocolo de señalización AAL tipo 2

Antes de poner en servicio una VCC ATM (trayecto AAL tipo 2) entre un par de nodos AAL tipo 2 adyacentes, hay que ejecutar algunas acciones. Se asigna un identificador denominado identificador de trayecto AAL tipo 2 a la VCC ATM. Este identificador se usa para hacer referencia a la VCC ATM en los mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2. El identificador de

trayecto AAL tipo 2 identificará inequívocamente a la VCC ATM entre los dos nodos AAL tipo 2 adyacentes.

En cualquiera VCC ATM utilizada para conexiones AAL tipo 2, todos los valores CID de "8" a "255" están disponibles para asignación.

En cualquier momento que se ponga en servicio una nueva VCC ATM, la propiedad de la VCC ATM será determinada antes que se establezcan las conexiones AAL tipo 2. En caso de VCC ATM conmutada, el propietario de la VCC será el nodo AAL tipo 2 que inició el establecimiento de la VCC. En caso de PVC y PVC lógico, es responsabilidad del sistema de gestión determinar el propietario de la VCC.

La función nodal es informada por la gestión de red de un trayecto AAL tipo 2 recientemente establecido mediante el uso de la primitiva de indicación.ADICIÓN TRAYECTO que contiene el identificador de nodo AAL tipo 2 adyacente, el identificador de trayecto AAL tipo 2 y la propiedad. La función nodal es informada por la gestión de capas de la supresión de un trayecto AAL tipo 2 mediante la primitiva de indicación.SUPRESIÓN TRAYECTO que contiene el identificador de nodo AAL tipo 2 adyacente y el identificador de trayecto AAL tipo 2.

Para determinar la probabilidad de colisión de CID, se utilizará el siguiente mecanismo de asignación de CID:

- si el nodo AAL tipo 2 posee el trayecto AAL tipo 2 que transporta la nueva conexión, asigna valores de CID a partir del valor de CID 8 en orden creciente; y
- si el nodo AAL tipo 2 no posee el trayecto AAL tipo 2 que transporta la nueva conexión, asigna valores de CID a partir del valor de CID 255 en orden decreciente.

Cada petición de conexión AAL tipo 2 (con independencia de que venga directamente de un usuario servido AAL tipo 2 o de un nodo AAL tipo 2 adyacente) contendrá una dirección de punto extremo de servicio AAL tipo 2 que indica el ejemplo de destino de la conexión AAL tipo 2 deseada. Esta información se utiliza para encaminar la conexión AAL tipo 2 por la red AAL tipo 2 a su punto extremo de destino. En el conjunto de capacidades 3, los formatos de dirección soportados son: NSAP y E.164.

Corresponde al ámbito de aplicación o a la entidad operadora de una red decidir el plan de direccionamiento que se utiliza en la red AAL tipo 2. El plan de direccionamiento en la red AAL tipo 2 puede ser una reutilización del plan de direccionamiento de la red ATM subyacente pero puede ser también un plan de direccionamiento independiente, definido exclusivamente para la red AAL tipo 2.

NOTA – Las causas en los procedimientos definidos en la cláusula 8 especifican el código normalizado por el UIT-T que se debe utilizar en los parámetros causa de los mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2. Las causas no normalizadas que dependen de la implementación pueden ser utilizadas para el procesamiento interno de la entidad de señalización AAL tipo 2 y para los parámetros de primitivas de causa A2SU-SAP y LM-SAP.

Podrán ser soportados los siguientes procedimientos como opciones de red:

- a) Prioridad de conexión.
- b) Control de congestión automático (véase la Rec. UIT-T Q.542 [18]).
- c) Procedimiento de contador de saltos.
- d) Procedimiento de encaminamiento alternativo temporal (véase la Rec. UIT-T E.412 [17]).

8.1 Compatibilidad

8.1.1 Requisitos generales al recibir información de señalización no reconocida

Puede suceder que un nodo reciba información de señalización no reconocida, es decir, mensajes, tipos de parámetro o valores de subcampos, lo que puede ser causado en general por la mejora del

sistema de señalización utilizado por los otros nodos de la red. En estos casos, se invocan los siguientes procedimientos de compatibilidad para asegurar el comportamiento predecible de la red.

Todos los mensajes y parámetros incluirán un campo de compatibilidad generado por la función nodal.

Los procedimientos que se han de aplicar al recibir información no reconocida utilizan:

- el campo de compatibilidad recibido en el mismo mensaje que la información no reconocida;
- el parámetro causa que contiene un valor de causa y diagnóstico;
- los mensajes de confusión y de petición de liberación (que mantienen la relación de señalización asociada con el enlace); y
- los mensajes de confirmación de liberación, de confirmación de reiniciación, de confirmación de bloqueo y de confirmación de desbloqueo (que terminan la relación de señalización asociada con el enlace).

Se utilizan las siguientes causas:

- "tipo de mensaje inexistente o no implementado";
- "elemento/parámetro de información inexistente o no implementado"; o
- "mensaje con parámetro no reconocido, descartado".

Para todas las causas anteriores se incluye un campo de diagnóstico que contiene, según la causa, el identificador de mensaje y ninguno, uno o más pares de identificador de parámetro y número de campo.

Los procedimientos se basan en las hipótesis siguientes:

- i) Como los nodos pueden ser nacionales e internacionales, el mecanismo de compatibilidad es aplicable a la red nacional e internacional.
- ii) Si un nodo recibe un mensaje de confusión, un mensaje de petición de liberación, un mensaje de confirmación de liberación, un mensaje de confirmación de reiniciación, un mensaje de confirmación de bloqueo, o un mensaje de confirmación de desbloqueo que indican que se ha recibido un mensaje o parámetro no reconocido, ello supone interacción con un nodo que sustenta un nivel funcional diferente.

NOTA 1 – Un nodo puede estar en un nivel funcional diferente debido a que ha aplicado un conjunto de capacidades diferentes u otro subconjunto del protocolo especificado en la presente Recomendación.

Cuando se recibe un parámetro o mensaje no reconocido, el nodo hallará algunas instrucciones correspondientes contenidas en el campo de información de compatibilidad de parámetro o de compatibilidad de mensaje, respectivamente. El campo de compatibilidad de mensaje contiene las instrucciones específicas para el tratamiento del mensaje completo.

Los indicadores de instrucciones se componen de dos subcampos, uno para indicar cómo tratar los parámetros o mensajes no reconocidos y el otro para indicar lo que se ha de hacer cuando no se puede transferir un parámetro o mensaje no reconocido. Las siguientes reglas generales se aplican a la interpretación de estos indicadores de instrucción:

- a) No se examinan los subcampos "reservado" del campo de compatibilidad. Pueden ser utilizados por futuros conjuntos de capacidades de esta Recomendación; en este caso, los futuros conjuntos de capacidades fijarán los indicadores de instrucciones actualmente definidos a un valor razonable para los nodos que aplican el conjunto de capacidades vigente. Esta regla asegura que en el futuro es posible definir más tipos de instrucciones sin crear un problema de compatibilidad hacia atrás.

- b) En un nodo AAL tipo 2, la conexión es liberada utilizando los procedimientos normales de liberación, si el indicador de instrucción está puesto a "liberar conexión".
- c) En un nodo AAL tipo 2 si el indicador de instrucción está puesto a: "descartar mensajes" o "descartar parámetro", el mensaje o parámetro es descartado, de acuerdo con la instrucción. Si el indicador notificación de envío está puesto a "enviar notificación", se emite el mensaje apropiado hacia el nodo que envió la información no reconocida:
- Se envía un mensaje de confusión en respuesta a un mensaje de petición de establecimiento, un mensaje de confirmación de establecimiento, o en respuesta a un mensaje no reconocido.
 - Se envía el mensaje de confirmación apropiado en respuesta a un mensaje de petición de liberación, un mensaje de petición de bloqueo, un mensaje de petición de desbloqueo o un mensaje de petición de reiniciación.
 - No se devuelve ninguna respuesta a un mensaje de confusión, un mensaje de confirmación de liberación, un mensaje de confirmación de bloqueo, un mensaje de confirmación de desbloqueo o un mensaje de confirmación de reiniciación.
- d) En un nodo AAL tipo 2, si el indicador de instrucción está puesto a "transferir", el mensaje o parámetro no reconocido es transferido a la asociación de señalización en el otro lado del conmutador AAL tipo 2 utilizado para esta conexión. Si la "transferencia" no es posible en un conmutador AAL tipo 2, se examinan los indicadores de instrucción "transferencia no posible".
- NOTA 2 – Como ejemplos de cuando pudiera no ser posible "transferir" cabe citar: en los puntos extremos AAL tipo 2, o en conmutadores AAL tipo 2 en situaciones entre operadores, cuando la "transferencia" pudiera depender de acuerdos bilaterales.
- e) En el caso de un parámetro no reconocido, es posible que la instrucción requiera que se descarte el parámetro no reconocido o todo el mensaje. Esto prevé el caso cuando el nodo emisor determina que no es aceptable continuar procesando el mensaje sin este parámetro.

8.1.2 Procedimientos para el tratamiento de los mensajes o parámetros no reconocidos

Si se recibe información de señalización no reconocida, se envía una primitiva de indicación.ERROR con una causa apropiada (descrita en las subcláusulas siguientes), cuando la acción ejecutada es transferir el mensaje o parámetro transparentemente.

No se debe emitir un mensaje confusión en respuesta a los siguientes mensajes:

- Confusión
- Petición de liberación
- Confirmación de liberación
- Petición de bloqueo
- Petición de desbloqueo
- Petición de reiniciación
- Confirmación de bloqueo
- Confirmación de desbloqueo
- Confirmación reiniciación

Se descarta cualquier parámetro no reconocido recibido en los siguientes mensajes:

- Confusión
- Confirmación de liberación
- Confirmación de bloqueo
- Confirmación de reiniciación
- Confirmación de desbloqueo

8.1.2.1 Mensajes no reconocidos

De acuerdo con las instrucciones recibidas en el campo compatibilidad de mensaje, un nodo que recibe un mensaje no reconocido:

- a) transferirá el mensaje transparentemente;
- b) descartará el mensaje;
- c) descartará el mensaje y enviará una notificación; o
- d) liberará la conexión.

La petición de liberación en el caso d) y el mensajes confusión en el caso c) incluirán la causa "tipo de mensaje inexistente o no implementado", seguido por un campo de diagnóstico que sólo contiene el identificador del mensaje.

8.1.2.2 Parámetros no reconocidos

Los parámetros imprevistos (un parámetro en el mensaje "erróneo") son tratados como parámetros no reconocidos.

De acuerdo con la instrucción recibida en el campo información de compatibilidad de parámetro, un nodo que recibe un parámetro no reconocido:

- a) transferirá el parámetro transparentemente;
- b) descartará el parámetro;
- c) descartará el parámetro y enviará notificación;
- d) descartará el mensaje;
- e) descartará el mensaje y enviará notificación; o
- f) liberará la conexión.

En el caso c), el mensaje confusión incluirá la causa "elemento/parámetro de información inexistente o no implementado" seguido por un campo de diagnóstico que contiene el identificador de mensaje y pares de identificador de parámetro y número de campo para cada parámetro no reconocido; el número de campo en cada par se pone a "cero".

En el caso e), el mensaje de confusión incluirá la causa "mensaje con parámetro no reconocido, descartado", seguido por un campo de diagnóstico que contiene el identificador de mensaje y un identificador de parámetro (o el primer parámetro no reconocido detectado que originó el descarte del mensaje) y un número de campo puesto a "cero". Un mensaje confusión puede hacer referencia a múltiples parámetros no reconocidos.

Un nodo que recibe un mensaje con múltiples parámetros no reconocidos procesará los diferentes indicadores de instrucción, asociados con estos parámetros, de acuerdo con el orden siguiente:

- 1) liberar la conexión;
- 2) descartar el mensaje y enviar notificación;
- 3) descartar el mensaje.

Un mensaje de petición de liberación incluirá la causa "elemento/parámetro de información inexistente o no implementado" seguido por un campo de diagnóstico que contiene el identificador del mensaje, el identificador de parámetro (del primer parámetro no reconocido detectado que originó la liberación de la conexión), y un número de campo puesto a "cero".

Si se recibe un mensaje de petición de liberación con un parámetro no reconocido, de acuerdo con las instrucciones recibidas en el campo de compatibilidad de parámetro, el nodo:

- transferirá el parámetro transparentemente;
- descartará el parámetro; o
- descartará el parámetro y enviará una causa "elemento/parámetro de información inexistente o no implementado", en el mensaje confirmación de liberación; el campo de diagnóstico contiene el identificador de mensaje y uno o más pares de identificador de parámetro y número de campo que indican todos los parámetros que concuerdan con el valor de causa, el número de campo de todos los pares contiene el valor nulo.

Si se recibe un mensaje de petición de bloqueo con un parámetro no reconocido, de acuerdo con las instrucciones recibidas en el campo de compatibilidad de parámetro, el nodo:

- descartará el parámetro; o

- descartará el parámetro y enviará una causa "elemento/parámetro de información inexistente o no implementado", en el mensaje confirmación de bloqueo; el campo de diagnóstico contiene el identificador de mensaje y uno o más pares de identificador de parámetro y número de campo que indican todos los parámetros que concuerdan con el valor de causa; el número de campo de todos los pares contiene el valor nulo.

Si se recibe un mensaje petición de desbloqueo que contiene un parámetro no reconocido, de acuerdo con las instrucciones recibidas en el campo de compatibilidad de parámetro, el nodo:

- descartará el parámetro; o
- descartará el parámetro y enviará una causa "elemento/parámetro de información inexistente o no implementado", en el mensaje confirmación de desbloqueo; el campo de diagnóstico contiene el identificador de mensaje y uno o más pares de identificador de parámetro y número de campo que indican todos los parámetros que concuerdan con el valor de causa; el número de campo de todos los pares contiene el valor nulo.

Si se recibe un mensaje de petición de reiniciación con un parámetro no reconocido, de acuerdo con las instrucciones recibidas en el campo de compatibilidad de parámetro, el nodo:

- descartará el parámetro; o
- descartará el parámetro y enviará una causa "elemento/parámetro de información inexistente o no implementado", en el mensaje de confirmación de reiniciación; el campo de diagnóstico contiene el identificador de mensaje y uno o más pares de identificador de parámetro y número de campo que indican todos los parámetros que concuerdan con el valor de causa; el número de campo de todos los pares contiene el valor nulo.

8.1.2.3 Campos no reconocidos

No existe información de compatibilidad específica para cada campo. Para todos los campos contenidos en un parámetro, se aplica la información de compatibilidad de los parámetros.

Cualquier valor en un subcampo que está marcado "reserva", "reservado" o "uso nacional" se considera como no reconocido y se aplican los procedimientos indicados para los parámetros no reconocidos, salvo que el número de campo se codifica en el campo de diagnóstico.

8.1.3 Procedimientos para el tratamiento de respuestas que indican que se ha enviado información no reconocida

La acción ejecutada al recibir respuestas que indican que se ha enviado información no reconocida en un nodo AAL tipo 2 de origen o de determinación dependerá del estado de la conexión y del servicio afectado.

La definición de cualquier procedimiento que es ajeno al protocolo de establecimiento de la conexión básica, según se define en la presente Recomendación, debe incluir procedimientos para tratar respuestas que indiquen que otro nodo ha recibido, pero no ha reconocido, información perteneciente a ese procedimiento. El procedimiento que recibe esta respuesta debe ejecutar las acciones apropiadas.

La acción por defecto ejecutada al recibir un mensaje de confusión es descartar el mensaje sin interrumpir el procesamiento normal de la conexión.

8.2 Funciones nodales

En el anexo C se especifica el interfuncionamiento con nodos AAL tipo 2 que sólo cumplen las Recomendaciones UIT-T Q.2630.1 [15] o Q.2630.2 [16]; los procedimientos que figuran en el texto principal de la Recomendación describen exclusivamente el protocolo de control de señalización AAL tipo 2 en el conjunto de capacidades 3.

8.2.1 Funciones nodales para nodos AAL tipo 2 con interacción de usuario servido

8.2.1.1 Control de conexión

8.2.1.1.1 Establecimiento satisfactorio de la conexión

8.2.1.1.1.1 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen

Cuando la función nodal recibe una primitiva de petición.ESTABLECIMIENTO del usuario servido AAL tipo 2, los parámetros siguientes son obligatorios:

- dirección de punto extremo de destino; y
- capacidad de transferencia.

Cuando la función nodal recibe una primitiva petición.ESTABLECIMIENTO del usuario servido AAL tipo 2, se limitan las opciones para los parámetros utilizados únicamente para el interfuncionamiento con nodos CS-1 o CS-2 descrito en el anexo C. Estos parámetros opcionales son los siguientes:

- capacidad de transferencia preferida;
- soporte de capacidad de transferencia;
- características del enlace;
- características del enlace preferidas;
- modificación del soporte para las características del enlace;
- información específica de servicio preferida;
- modificación del soporte para la información específica de servicio;
- información específica de servicio (audio); e
- información específica de servicio (multivelocidad).

A los demás parámetros no se aplican limitaciones facultativas.

La función nodal analiza la información de encaminamiento y selecciona una ruta con suficientes recursos de trayecto AAL tipo 2 en un trayecto con el tipo de trayecto solicitado (o red por defecto si el tipo de trayecto no está especificado) al siguiente nodo AAL tipo 2. Selecciona entonces un trayecto AAL tipo 2 en dicha ruta que sea capaz de acomodar la nueva conexión.

NOTA 1 – El encaminamiento se basa normalmente en:

- la información de direccionamiento;
- el indicador de conexión de prueba;
- la capacidad de transferencia;
- el tipo de trayecto solicitado;
- el control automático de congestión y nivel de congestión en las tablas de encaminamiento; y
- el control de encaminamiento alternativo temporal (véase la Rec. UIT-T E.412 [17]).

Cuando la función nodal selecciona una ruta, se utiliza la información de prioridad de conexión, si se ha recibido del usuario servido AAL tipo 2, para seleccionar una ruta que tenga suficientes recursos de trayecto AAL tipo 2 hacia el siguiente nodo AAL tipo 2.

En condiciones normales, cuando la red no está congestionada y el punto extremo de servicio AAL tipo 2 tiene los recursos necesarios para completarla, el establecimiento de la conexión se procesa sin tratamientos especiales.

NOTA 2 – En el caso de congestión de red, cuando el punto extremo de servicio AAL tipo 2 no tiene suficientes recursos para completar todas las peticiones de establecimiento de conexión entrantes, una posibilidad consiste en que el punto extremo de servicio AAL tipo 2 dé tratamientos preferenciales basados en el nivel de prioridad.

NOTA 3 – El tratamiento preferencial incluirá el acceso a recursos de red reservados, por ejemplo:

- las conexiones con mayor prioridad obtienen acceso a los recursos de red disponibles incluidos los recursos reservados para conexiones de la prioridad más alta;
- las conexiones con la segunda prioridad más alta obtienen acceso a los recursos de red disponibles incluidos los recursos reservados para conexiones con la segunda prioridad más alta, salvo los recursos reservados para las conexiones con mayor prioridad, y así sucesivamente.

NOTA 4 – La asignación de recursos de red reservados a determinados niveles de prioridad depende de la implementación y no está sometida a normalización.

Los recursos internos de punto extremo de servicio AAL tipo 2 se atribuyen para la nueva conexión desde el usuario servido AAL tipo 2 de origen al trayecto AAL tipo 2 saliente. La información de prioridad de conexión, si se recibe, se tiene en cuenta cuando se atribuyen esos recursos.

En el trayecto AAL tipo 2 saliente seleccionado, el CID y otros recursos (por ejemplo, indicados por el parámetro capacidad de transferencia) se atribuyen al enlace AAL tipo 2 saliente. En el anexo C se especifica el tratamiento del interfuncionamiento con nodos CS-1 y CS-2.

Los siguientes parámetros – si fueran difundidos por el usuario servido AAL tipo 2 de origen – no serán modificados por la función nodal:

- la dirección del punto extremo de servicio de destino;
- la dirección del punto extremo de servicio de origen;
- la referencia generada por el usuario servido;
- el transporte de usuario servido;
- la capacidad de transferencia;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas;
- la modificación del soporte para características del enlace;
- la información SSCS;
- la información SSCS preferida;
- la modificación del soporte para la información SSCS;
- el tipo de trayecto;
- la prioridad de conexión; y
- el indicador de conexión de prueba.

Los siguientes parámetros – si fueron transmitidos por el usuario servido AAL tipo 2 de origen – sólo tienen significado para el usuario servido, por lo tanto, no serán examinados por la función nodal:

- la dirección de punto extremo de servicio de origen;
- la referencia generada por el usuario servido;
- el transporte de usuario servido;
- la información SSCS;
- la información SSCS preferida; y
- la modificación del soporte para la información SSCS.

Se invoca un ejemplar de entidad de protocolo saliente y se le transfieren los parámetros siguientes:

- la dirección del punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino;
- la capacidad de transferencia;
- el identificador de trayecto AAL tipo 2; y
- un valor CID.

La función nodal transferirá los parámetros siguientes al ejemplar de protocolo saliente si fueran transportados por el usuario servido AAL tipo 2 de origen:

- la dirección del punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen;
- la referencia generada por el usuario servido;
- el transporte de usuario servido;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas;
- la modificación del soporte para características del enlace;
- la información SSCS;
- la información SSCS preferida;
- la modificación del soporte para la información SSCS;
- el tipo de trayecto;
- la prioridad de conexión; y
- el indicador de conexión de prueba.

Si se aplica el control de encaminamiento alternativo temporal deberá transmitirse una indicación "conexión controlada TAR" al ejemplar de entidad de protocolo saliente.

Si se ha activado el procedimiento de contador de saltos, se trasladará un contador de saltos que contenga un valor de cómputo inicial al ejemplar de entidad de protocolo saliente. El valor de cómputo inicial del contador de saltos será proporcionado por el operador de red para cada nodo AAL tipo 2 (máximo 31).

NOTA 5 – La transconexión en los puntos extremos AAL tipo 2 no se especifica en la presente Recomendación. Puede ser controlada por el usuario servido AAL tipo 2.

Tras la recepción de una indicación del establecimiento satisfactorio de conexión AAL tipo 2 proveniente del ejemplar de entidad de protocolo saliente, se envía una primitiva confirmación.ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2. Si se recibiera un parámetro soporte de capacidad de transferencia, modificación del soporte para características del enlace o modificación del soporte para la información SSCS desde el ejemplar de protocolo saliente, se incluirá el parámetro en cuestión en la primitiva confirmación.ESTABLECIMIENTO.

8.2.1.1.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino

Al recibir una indicación de un ejemplar de entidad de protocolo entrante que solicita una nueva conexión, la función nodal comprueba la disponibilidad del valor CID y otros recursos (por ejemplo, indicados por el parámetro capacidad de transferencia), en el trayecto AAL tipo 2 entrante.

NOTA 1 – En el caso de interfuncionamiento, la capacidad de transferencia y la capacidad de transferencia preferida pueden ser generadas por el punto extremo de servicio AAL tipo 2 (véase el anexo C).

Los siguientes parámetros – si fueran transportados por el ejemplar de entidad de protocolo entrante – no serán modificados por la función nodal:

- la dirección del punto extremo de servicio de destino;
- la dirección del punto extremo de servicio de origen;
- la referencia generada por el usuario servido;
- el transporte de usuario servido;
- la capacidad de transferencia;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas;
- la modificación del soporte para características del enlace;
- la información SSCS;
- la información SSCS preferida;
- la modificación del soporte para la información SSCS;
- el tipo de trayecto;
- la prioridad de conexión; y
- el indicador de conexión de prueba.

Los siguientes parámetros – si fueran transportados por el ejemplar de entidad de protocolo entrante – tienen únicamente significado para el usuario servido, por lo tanto, no serán examinados por la función nodal:

- la dirección del punto extremo de servicio de origen;
- la referencia generada por el usuario servido;
- el transporte de usuario servido;
- la información SSCS;
- la información SSCS preferida; y
- la modificación del soporte para la información SSCS.

Si está presente el parámetro indicador de conexión de prueba, será aceptable para la conexión entrante un trayecto AAL tipo 2 "bloqueado localmente" o "bloqueado a distancia".

Si están disponibles el CID y los demás recursos para la nueva conexión, se atribuyen a la nueva conexión y entonces se examina la dirección del punto extremo de servicio AAL tipo 2. La función nodal determina que se ha alcanzado el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino.

Cuando la función nodal comprueba la disponibilidad de recursos en el trayecto AAL tipo 2 entrante tiene en cuenta la información de prioridad de conexión, si la ha recibido.

En condiciones normales, cuando la red no está congestionada y el punto extremo de servicio AAL tipo 2 tiene los recursos necesarios para completarla, el establecimiento de la conexión se realiza sin tratamientos especiales (véanse las notas de 8.2.1.1.1.1).

Si se recibe el parámetro control de encaminamiento alternativo temporal (TAR, *temporary alternative routing*) o contador de saltos, se ignorará.

Los recursos internos del punto extremo de servicio AAL tipo 2 se atribuyen en la nueva conexión desde el trayecto AAL tipo 2 entrante al usuario servido AAL tipo 2 de destino. La información de prioridad de conexión, si se recibe, se tiene en cuenta al asignar dichos recursos.

La función nodal acusa recibo del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2 al ejemplar de entidad de protocolo entrante. La función nodal transferirá los parámetros siguientes al ejemplar de entidad de protocolo entrante, sólo si son transportados por el ejemplar de entidad de protocolo entrante:

- el soporte de capacidad de transferencia;
- la modificación del soporte para características del enlace; y
- la modificación del soporte para la información SSCS.

Se envía una primitiva indicación.ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2 para informarle del establecimiento satisfactorio de la nueva conexión. La función nodal transmitirá los parámetros siguientes al usuario servido AAL tipo 2 de destino, sólo si son transportados por el ejemplar de entidad de protocolo entrante:

- la dirección del punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen;
- la referencia generada por el usuario servido;
- el transporte de usuario servido;
- la capacidad de transferencia
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas;
- la modificación del soporte para características del enlace;
- la información SSCS;
- la información SSCS preferida;
- la modificación del soporte para la información SSCS;
- el tipo de trayecto;
- la prioridad de conexión; y
- el indicador de conexión de prueba.

NOTA 2 – La transconexión en los puntos extremos AAL tipo 2 no se especifica en la presente Recomendación. Puede ser controlada por el usuario servido AAL tipo 2.

8.2.1.1.2 Establecimiento infructuoso/anómalo de la conexión

8.2.1.1.2.1 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen

Si fracasa la selección de trayecto AAL tipo 2 o la asignación de un CID y otros recursos para el enlace AAL tipo 2 saliente descrito en 8.2.1.1.1.1, se devuelve una primitiva confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con una de las siguientes causas:

- "número no atribuido (no asignado)";
- "no hay ruta hacia el destino";
- "no hay circuito/canal disponible";
- "recurso no disponible, no especificado";
- "red fuera de servicio"; o
- "fallo temporal".

NOTA – El fallo en la selección del trayecto se puede deber a la indisponibilidad de un trayecto AAL tipo 2 con el tipo de trayecto solicitado.

Si los recursos internos del nodo AAL tipo 2 no están disponibles para establecer la nueva conexión, se envía una primitiva confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa "congestión del equipo de conmutación".

Si el punto extremo de servicio AAL tipo 2 no puede completar una petición de establecimiento de conexión de alta prioridad incluso después de la aplicación del tratamiento preferente, se envía una primitiva confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa "recurso no disponible, no especificado".

Al recibir del ejemplar de entidad de protocolo saliente un acuse negativo de la petición de establecimiento de conexión, todos los recursos asociados con este enlace AAL tipo 2 son liberados y puestos a disposición para nuevo tráfico. La asociación con el ejemplar de entidad de protocolo saliente es liberada.

Es posible implementar características que permitan otro intento de conexión, con la selección de un trayecto AAL tipo 2 diferente dentro de la misma ruta o de una ruta alternativa. Estos nuevos intentos pueden usar el parámetro CEID devuelto en el mensaje de confirmación de liberación (RLC, *release confirm*) y pueden seleccionar un trayecto AAL tipo 2 diferente sólo en la misma ruta. Si el parámetro CEID especifica un trayecto AAL tipo 2 que no dispone de suficientes recursos para el intento de conexión, no se realiza el intento de conexión en ese trayecto.

Si no se efectúa otro intento de conexión, los recursos internos del nodo AAL tipo 2 son liberados y se envía una primitiva de confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa recibida del ejemplar de entidad de protocolo saliente.

Cuando se recibe una indicación de la entidad de protocolo saliente de que se ha rechazado la petición de establecimiento, y se ha modificado el nivel de congestión del nodo adyacente, se actualizarán adecuadamente las tablas de encaminamiento en la función nodal. La ausencia de un parámetro de control automático de congestión indica que no se ha informado de congestión en el nodo adyacente y la presencia del parámetro de control automático de congestión indica que se ha excedido el nivel de congestión 1 ó 2. Después de actualizar las tablas de encaminamiento, se descarta el parámetro control automático de congestión.

Al recibir una indicación del ejemplar de entidad de protocolo saliente de que ha expirado un temporizador, e libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo saliente y se comienza un procedimiento de reiniciación [véase 8.2.1.2.1.1, caso 3 a)]. Los recursos internos del nodo AAL tipo 2 son liberados. Se envía una primitiva confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa recibida del ejemplar de entidad de protocolo saliente, es decir, "recuperación tras la expiración del plazo del temporizador".

8.2.1.1.2.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino

Si los recursos del trayecto AAL tipo 2 entrante no están disponibles, la función nodal solicita al ejemplar de entidad de protocolo entrante que rechace la conexión AAL tipo 2 con una de las siguientes causas, según proceda:

- "recurso no disponible, no especificado"; o
- "circuito/canal solicitado no disponible".

Si la función nodal detecta que no puede acceder al destino, puede emitir una petición de redirección rechazando la conexión AAL tipo 2 con la causa "no hay ruta hacia el destino" e incluir un identificador de trayecto AAL tipo 2 alternativo en un parámetro identificador de elemento de conexión.

Si la función nodal sabe que los parámetros SSCS no son soportados, pide al ejemplar de entidad de protocolo entrante que rechace la conexión AAL tipo 2 con la causa "los parámetros AAL tipo 2 no pueden ser soportados".

La asociación entre la entidad de función nodal y su ejemplar de entidad de protocolo entrante es liberada.

Si un trayecto AAL tipo 2 está "bloqueado localmente" y se recibe una indicación de un ejemplar de entidad de protocolo entrante de la petición de una nueva conexión que no sea una conexión de prueba, se ejecutan las siguientes acciones:

- 1) Se pasa por alto la indicación de la petición de establecimiento de una nueva conexión y se da instrucciones al ejemplar de entidad de protocolo entrante para que termine y pase al estado "reposo", la asociación con el ejemplar de la entidad de protocolo entrante es liberada y se envía a la gestión de capa una primitiva indicación.ERROR con el CEID y la causa "fallo temporal".
- 2) Se inicia el procedimiento de bloqueo especificado en 8.2.1.2.2.1, caso b) para el trayecto AAL tipo 2 en el cual se había solicitado que se estableciese una nueva conexión.

Si un trayecto AAL tipo 2 está "bloqueado a distancia" y se recibe de un ejemplar de entidad de protocolo entrante la indicación de petición de una nueva conexión que no sea una conexión de prueba, se ejecutan las siguientes acciones:

- 1) El trayecto AAL tipo 2 se pone a "desbloqueado a distancia".
NOTA – Este procedimiento no se considerará como la manera normal de suprimir la condición "bloqueado a distancia".
- 2) La petición de establecimiento de conexión entrante se procesa normalmente, es decir, como si el trayecto AAL tipo 2 no estuviese "bloqueado a distancia" para comenzar.

Si los recursos internos del punto extremo de servicio AAL tipo 2 no están disponibles para la nueva conexión, se devolverá un acuse de recibo negativo para la petición de establecimiento de la conexión al ejemplar de entidad de protocolo entrante con la causa "congestión del equipo de conmutación". Los recursos asignados al trayecto AAL tipo 2 entrante son liberados y se libera también la asociación entre el ejemplar de entidad de protocolo entrante y la función nodal.

Si el punto extremo de servicio AAL tipo 2 no puede completar la petición de establecimiento de conexión de alta prioridad incluso después de la aplicación del tratamiento preferente, se devolverá un acuse de recibo negativo para la petición de establecimiento de conexión al ejemplar de entidad de protocolo entrante con la causa "recurso no disponible, no especificado". Se liberan los recursos atribuidos al trayecto AAL tipo 2 entrante y la asociación entre el ejemplar de entidad de protocolo entrante y la función nodal.

Al recibir una indicación de un ejemplar de entidad de protocolo entrante solicitando una nueva conexión y, si la petición de conexión debe rechazarse, la función nodal comprueba el nivel de congestión del nodo. Si se supera uno de los dos umbrales de congestión, se transfiere un parámetro control automático de congestión a la entidad de protocolo con la indicación de rechazo. Este parámetro indica el nivel de congestión (nivel de congestión 1 ó 2) al nodo AAL tipo 2 adyacente.

8.2.1.1.3 Liberación normal de la conexión

8.2.1.1.3.1 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que origina la liberación

Cuando la función nodal en un punto extremo de servicio AAL tipo 2 recibe del usuario servido AAL tipo 2 una primitiva petición.LIBERACIÓN, pide al ejemplar de entidad de protocolo que libere la conexión. La petición transporta la causa de la liberación que será "normal, no especificado" en el caso de una liberación normal de la conexión o "parámetros AAL tipo 2 no pueden ser soportados" si el usuario servido AAL tipo 2 determina que no puede soportar los parámetros SSCS.

Los parámetros causa no serán modificados por la función nodal.

Cuando se tenga que iniciar una liberación, la función nodal comprueba el nivel de congestión del nodo. Si se supera uno de los umbrales de congestión, se transfiere un parámetro control automático de congestión a la entidad de protocolo con la indicación de liberación. Este parámetro indica el nivel de congestión (nivel de congestión 1 ó 2) al nodo AAL tipo 2 adyacente.

Después del acuse de recibo de la liberación satisfactoria de la conexión por el ejemplar de entidad de protocolo, todos los recursos asociados con este enlace AAL tipo 2 son liberados y puestos a disposición para nuevo tráfico, y los recursos internos del nodo AAL tipo 2 también son liberados, así como la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo.

8.2.1.1.3.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que recibe la liberación

Cuando la función nodal en un punto extremo de servicio AAL tipo 2 recibe de un ejemplar de entidad de protocolo una petición de liberar la conexión, todos los recursos asociados con este enlace AAL tipo 2 son liberados y puestos a disposición para nuevo tráfico, y son liberados también los recursos internos del nodo AAL tipo 2. La liberación es confirmada al ejemplar de entidad de protocolo y se envía una primitiva indicación.LIBERACIÓN con la causa recibida del ejemplar de entidad de protocolo al usuario servido AAL tipo 2. La asociación entre la función nodal y el ejemplar de entidad de protocolo es liberada.

Cuando se recibe una indicación de liberación que contiene un parámetro de control automático de congestión de la entidad de protocolo entrante o saliente, y se ha producido un cambio del nivel de congestión en el nodo adyacente, se actualizarán las tablas de encaminamiento en la función nodal con el nivel de congestión indicado. La ausencia de un parámetro de control automático de congestión indica que no se ha informado de una congestión en el nodo adyacente, mientras que la presencia del parámetro de control automático de congestión indica que se ha superado el nivel de congestión 1 ó 2. Una vez actualizadas las tablas de encaminamiento, se descarta el parámetro de control automático de congestión.

8.2.1.1.4 Procedimientos anómalos de liberación de la conexión

Cuando la función nodal en un punto extremo de servicio AAL tipo 2 recibe del ejemplar de entidad de protocolo una indicación de que un temporizador ha expirado, la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo es liberado y se ordena a un ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento que comience un procedimiento de reiniciación.

8.2.1.1.5 Modificación satisfactoria

NOTA 1 – La modificación de los recursos de conexión y de los recursos de capa SSCS son capacidades obligatorias en la presente Recomendación (como en la Rec. UIT-T Q.2630.2 [16]). Los parámetros de modificación de soporte y el parámetro soporte de capacidad de transferencia sólo se requieren para el interfuncionamiento con nodos CS-1 y CS-2 (véase el anexo C).

NOTA 2 – El efecto de la información SSCS en los nodos CS-3 AAL tipo 2 está limitado a la asignación, configuración y gestión de los respectivos recursos de capa SSCS en los puntos extremos de servicio CS-3 AAL tipo 2.

8.2.1.1.5.1 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que origina la petición de modificación

Cuando la función nodal recibe una primitiva petición.MODIFICACIÓN del usuario servido AAL tipo 2, se aplican las siguientes limitaciones a las opciones de los parámetros de la primitiva:

- Tiene que estar presente un parámetro capacidad de transferencia o un parámetro información SSCS.
- Si está presente un parámetro capacidad de transferencia, este parámetro debe referirse a la misma capacidad de transferencia AAL tipo 2 que el parámetro capacidad de transferencia AAL tipo 2 en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO.

NOTA 1 – Por ejemplo, si el parámetro capacidad de transferencia AAL tipo 2 en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO indica una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable, el parámetro capacidad de transferencia AAL tipo 2 en la primitiva petición.MODIFICACIÓN, si está presente, sólo puede indicar una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable.

- Si está presente un parámetro información SSCS, este parámetro tiene que referirse a la misma información SSCS que el parámetro información SSCS en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO.

NOTA 2 – Por ejemplo, si el parámetro información SSCS en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO indica una información específica de servicio de audio, el parámetro información SSCS en la primitiva petición.MODIFICACIÓN, si está presente, sólo puede indicar una información específica de servicio de audio.

- Si está presente un parámetro de información SSCS, tiene que ser un parámetro "información SSCS (audio extendido)" o un parámetro "información SSCS (multivelocidad extendida)".

Cuando la función nodal recibe una primitiva petición.MODIFICACIÓN del usuario servido AAL tipo 2, las limitaciones en las opciones del parámetro características del enlace que se utiliza únicamente para interfuncionamiento con nodos CS-1 o CS-2 se describen en el anexo C.

Cuando la función nodal recibe una primitiva petición.MODIFICACIÓN del usuario servido AAL tipo 2 que transporta un parámetro capacidad de transferencia, comprueba la disponibilidad de los recursos indicados por el recurso de conexión AAL tipo 2 en el trayecto AAL tipo 2. Si los recursos están disponibles para la conexión, se reservan para esa conexión.

Se informa al ejemplar de entidad de protocolo de la petición de modificación. La función nodal transferirá los siguientes parámetros al ejemplar de entidad de protocolo sólo si fueron transmitidos por el usuario servido AAL tipo 2:

- el ID de correlación de usuario servido;
- la capacidad de transferencia;
- las características del enlace; y
- la información SSCS.

Los siguientes parámetros – si fueron transmitidos por el usuario servido AAL tipo 2 de origen – no serán modificados por la función nodal:

- el ID de correlación de usuario servido;
- la capacidad de transferencia;
- las características del enlace; y
- la información SSCS.

Los siguientes parámetros – si fueron transmitidos por el usuario servido AAL tipo 2 de origen – tienen únicamente significado para el usuario servido, por lo tanto, no serán examinados por la función nodal:

- el ID de correlación de usuario servido; y
- la información SSCS.

Tras recibir una indicación de la modificación satisfactoria del ejemplar de entidad de protocolo y solicitar la modificación de los recursos de conexión AAL tipo 2, se atribuyen los recursos adicionales reservados a la conexión o se liberan los recursos que ya no se requieren para esa conexión AAL tipo 2.

Se envía una primitiva confirmación.MODIFICACIÓN al usuario servido AAL tipo 2. Si se recibió un parámetro ID de correlación de usuario servido del ejemplar de entidad de protocolo, se tiene

que incluir en la primitiva confirmación.MODIFICACIÓN. El parámetro ID de correlación de usuario servido tiene únicamente significado para el usuario servido, por lo tanto, no será examinado por la función nodal.

8.2.1.1.5.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que recibe la petición de modificación

Al recibir una indicación de un ejemplar de entidad de protocolo que solicita la modificación del recurso de conexión AAL tipo 2, es decir, cuando se transmite un parámetro capacidad de transferencia, la función nodal comprueba la disponibilidad de los recursos indicados en la información de recursos de conexión AAL tipo 2 del trayecto AAL tipo 2 entrante. Si los recursos están disponibles para la conexión, se reservan para esa conexión.

NOTA – En el caso de interfuncionamiento, la capacidad de transferencia puede ser generada por el punto extremo de servicio AAL tipo 2 (véase el anexo C).

Se envía una primitiva indicación.MODIFICACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 para informarle de la modificación del recurso de conexión AAL tipo 2. La función nodal transferirá los parámetros siguientes al usuario servido AAL tipo 2 únicamente si fueran transmitidos por el ejemplar de entidad de protocolo:

- el ID de correlación de usuario servido;
- la capacidad de transferencia;
- las características del enlace; y
- la información SSCS.

Los parámetros siguientes – si fueron transmitidos por el usuario servido AAL tipo 2 de origen – tienen únicamente significado para el usuario servido, por lo tanto, no serán examinados por la función nodal:

- el ID de correlación de usuario servido; y
- la información SSCS.

Al recibir una respuesta.MODIFICACIÓN del usuario servido y si se solicitó modificar los recursos de conexión AAL tipo 2, se atribuyen los recursos adicionales reservados a la conexión o se liberan los recursos que ya no se requieren para esa conexión AAL tipo 2. La función nodal acusa recibo de la modificación satisfactoria del recurso de conexión AAL tipo 2 al ejemplar de entidad de protocolo. Si estaba incluido en la primitiva respuesta.MODIFICACIÓN un parámetro ID de correlación de usuario servido, este parámetro se transfiere a la entidad de protocolo. El parámetro ID de correlación de usuario servido tiene únicamente significado para el usuario servido, por lo tanto, no será examinado por la función nodal.

8.2.1.1.6 Modificación infructuosa/anormal

8.2.1.1.6.1 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que origina la petición de modificación

Si no están disponibles los recursos en el trayecto AAL tipo 2, se devuelve una primitiva confirmación.MODIFICACIÓN-RECHAZO al usuario servido AAL tipo 2 con la causa "recurso no disponible, no especificado".

Al recibir un acuse de recibo negativo a la petición de modificación desde el ejemplar de entidad de protocolo, se liberan todos los recursos adicionales reservados para la petición de modificación. Se envía una primitiva confirmación.MODIFICACIÓN-RECHAZO al usuario servido AAL tipo 2 con la causa recibida en el ejemplar de entidad de protocolo. Los parámetros causa no serán modificados por la función nodal.

Al recibir una indicación del ejemplar de entidad de protocolo saliente de que ha expirado el temporizador, se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo saliente y se inicia un

procedimiento de reiniciación (véase el caso 3 a) de 8.2.1.2.1.1). Se liberan los recursos internos del punto extremo de servicio AAL tipo 2. Se envía una primitiva indicación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa recibida en el ejemplar de entidad de protocolo saliente, es decir, "Recuperación tras la expiración del plazo del temporizador".

8.2.1.1.6.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que recibe la petición de modificación

Si no están disponibles los recursos en el trayecto AAL tipo 2, la función nodal solicita al ejemplar de entidad de protocolo que rechace la petición de modificación AAL tipo 2 con la causa "recurso no disponible, no especificado".

8.2.1.1.7 Liberación de la conexión durante la modificación

Los procedimientos de liberación tienen precedencia sobre los procedimientos de modificación.

8.2.1.1.7.1 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2

Cuando la función nodal recibe una primitiva petición.LIBERACIÓN del usuario servido AAL tipo 2 o una indicación de liberación de conexión del ejemplar de entidad de protocolo durante los procedimientos de modificación, la función nodal continuará con los procedimientos normales de liberación de la conexión.

8.2.1.2 Control de mantenimiento

8.2.1.2.1 Reiniciación

El procedimiento de reiniciación es invocado en condiciones anómalas, a saber, cuando el estado vigente de los canales es desconocido o ambiguo, por ejemplo, un sistema de conmutación AAL tipo 2 cuya memoria ha sido mutilada no conocerá el estado de los canales en uno o varios trayectos AAL tipo 2. Todos los canales afectados y cualesquiera recursos asociados (anchura de banda, etc.) entre los dos nodos AAL tipo 2 adyacentes serán liberados. Los recursos se ponen a disposición para nuevo tráfico.

El procedimiento de reiniciación comprende los tres casos siguientes:

- 1) Caso 1: Reiniciación de todos los canales utilizados para el tráfico del plano de usuario (véase la nota) en todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes.
- 2) Caso 2: Reiniciación de todos los canales utilizados para el tráfico del plano de usuario (véase la nota) en un único trayecto AAL tipo 2 entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes representado por un identificador de trayecto AAL tipo 2.
- 3) Caso 3: Reiniciación de un único canal entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes.

NOTA – Los canales utilizados para el tráfico del plano de usuario son los canales que están bajo el control de la entidad de señalización AAL tipo 2 y se identifican mediante los valores de CID "8" ... "255". Otros canales no son afectados por el procedimiento de reiniciación.

Se debe comenzar el procedimiento de reiniciación cuando:

- a) La entidad de señalización AAL tipo 2 detecta anomalías de señalización. Las siguientes anomalías son detectadas por los procedimientos de protocolo e indicadas a la función nodal:
 - Expiración del temporizador "ERQ" – Acción: Reiniciar el canal AAL tipo 2 con el ejemplar de entidad de protocolo saliente.
 - Expiración del temporizador "REL" – Acción: Reiniciar el canal AAL tipo 2 asociado con el ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente.
 - Expiración del temporizador "MOD" – Acción: Reiniciar el canal asociado con el ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente.

- b) Se requiere una acción de mantenimiento para la recuperación tras condiciones anómalas tales como pérdida o ambigüedad de información de asociación (por ejemplo, causada por mutilación de la memoria) entre los SAID y el estado del canal de un canal específico en un trayecto AAL tipo 2 específico, de todos los canales en un trayecto AAL tipo 2 específico, o de todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de señalización entre dos nodos de señalización AAL tipo 2. Acción: Reiniciar un canal AAL tipo 2 en un trayecto AAL tipo 2 específico, todos los canales AAL tipo 2 en un trayecto AAL tipo 2 o todos los canales AAL tipo 2 en todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de señalización entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes, respectivamente.

Los procedimientos de reiniciación tienen precedencia sobre los procedimientos de modificación.

8.2.1.2.1.1 Acciones para comenzar la reiniciación de un nodo AAL tipo 2

Los procedimientos pueden ser comenzados para reiniciar:

- 1) todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes;
- 2) un trayecto AAL tipo 2 específico;
- 3) un único canal AAL tipo 2.

Para el caso 1), la gestión de capa envía una petición.REINICIACIÓN junto con la indicación "todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización" a la función nodal, que a su vez invoca una entidad de protocolo de mantenimiento y transfiere una petición de reiniciación a esa entidad junto con una indicación de que todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización deben ser reiniciados.

Para el caso 2), la gestión de capa transfiere una petición.REINICIACIÓN junto con el identificador de trayecto AAL tipo 2 a la función nodal, que a su vez invoca una entidad de protocolo de mantenimiento y transfiere una petición de reiniciación junto con la entidad del trayecto AAL tipo 2.

Para el caso 3), hay dos subcasos posibles, uno debido a la expiración del temporizador y el otro debido a una acción de gestión de red:

- a) Después de la expiración de los temporizadores ERQ, REL o MOD, la función nodal invoca una entidad de protocolo de mantenimiento transfiriendo una petición de reiniciación junto con la identidad del trayecto y del canal AAL tipo 2.
- b) La gestión de capa invoca la función nodal, que a su vez invoca una entidad de protocolo de mantenimiento transfiriendo una petición de reiniciación junto con la identidad del trayecto y del canal AAL tipo 2.

En los casos 1), 2) y 3 b) la función nodal solicita a cualquier ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente afectado que termine y pase al estado "reposo". Las asociaciones con el ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente son liberados. Se informa a los usuarios servidos AAL tipo 2 afectados mediante una primitiva indicación.LIBERACIÓN con la causa "Fallo temporal".

Para los casos 1) y 2), el estado de bloqueo a distancia para el trayecto o trayectos afectados se pone a "desbloqueado a distancia".

Al recibir una confirmación de reiniciación del ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento, la función nodal pondrá los recursos afectados a disposición para nuevas conexiones, y los recursos internos del nodo AAL tipo 2 serán liberados. La asociación con el ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento es liberada. En el caso 3 a) se envía a la gestión de capa una primitiva indicación.REINICIACIÓN con un parámetro CEID; en los demás casos, se envía una primitiva confirmación.REINICIACIÓN a la gestión de capa.

NOTA – Los estados de bloqueo local no son afectados.

8.2.1.2.1.2 Acciones en la reiniciación del nodo respondedor

Al recibir una indicación de reiniciación de la entidad de protocolo de mantenimiento, la función nodal analiza la información recibida para determinar cuáles son los canales AAL tipo 2 que han de ser reiniciados.

- 1) Si se recibe una indicación de que todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización deben ser reiniciados, se reinician todos los canales AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización entre los dos nodos AAL tipo 2 adyacentes.
- 2) Si se recibe una indicación de que todos los canales dentro del trayecto AAL tipo 2 identificado deben ser reiniciados, se reinician todos los canales AAL tipo 2 dentro de ese trayecto.
- 3) Si se recibe una indicación de que un canal específico dentro de un trayecto AAL tipo 2 debe ser reiniciado, sólo se reinicia ese canal.

En los casos 1) y 2), para los trayectos AAL tipo 2 "localmente bloqueados", se inician los procedimientos de bloqueo [véase 8.2.1.2.2.1, caso b)] antes de enviar la confirmación de reiniciación.

Si se han asignado recursos a cualquiera de los canales que son reiniciados, las funciones nodales ponen los recursos afectados a disposición para nuevas conexiones y los recursos internos del nodo son liberados. Devuelve también una confirmación de reiniciación a la entidad de protocolo de mantenimiento. La asociación entre la función nodal y el ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento es liberada. La función nodal informa a la gestión de capa sobre la recepción de la petición de reiniciación enviando una primitiva indicación.REINICIACIÓN con el mismo parámetro CEID que ha sido recibido en el mensaje RES (petición de reiniciación).

La función nodal solicita también que el ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente afectado (si hubiere alguno) termine y pase al estado "reposo". Las asociaciones con el ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente son liberados. Se informa al usuario servido AAL tipo 2 mediante una primitiva de indicación.LIBERACIÓN con la causa "Fallo temporal".

8.2.1.2.1.3 Procedimientos anómalos de reiniciación

Al recibir un acuse de recibo negativo con la causa "Congestión del equipo de conmutación" del ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento, la función nodal repite la petición de reiniciación.

Al recibir un acuse de recibo negativo con otra causa del ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento, se envía una primitiva indicación.ERROR que incluye la causa recibida del ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento y el parámetro CEID a la gestión de capa.

Al recibir una primitiva petición.DETENCIÓN REINICIACIÓN con los parámetros identificador de nodo AAL tipo 2 e identificador de elemento de conexión procedente de la gestión de capa, la función nodal pondrá los recursos afectados a disposición para nuevas conexiones. La función nodal pide al ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento que termine y pase al estado "reposo". La asociación entre la función nodal y el ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento es liberada.

8.2.1.2.2 Bloqueo y desbloqueo de trayectos AAL tipo 2

El procedimiento de bloqueo de trayectos AAL tipo 2 se proporciona con el fin de impedir que un trayecto AAL tipo 2 sea seleccionado para transportar nuevas conexiones que no sean conexiones de prueba. Las conexiones existentes en el trayecto AAL tipo 2 no son afectadas.

Cualquier punto extremo de señalización que controle un trayecto AAL tipo 2 puede iniciar el bloqueo. Cuando se invoca el bloqueo, ambos extremos del trayecto AAL tipo 2 se ponen en estado

bloqueado. Un trayecto AAL tipo 2 bloqueado no puede ser seleccionado para nuevo tráfico que no sea de prueba por cualquiera de los dos nodos AAL tipo 2.

Se requiere un acuse de recibo de cada petición de bloqueo y desbloqueo. Este acuse de recibo no se envía hasta que se haya ejecutado la acción apropiada, bloqueo o desbloqueo.

El desbloqueo sólo puede ser iniciado por el mismo nodo AAL tipo 2 que inició los procedimientos de bloqueo. Se efectúa enviando una petición de desbloqueo. En cualquiera de los dos extremos, el estado bloqueado es suprimido y el trayecto AAL tipo 2 está disponible otra vez para nuevas conexiones.

Un trayecto AAL tipo 2 se considera "desbloqueado" si está "localmente desbloqueado" y "desbloqueado a distancia".

Los procedimientos de bloqueo y desbloqueo no afectan a los procedimientos de modificación.

8.2.1.2.2.1 Inicio de bloqueo

El bloqueo puede ser iniciado por la gestión de capa, por el procedimiento de reiniciación, o por el procedimiento de establecimiento de la conexión.

Caso a): Cuando se recibe una primitiva petición.BLOQUEO de la capa de gestión para un trayecto AAL tipo 2 que actualmente está "desbloqueado localmente", el trayecto AAL tipo 2 pasa a estar "bloqueado localmente". El trayecto AAL tipo 2 se pone a disposición para selección con el fin de acomodar nuevas conexiones que no sean de prueba.

Caso b): Se puede recibir también una petición de bloqueo del procedimiento de reiniciación (véase 8.2.1.2.1.2) o del procedimiento de establecimiento (véase 8.2.1.1.2.2).

En ambos casos, se invoca una entidad de protocolo de mantenimiento y se le envía el identificador de trayecto AAL tipo 2 y una petición de bloqueo.

Cuando se recibe de la entidad de protocolo de mantenimiento la confirmación del bloqueo, se envía a la gestión de capa una primitiva confirmación.BLOQUEO y se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento.

8.2.1.2.2.2 Inicio de desbloqueo

Cuando se recibe de la gestión de capa una petición.DESBLOQUEO para un trayecto AAL tipo 2 que en ese momento está "localmente bloqueado", se invoca una entidad de protocolo de mantenimiento y se le envía el identificador de trayecto AAL tipo 2 y una petición de desbloqueo.

Cuando se recibe confirmación del desbloqueo de la entidad de protocolo de mantenimiento, el trayecto AAL tipo 2 pasa a estar "desbloqueado localmente" y se pone a disposición otra vez para acomodar nuevas conexiones (si no está "bloqueado a distancia"). Se envía una confirmación.DESBLOQUEO a la gestión de capa y la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento es liberada.

8.2.1.2.2.3 Recepción de bloqueo

Cuando se recibe una indicación de bloqueo de una entidad de protocolo de mantenimiento para un trayecto AAL tipo 2 que en ese momento está "desbloqueado a distancia", el trayecto AAL tipo 2 pasa a estar "bloqueado a distancia" y no está disponible para acomodar nuevas conexiones que no sean de prueba. Se envía después una respuesta a la entidad de protocolo de mantenimiento indicando la aceptación del bloqueo y se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento.

8.2.1.2.2.4 Recepción de desbloqueo

Cuando se recibe una indicación de desbloqueo de un ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento para un trayecto AAL tipo 2 que en ese momento está "bloqueado a distancia", el

trayecto AAL tipo 2 pasa a estar "desbloqueado a distancia" y se pone a disposición para acomodar nuevas conexiones (si no está "bloqueado localmente"). Se emite después una respuesta a la entidad de protocolo de mantenimiento indicando la aceptación del desbloqueo y se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento.

8.2.1.2.2.5 Procedimientos anómalos de bloque y desbloqueo

- a) Si se recibe una indicación de bloqueo de una entidad de protocolo de mantenimiento para un trayecto AAL tipo 2 que está "bloqueado a distancia", se envía una confirmación de bloqueo a la entidad de protocolo de mantenimiento y se libera la asociación con dicha entidad. No se ejecutan otras acciones.
- b) Si se recibe una indicación de desbloqueo de una entidad de protocolo de mantenimiento para un trayecto AAL tipo 2 que está "desbloqueado a distancia", se envía una confirmación de desbloqueo a la entidad de protocolo de mantenimiento y se libera la asociación con dicha entidad. No se ejecutan otras acciones.
- c) Si se recibe una primitiva petición.BLOQUEO de la gestión de capa para un trayecto AAL tipo 2 que ya está "boqueado localmente", se aplica el procedimiento indicado en 8.2.1.2.2.1.
- d) Si se recibe una primitiva petición.DESBLOQUEO de la gestión de capa para un trayecto AAL tipo 2 que ya está "desbloqueado localmente", se aplica el procedimiento indicado en 8.2.1.2.2.2.
- e) Si se recibe una indicación de un error de la entidad de protocolo de mantenimiento, se envía a la capa de gestión una primitiva confirmación.BLOQUEO o una primitiva confirmación.DESBLOQUEO con la causa recibida del ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento. Se libera la asociación con la entidad de protocolo de mantenimiento.

8.2.1.2.3 Tratamiento de averías de transmisión

Se proporcionan sistemas de transmisión totalmente digitales entre todos los nodos AAL tipo 2. Estos sistemas tienen algunas características de indicación de fallo inherentes que informan al sistema de conmutación cuando se detectan averías en el nivel de trayecto de transmisión y/o en el nivel de trayecto virtual. Al recibir una indicación de avería de la gestión de capa, la función de encaminamiento en el sistema de conmutación inhibe la selección del trayecto o trayectos AAL tipo 2 afectados durante el periodo que persiste la condición de avería. No hay que ejecutar ninguna acción especial para las conexiones activas.

8.2.1.2.4 Control de la congestión de señalización de la entidad de señalización AAL tipo 2

Al recibir una primitiva indicación.CONGESTIÓN del servicio de transporte de señalización genérico, la entidad de señalización AAL tipo 2 debe alterar la carga de tráfico (por ejemplo, intentos de conexión) hacia los nodos AAL tipo 2 afectados para alinearla con el nivel de congestión indicado por la primitiva.

8.2.1.2.5 Disponibilidad del nodo AAL tipo 2 adyacente

Al recibir una primitiva indicación.FUERA DE SERVICIO del servicio de transporte de señalización genérico, hay que ejecutar la siguiente acción: Todos los trayectos AAL tipo 2 al nodo AAL tipo 2 adyacente afectado se marcan como no disponibles en la función de encaminamiento prohibiendo así el establecimiento de nuevas conexiones (de prueba o de usuario) a ese nodo AAL tipo 2. Las conexiones ya establecidas no tienen que ser liberadas aunque no se pueden enviar mensajes de señalización al nodo afectado.

Al recibir una primitiva indicación.EN SERVICIO del servicio de transporte de señalización genérico, hay que ejecutar la siguiente acción: Todos los trayectos AAL tipo 2 al nodo AAL tipo 2 adyacente afectado, que están "desbloqueados localmente" y "desbloqueados a distancia" se marcan de nuevo como disponibles en la función de encaminamiento y se puede utilizar inmediatamente

cualquiera de los canales no asignados para conexiones de acuerdo con el nivel de congestión indicado en la primitiva. Los procedimientos de reiniciación que puedan haber comenzado durante el periodo de aislamiento de señalización continúan y se asegura que los canales afectados vuelven al estado "reposo". Las conexiones que están en el estado "establecidas" no son afectadas.

8.2.1.3 Tratamiento de errores

Un mensaje recibido que indica un trayecto AAL tipo 2 o valor de CID que no está controlado por la función nodal será descartado y se informará a la gestión de capa mediante una primitiva indicación.ERROR con una causa "Contenido de elemento de información no válido".

Si un parámetro está presente más de una vez en un mensaje cuando este parámetro sólo está autorizado una vez, sólo se procesará el primer parámetro y se descartarán los parámetros subsiguientes.

Cuando se recibe un mensaje que no contiene el conjunto mínimo de parámetros requerido para continuar el procesamiento, se indica un error de protocolo a la gestión de capa con una primitiva indicación.ERROR con la causa "Falta elemento de información obligatorio" y se descarta el mensaje.

8.2.2 Funciones nodales para los nodos AAL tipo 2 sin interacción de usuario servido

8.2.2.1 Control de la conexión

8.2.2.1.1 Establecimiento satisfactorio de la conexión

Al recibir de un ejemplar de entidad de protocolo entrante la notificación de que solicita una nueva conexión, la función nodal verifica la disponibilidad del valor CID y de otros recursos, por ejemplo, indicados por las características del enlace o la información SSCS, en el trayecto AAL tipo 2 entrante.

NOTA 1 – En el caso de interfuncionamiento, la capacidad de transferencia y la capacidad de transferencia preferida pueden ser generadas por el conmutador AAL tipo 2 (véase el anexo C).

Si el parámetro indicador de conexión de prueba está presente, los trayectos AAL tipo 2 "bloqueados localmente" o "bloqueados a distancia", serán aceptables para la conexión entrante.

Si el CID y otros recursos están disponibles para el enlace AAL tipo 2, los recursos se asignan a la nueva conexión.

Si se recibe el contador de saltos y está activado el procedimiento de contador de saltos, las funciones nodales disminuirán el valor del contador de saltos en una unidad. Si el resultado es superior a 0, la función nodal transferirá el contador de saltos actualizado a la instancia de entidad de protocolo saliente cuando sea invocada. Si se recibe el contador de saltos y el procedimiento de contador de saltos no está activado, las funciones nodales transferirán el contador de saltos inalterado a la instancia de entidad de protocolo saliente cuando sea invocada.

NOTA 2 – Si el resultado es 0, véase 8.2.2.1.2.

Se examina después la dirección de punto extremo de servicio AAL tipo 2. La función nodal determina que la conexión AAL tipo 2 tiene que ser encaminada hacia adelante para alcanzar el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino y analiza la información de encaminamiento. Selecciona una ruta con suficientes recursos de trayecto AAL tipo 2 en un trayecto con el tipo de trayecto requerido (o la red por defecto si el tipo de trayecto no está especificado) hacia el siguiente nodo AAL tipo 2. Selecciona después un trayecto AAL tipo 2 dentro de la ruta que puede acomodar la nueva conexión.

NOTA 3 – El encaminamiento se basa típicamente en:

- la información de direccionamiento;
- la capacidad de transferencia;

- el indicador de conexión de prueba;
- el tipo de trayecto solicitado;
- el control de congestión automático y el nivel de congestión en las tablas de encaminamiento; y
- el control de encaminamiento alternativo temporal (TAR) (véase la Rec. UIT-T E.412 [17]).

Cuando la función nodal selecciona una ruta, la información de prioridad de conexión, si se ha recibido del ejemplar de entidad de protocolo entrante, se utiliza para seleccionar una ruta que tenga recursos de trayecto AAL tipo 2 suficientes hacia el siguiente nodo AAL tipo 2.

Si se recibe la indicación "conexión controlada TAR", la función nodal no aplicará el encaminamiento alternativo temporal (TAR) de gestión de red a la misma conexión.

Si no se recibe un contador de saltos y se activa el procedimiento de contador de saltos, la función nodal transferirá el contador de saltos con un valor de cómputo inicial al ejemplar de entidad de protocolo saliente cuando sea invocado. El valor de cómputo inicial será proporcionado por el operador de red para cada nodo AAL tipo 2 (máximo 31).

Se asignan al trayecto AAL tipo 2 saliente recursos internos de nodo AAL tipo 2 para la nueva conexión desde el trayecto AAL tipo 2 entrante. La información de prioridad de conexión, si se ha recibido, se tiene en cuenta cuando se atribuyen esos recursos.

En condiciones normales, cuando la red no está congestionada y el nodo AAL tipo 2 tiene los recursos necesarios para completarla, el establecimiento de la conexión se procesa sin tratamientos especiales.

NOTA 4 – En el caso de congestión de red, cuando el nodo AAL tipo 2 no tiene suficientes recursos para completar todas las peticiones de establecimiento de conexión entrantes, el nodo AAL tipo 2 puede, facultativamente, dar tratamientos preferenciales basados en el nivel de prioridad.

NOTA 5 – El tratamiento preferencial incluirá el acceso a recursos de red reservados, por ejemplo:

- las conexiones con mayor prioridad obtienen acceso a los recursos de red disponibles incluidos los recursos reservados para conexiones de la mayor prioridad;
- las conexiones con la segunda prioridad más alta obtienen acceso a los recursos de red disponibles incluidos los recursos reservados para conexiones con la segunda prioridad más alta, salvo los recursos reservados para las conexiones con la mayor prioridad, y así sucesivamente.

NOTA 6 – La atribución de recursos de red reservados a determinados niveles de prioridad depende de la implementación y no está sometida a normalización.

En el trayecto AAL tipo 2 saliente seleccionado, se atribuyen el CID y otros recursos (por ejemplo, indicados por la capacidad de transferencia, las características del enlace o la información SSCS) para el enlace AAL tipo 2 saliente. El tratamiento de la capacidad de transferencia, de las características del enlace y de la información SSCS se especifica en el anexo C.

Los siguientes parámetros – si fueran difundidos por el usuario servido AAL tipo 2 de origen – no serán modificados por la función nodal:

- la dirección del punto extremo de servicio de destino;
- la dirección del punto extremo de servicio de origen;
- la referencia generada por el usuario servido;
- el transporte de usuario servido;
- la capacidad de transferencia;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas;

- la modificación del soporte para características del enlace;
- la información SSCS;
- la información SSCS preferida;
- la modificación del soporte para información SSCS;
- el tipo de trayecto;
- la prioridad de conexión; y
- el indicador de conexión de prueba.

Los siguientes parámetros – si fueran transmitidos por el usuario servido AAL tipo 2 de origen – sólo tienen significado para el usuario servido y, por lo tanto, no serán examinados por la función nodal:

- la dirección del punto extremo de servicio de origen;
- la referencia generada por el usuario servido;
- el transporte de usuario servido;
- la información SSCS;
- la información SSCS preferida; y
- la modificación del soporte para información SSCS.

Se invoca un ejemplar de entidad de protocolo saliente y se le transfieren los parámetros siguientes:

- la dirección del punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino;
- la capacidad de transferencia;
- el identificador de trayecto AAL tipo 2; y
- un valor CID.

La función nodal transferirá los parámetros siguientes al ejemplar de entidad de protocolo saliente si fueran transportados por el usuario servido AAL tipo 2 de origen:

- la dirección de punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen;
- la referencia generada por el usuario servido;
- el transporte de usuario servido;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas;
- la modificación del soporte para características del enlace;
- la información SSCS;
- la información SSCS preferida;
- la modificación del soporte para información SSCS;
- el tipo de trayecto;
- la prioridad de conexión; y
- el indicador de conexión de prueba.

Se transferirá inalterada la indicación recibida "conexión TAR controlada" al ejemplar de entidad de protocolo saliente invocada; alternativamente, si no se ha recibido la indicación "conexión TAR controlada" y la función nodal aplica el encaminamiento alternativo temporal de gestión de red a la conexión, la función nodal transferirá un parámetro "conexión TAR controlada" al ejemplar de entidad de protocolo saliente invocada.

Si se ha recibido el contador de saltos o ha sido generado por la función nodal, se transmite al ejemplar de entidad de protocolo saliente invocada.

Se completará entonces la conexión en ambos sentidos.

Al recibir una indicación del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2 desde el ejemplar de entidad de protocolo saliente, se informa al ejemplar de entidad de protocolo entrante del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2. Si se recibió del ejemplar de protocolo saliente uno o más de los parámetros soporte de capacidad de transferencia, modificación del soporte para características del enlace o modificación del soporte para información SSCS, se tiene que transmitir al ejemplar de entidad de protocolo entrante.

8.2.2.1.2 Establecimiento infructuoso/anómalo de la conexión

Si no se dispone de recursos en el trayecto AAL tipo 2 entrante, la función nodal solicita al ejemplar de entidad de protocolo entrante que rechace la conexión con una de las siguientes causas, según proceda:

- "recurso no disponible, no especificado"; o
- "circuito/canal solicitado no disponible".

Se libera la asociación entre la entidad de función nodal y su ejemplar de entidad de protocolo entrante.

Si un trayecto AAL tipo 2 está "bloqueado localmente" y se recibe de un ejemplar de entidad de protocolo entrante una indicación de petición para una nueva conexión que no sea una conexión de prueba, se ejecutan las siguientes acciones:

- 1) Se pasa por alto la petición de una nueva conexión y se ordena al ejemplar de entidad de protocolo entrante que termine y pase al estado "reposo"; se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo entrante y se envía a la gestión de capa una primitiva indicación ERROR con el CID y la causa "Fallo temporal".
- 2) Se inicia el procedimiento de bloqueo especificado en 8.2.1.2.2.1, caso b) para el trayecto AAL tipo 2 por el cual se solicitó el establecimiento de la nueva conexión.

Si un trayecto AAL tipo 2 está "bloqueado a distancia" y se recibe de un ejemplar de entidad de protocolo entrante una indicación de petición para una nueva conexión que no sea una conexión de prueba, se ejecutan las siguientes acciones:

- 1) El trayecto AAL tipo 2 se pone a "desbloqueado a distancia".
NOTA 1 – Este procedimiento no se considerará como la manera normal de suprimir la condición "bloqueado a distancia".
- 2) La petición de establecimiento de la conexión entrante es procesada normalmente, es decir, como si el trayecto AAL tipo 2 no estuviese "bloqueado a distancia" para comenzar.

Si se recibe el contador de saltos, las funciones nodales disminuirán el valor del contador de saltos en una unidad. Si el resultado es 0, la función nodal solicitará que el ejemplar de entidad de protocolo entrante rechace la conexión con la causa "error de encaminamiento de central". La asociación entre la entidad de función nodal y su ejemplar de entidad de protocolo entrante se libera así como todos los recursos asociados con el enlace AAL tipo 2 entrante y se ponen a disposición para nuevo tráfico.

En todos los casos en los que la petición proveniente de un ejemplar de entidad de protocolo entrante para establecer una nueva conexión se ha rechazado, la función nodal comprueba el nivel de congestión en el nodo. Si se ha excedido cualquiera de los dos umbrales de congestión, se pasa un parámetro de control de congestión automático a la entidad de protocolo con la indicación de rechazo. Este parámetro indica el nivel de congestión (nivel de congestión 1 ó 2) al nodo AAL tipo 2 adyacente.

Si los recursos internos del nodo AAL tipo 2 no están disponibles para establecer una nueva conexión, se devolverá un acuse de recibo negativo para la petición de establecimiento de conexión al ejemplar de entidad de protocolo entrante con la causa "Congestión en el equipo de conmutación". Los recursos asignados al trayecto AAL tipo 2 entrante son liberados y se libera también la asociación entre el ejemplar de entidad de protocolo entrante y la función nodal.

Si el nodo AAL tipo 2 no puede completar una petición de establecimiento de conexión de alta prioridad incluso después de la aplicación del tratamiento preferente, se devolverá un acuse de recibo negativo para la petición de establecimiento de conexión al ejemplar de entidad de protocolo entrante con la causa "recurso no disponible, no especificado". Los recursos atribuidos al trayecto AAL tipo 2 entrante se liberan así como la asociación entre el ejemplar de entidad de protocolo entrante y la función nodal.

Si fracasa la selección de trayecto AAL tipo 2 o la asignación de un CID y otros recursos para el enlace AAL tipo 2 saliente descrito en 8.2.2.1.1, se devolverá un acuse de recibo negativo para la petición de establecimiento de conexión al ejemplar de entidad de protocolo entrante con una de las causas siguientes:

- "número no atribuido (no asignado)";
- "no hay ruta hacia el destino";
- "no hay circuito/canal disponible";
- "recurso no disponible, no especificado";
- "red fuera de servicio"; o
- "fallo temporal".

NOTA 2 – El fallo en la selección del trayecto se puede deber a que no esté disponible ningún trayecto con el tipo de trayecto requerido.

Los recursos asignados al trayecto AAL tipo 2 precedente son liberados y se libera también la asociación entre el ejemplar de entidad de protocolo entrante y la función nodal.

Al recibir un acuse de recibo negativo del ejemplar de entidad de protocolo saliente, todos los recursos asociados con el enlace AAL tipo 2 saliente son liberados y puestos a disposición para nuevo tráfico. Se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo saliente.

Se pueden implementar las características que permiten otro intento de conexión, con la selección de un trayecto AAL tipo 2 diferente dentro de la misma ruta o de una ruta alternativa. Estos nuevos intentos pueden usar el parámetro CEID devuelto en el mensaje de confirmación de liberación (RLC) y pueden seleccionar un trayecto AAL tipo 2 diferente, únicamente en la misma ruta. Si el parámetro CEID especifica un trayecto AAL tipo 2 sin suficientes recursos disponibles para el intento de conexión, no se realiza ningún intento de conexión en ese trayecto.

Si no se efectúa otro intento de conexión, se liberan los recursos internos del nodo AAL tipo 2, se transmite el rechazo del establecimiento de la conexión al ejemplar de la entidad de protocolo entrante con la causa recibida del ejemplar de entidad de protocolo saliente; no se transmite al ejemplar de entidad de protocolo entrante un parámetro identificador de elemento de conexión recibido probablemente en el mensaje de confirmación de liberación (RLC). Todos los recursos asociados con el enlace AAL tipo 2 entrante son liberados. Se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo entrante.

Cuando se recibe una indicación de la entidad de protocolo saliente de que se ha rechazado la petición de establecimiento y que se ha modificado el nivel de congestión del nodo adyacente, se actualizarán adecuadamente las tablas de encaminamiento en la función nodal. La ausencia de un parámetro de control automático de congestión indica que no se ha informado de una congestión en el nodo adyacente mientras que la presencia del parámetro de control automático de congestión

indica que se ha superado el nivel de congestión 1 ó 2. Una vez actualizadas las tablas de encaminamiento, se descarta el parámetro control automático de congestión.

Al recibir una indicación del ejemplar de entidad de protocolo saliente de que un temporizador ha expirado, se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo saliente y se comienza un procedimiento de reiniciación [véase 8.2.1.2.1.1, caso 3 a)]. Se liberan los recursos internos del nodo AAL tipo 2. El rechazo del establecimiento de la conexión se transmite al ejemplar de entidad de protocolo entrante con la causa recibida del ejemplar de entidad de protocolo saliente (es decir, "recuperación tras la expiración del plazo del temporizador") y todos los recursos asociados con el enlace AAL tipo 2 entrante son liberados y puestos a disposición para nuevo tráfico. Se libera también la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo entrante.

8.2.2.1.3 Liberación normal de la conexión

Cuando la función nodal ha recibido una petición de un (primer) ejemplar de entidad de protocolo para liberar la conexión, se devuelve un acuse de recibo a ese ejemplar de entidad de protocolo y todos los recursos asociados con el enlace AAL tipo 2 regidos por el ejemplar de entidad de protocolo son liberados y puestos a disposición para nuevo tráfico. Se libera también la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo.

Cuando se recibe una indicación de liberación que contiene el parámetro de control automático de congestión desde la entidad de protocolo entrante o saliente, si se ha producido un cambio en el nivel de congestión en el nodo adyacente, se actualizarán las tablas de encaminamiento en la función nodal en función del nivel de congestión indicado. La ausencia de un parámetro control automático de congestión indica que no se ha informado de congestión en el nodo adyacente, mientras que la presencia del parámetro control automático de congestión indica que se ha superado el nivel de congestión 1 ó 2. Una vez actualizadas las tablas de encaminamiento se descarta el parámetro control automático de congestión.

Se liberan todos los recursos internos del nodo AAL tipo 2.

Cuando se tiene que transmitir una liberación, la función nodal comprueba el nivel de congestión del nodo. Si se ha superado alguno de los dos umbrales de congestión, se transfiere un parámetro control automático de congestión a la entidad de protocolo con la indicación de liberación. Este parámetro indica el nivel de congestión (nivel de congestión 1 ó 2) al nodo AAL tipo 2 adyacente.

La petición de liberar la conexión es transmitida al (segundo) ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente asociado, con la causa recibida del primer ejemplar de entidad de protocolo. La función nodal no modificará el parámetro causa.

Tras recibir el acuse de recibo de la liberación satisfactoria de la conexión del segundo ejemplar de entidad de protocolo, todos los recursos asociados con el enlace AAL tipo 2 que es regido por el ejemplar de entidad de protocolo son liberados y puestos a disposición para nuevo tráfico. Se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo.

8.2.2.1.4 Procedimientos anómalos de liberación de la conexión

8.2.2.1.4.1 Acciones en el conmutador AAL tipo 2 que inicia la liberación

Cuando la función nodal recibe una indicación del segundo ejemplar de entidad de protocolo de que ha expirado un temporizador, se libera la asociación con ese ejemplar de entidad de protocolo y comienza un procedimiento de reiniciación [véase 8.2.2.2.1.1, caso 3 a)].

8.2.2.1.5 Modificación satisfactoria

NOTA 1 – En esta cláusula aplican los convenios siguientes:

- El término "información de recurso de conexión AAL tipo 2" se refiere a la capacidad de transferencia.

- El término "modificación de recepción" se refiere al identificador de elemento de conexión AAL tipo 2 para el cuál se ha recibido el mensaje de petición de modificación (MOD, *modify request*) y se ha enviado el mensaje de acuse de modificación (MOA, *modify acknowledge*) o de rechazo de modificación (MOR, *modify reject*); de la misma forma, el término "modificación de envío" se refiere al identificador del elemento de conexión AAL tipo 2 para el cuál se envió el mensaje de petición de modificación (MOD) y se recibió el mensaje de acuse de modificación (MOA) o de rechazo de modificación (MOR).

NOTA 2 – El efecto de la información SSCS en los nodos CS-3 AAL tipo 2 está limitado a la atribución, configuración y gestión de los recursos de capa SSCS respectivos en los puntos extremos de servicio CS-3 AAL tipo 2.

Al recibir una indicación de un ejemplar de entidad de protocolo que solicita la modificación de un recurso de conexión AAL tipo 2, es decir, cuando se transfiere un parámetro capacidad de transferencia, la función nodal comprueba la disponibilidad de los recursos internos solicitados en el trayecto AAL tipo 2 indicado. Si la modificación está solicitando recursos internos adicionales y están disponibles, se reservan para la conexión.

NOTA 3 – En el caso de interfuncionamiento, la capacidad de transferencia puede ser generada por el conmutador AAL tipo 2 (véase el anexo C).

La función nodal comprueba la disponibilidad de los recursos necesarios en el trayecto AAL tipo 2 de modificación de envío. Si la modificación está solicitando recursos adicionales y están disponibles, se reservan para la conexión.

El ejemplar de entidad de protocolo acompañante (que envía la modificación) es informado de la modificación. La función nodal transferirá los parámetros siguientes al ejemplar de entidad de protocolo sólo si fueran transmitidos por el usuario servido AAL tipo 2:

- el ID de correlación de usuario servido;
- la capacidad de transferencia;
- las características del enlace; y
- la información SSCS.

Los siguientes parámetros – si fueron recibidos desde la entidad de protocolo que recibió la modificación – no serán modificados por la función nodal:

- el ID de correlación de usuario servido;
- la capacidad de transferencia;
- las características del enlace; y
- la información SSCS.

Los siguientes parámetros – si fueron recibidos desde la entidad de protocolo que recibió la modificación – únicamente tienen significado para el usuario servido y, por lo tanto, no serán examinados por la función nodal:

- el ID de correlación de usuario servido; y
- la información SSCS.

Tras recibir una indicación satisfactoria de la modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 desde el ejemplar de entidad de protocolo que envía la modificación y los recursos de conexión AAL tipo 2 que se solicitó modificar, la función nodal atribuye los recursos adicionales reservados a la conexión que recibió y que envió la modificación o libera los recursos que ya no se necesitan para esta conexión AAL tipo 2.

El ejemplar de entidad de protocolo que recibe la modificación es informado de la modificación satisfactoria. La función nodal pasará el parámetro ID de correlación de usuario servido al ejemplar de entidad de protocolo que recibe la modificación, si fue transmitido por el ejemplar de entidad de

protocolo que envió la modificación. El parámetro ID de correlación de usuario servido únicamente tiene significado para el usuario servido y, por lo tanto, no será examinado por la función nodal.

8.2.2.1.6 Modificación infructuosa/anormal

Si no están disponibles recursos adicionales en el trayecto AAL tipo 2 que recibe la modificación, la función nodal solicita al ejemplar de entidad de protocolo que recibe la modificación que rechace la petición de modificación AAL tipo 2 con la causa "Recurso no disponible, no especificado".

Si no están disponibles los recursos en el trayecto AAL tipo 2 que envía la modificación, la función nodal solicita al ejemplar de entidad de protocolo que recibe la modificación que rechace la petición de modificación AAL tipo 2 con la causa "Recurso no disponible, no especificado". Se liberan los recursos adicionales reservados para el trayecto AAL tipo 2 que recibe la modificación.

Al recibir un acuse de recibo negativo a la petición de modificación desde el ejemplar de entidad de protocolo que envía la modificación, la función nodal libera todos los recursos adicionales reservados para la petición de modificación. El rechazo de la modificación se transmite al ejemplar de entidad de protocolo que recibe la modificación con la causa recibida desde el ejemplar de entidad de protocolo que envía la modificación. La función nodal no modificará los parámetros causa.

Al recibir una indicación del ejemplar de entidad de protocolo que envía la modificación de que ha expirado un temporizador (en este caso el temporizador MOD), se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo que envía la modificación y se inicia un procedimiento de reiniciación [véase 8.2.2.2.1.1, caso 3 a]. Se liberan los recursos internos de nodo AAL tipo 2 para esta conexión AAL tipo 2. La función nodal solicita al ejemplar de entidad de protocolo que recibe la modificación que libere la conexión con la causa "Recuperación tras la expiración del plazo del temporizador". Se liberan todos los recursos asociados con el enlace AAL tipo 2 que recibe la modificación. Se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo que recibe la modificación.

8.2.2.1.7 Liberación de conexión durante una modificación

Los procedimientos de liberación tienen precedencia sobre los procedimientos de modificación.

Cuando la función nodal recibe una indicación de liberación de conexión desde el ejemplar de entidad de protocolo que recibe la modificación o la que envía la modificación durante los procedimientos de modificación, la función nodal seguirá con los procedimientos normales de liberación de conexión.

8.2.2.2 Control de mantenimiento

8.2.2.2.1 Reiniciación

Véase 8.2.1.2.1.

8.2.2.2.1.1 Acciones en el nodo que comienza la reiniciación

Los procedimientos de reiniciación pueden ser comenzados para reiniciar:

- 1) todos los trayectos AAL tipo 2 entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes asociados con una asociación de transporte de señalización;
- 2) un trayecto AAL tipo 2 específico;
- 3) un único canal AAL tipo 2.

Para el caso 1), la gestión de capa transfiere una petición.REINICIACIÓN junto con la indicación "todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización" a la función nodal, que a su vez invoca una entidad de protocolo de mantenimiento y transfiere la petición de reiniciación a esa entidad junto con una indicación de que todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización deben ser reiniciados.

Para el caso 2), la gestión de capa transfiere una petición.REINICIACIÓN junto con el identificador de trayecto AAL tipo 2 a la función nodal, que a su vez invoca una entidad de protocolo de mantenimiento y transfiere una petición de reiniciación a esa entidad junto con la identidad del trayecto AAL tipo 2.

Para el caso 3), hay dos subcasos posibles, uno debido a la expiración del plazo del temporizador y el otro debido a la acción de la gestión de red:

- a) Después que expira el temporizador ERQ, el temporizador REL o el temporizador MOD, la función nodal invoca una entidad de protocolo de mantenimiento transfiriendo una petición de reiniciación junto con la identidad del trayecto y del canal AAL tipo 2.
- b) La gestión de capa invoca la función nodal, que a su vez invoca una entidad de protocolo de mantenimiento transfiriendo una petición de reiniciación junto con la identidad del trayecto y del canal AAL tipo 2.

En los casos 1), 2) y 3 b), la función nodal solicita que todos los ejemplares de entidad de protocolo entrantes o salientes afectadas terminen y pasen al estado "reposo". Las asociaciones con el ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente son liberados.

Para los casos 1) y 2), el estado de bloqueo a distancia para los trayectos afectados se pone a "desbloqueado a distancia".

Al recibir una confirmación de reiniciación del ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento, la función nodal pondrá los recursos afectados a disposición para nuevas conexiones, y los recursos internos del nodo AAL tipo 2 son liberados. Se libera también la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento. En el caso 3 a), se envía una primitiva indicación.REINICIACIÓN con un parámetro CEID a la gestión de capa; en los demás casos, se envía una primitiva confirmación.REINICIACIÓN a la gestión de capa.

NOTA – Los estados de bloqueo local no son afectados.

8.2.2.2.1.2 Acciones en el nodo que responde a la reiniciación

Al recibir una indicación de reiniciación del ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento, las funciones nodales analizan la información recibida para determinar qué canales AAL tipo 2 han de ser reiniciados.

- 1) Si se recibe una indicación de que todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización deben ser reiniciados, se reinician todos los canales AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes.
- 2) Si se recibe una indicación de que todos los canales del trayecto AAL tipo 2 identificado deben ser reiniciados, todos los canales AAL tipo 2 dentro de ese trayecto son reiniciados.
- 3) Si se recibe una indicación de que un canal específico dentro de un trayecto AAL tipo 2 debe ser reiniciado, sólo se reinicia ese canal.

En los casos 1) y 2), para los trayectos AAL tipo 2 "bloqueados localmente", los procedimientos de bloqueo [véase 8.2.1.2.2, caso b)] son iniciados antes de enviar la confirmación de reiniciación.

Si se han asignado recursos a uno de los canales que son reiniciados, las funciones nodales ponen los recursos a disposición para nuevas conexiones y se liberan los recursos internos del nodo AAL tipo 2. Devuelve también una confirmación de reiniciación al ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento. Se libera la asociación entre la función nodal y al ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento. La función nodal informa a la gestión de capa de la recepción de la petición de reiniciación enviando una primitiva indicación REINICIACIÓN con el mismo parámetro CEID recibido en el mensaje RES (petición de reiniciación).

La función nodal solicita también al ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente afectado (si hubiere alguno) que termine y pase al estado "reposo". Las asociaciones con el ejemplar de entidad de protocolo entrante o saliente son liberados.

8.2.2.2.1.3 Procedimientos anómalos de reiniciación

Véase 8.2.1.2.1.3.

8.2.2.2.2 Bloqueo y desbloqueo del trayecto AAL tipo 2

Véase 8.2.1.2.2.

8.2.2.2.3 Tratamiento de averías de transmisión

Véase 8.2.1.2.3.

8.2.2.2.4 Control de congestión de señalización de la entidad de señalización AAL tipo 2

Véase 8.2.1.2.4.

8.2.2.2.5 Disponibilidad del nodo AAL tipo 2 adyacente

Véase 8.2.1.2.5.

8.2.2.3 Tratamiento de errores

Véase 8.2.1.3.

8.3 Entidad de protocolo

Se aplican las siguientes reglas a los identificadores de asociación de señalización (SAID, *signalling association identifiers*):

- El sistema de señalización AAL tipo 2 que no emite el valor de este campo no está autorizado a modificarlo, pero lo utilizará en el campo de identificador de asociación de señalización de destino en el encabezamiento de los mensajes dirigidos al emisor.
- Cuando se recibe un mensaje en el punto de acceso al servicio de transporte de señalización genérico (GST-SAP), el campo de identificador de asociación de señalización de destino del mensaje entrante se utiliza para distribuir los mensajes al ejemplar de entidad de protocolo apropiado.
- Si se recibe un mensaje que contiene un identificador de asociación de señalización de destino puesto al valor "desconocido" y un identificador de asociación de señalización de origen, se crea un nuevo ejemplar de entidad de protocolo entrante o un nuevo ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento y se marca con un identificador de asociación de señalización nuevamente asignado. El parámetro identificador de asociación de señalización de origen en el primer mensaje de respuesta emitido por el nuevo ejemplar de entidad de protocolo informará a la entidad de protocolo par del identificador de asociación de señalización nuevamente asignado.

- Si un nuevo ejemplar de entidad de protocolo es creada por la función nodal, se le asigna un identificador de asociación de señalización y dicho identificador es transportado a la entidad de señalización AAL tipo 2 par como el parámetro identificador de asociación de señalización de origen en el primer mensaje emitido por el nuevo ejemplar de entidad de protocolo. El campo DSAID en el encabezamiento de este mensaje se pone a "desconocido".
- Si un ejemplar de entidad de protocolo envía un mensaje a su par, el mensaje incluye el identificador de asociación de señalización del par en el campo de identificador de asociación de señalización de destino.
- Si un nuevo ejemplar de entidad de protocolo es creado como resultado de un mensaje de mantenimiento entrante, no se le asigna ningún identificador de asociación de señalización y no se transmite ningún parámetro identificador de asociación de señalización de origen a la entidad de señalización AAL tipo 2 par en el primer (y único) mensaje emitido por el nuevo ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento.

El parámetro control de secuencia de la primitiva petición.TRANSFERENCIA a través del GST-SAP es asignado cíclicamente a cada ejemplar de entidad de protocolo.

En el apéndice I se muestran ejemplos de secuencias de mensajes y se describe también el uso de identificadores de asociación de señalización de origen y de destino.

Todos los mensajes se envían en una primitiva petición.TRANSFERENCIA. Todos los mensajes se reciben en una primitiva indicación.TRANSFERENCIA.

El apéndice I proporciona ejemplos de modificación.

8.3.1 Tratamiento general de errores de protocolo

Si se recibe un mensaje que es demasiado corto para contener un mensaje completo (es decir, menos de 6 octetos), será descartado.

El mensaje se descarta y se informa a la gestión de capa con una primitiva indicación.ERROR en los siguientes casos:

- Si la longitud del parámetro rebasa el fin del mensaje, se indica la causa "Mensaje con parámetro no reconocido, descartado".
- Si la longitud del campo rebasa el fin del parámetro, se indica la causa "Mensaje con parámetro no reconocido, descartado".
- Si un mensaje no reconocido contiene un identificador de asociación de señalización de destino puesto al valor "desconocido", se indica la causa "Tipo de mensaje inexistente o no implementado".

NOTA – Si se recibe un mensaje no reconocido que contiene un identificador de asociación de señalización de destino, el mensaje se transmite a la entidad de protocolo direccionada como si fuese un mensaje reconocido.

- Si el mensaje contiene un identificador de asociación de señalización de destino con un valor ilegal/no válido, se indica la causa "Contenido de elemento de información no válido".
- Si el mensaje es considerado como imprevisto por los procedimientos de señalización, se indica la causa "Mensaje no válido, no especificado".
- Si no está presente el parámetro obligatorio identificador de asociación de señalización de origen, se indica la causa "Falta elemento de información obligatorio".
- Si el campo identificador de asociación de señalización de origen está puesto a "cero", se indica la causa "Contenido de elemento de información no válido".

8.3.2 Procedimientos de protocolo saliente

8.3.2.1 Establecimiento satisfactorio de la conexión

Cuando una entidad de protocolo saliente en estado "reposo" recibe una petición de una nueva conexión de la función nodal, se asigna un identificador de asociación de señalización (SAID) libre para el ejemplar de entidad de protocolo saliente.

Al asignar un SAID, se envía un mensaje ERQ (petición de establecimiento) al nodo AAL tipo 2 adyacente, que pasa al estado "establecimiento saliente pendiente" y que arranca el temporizador ERQ. El mensaje ERQ contiene un campo de identificador de asociación de señalización de destino puesto al valor "desconocido" y un parámetro identificador de asociación de señalización de origen además de los parámetros dados por la función nodal.

Si se recibe un mensaje ECF (confirmación de establecimiento) en el estado "establecimiento saliente pendiente" se detiene el temporizador ERQ, se informa a la función nodal y se pasa al estado "establecido".

8.3.2.2 Establecimiento infructuoso de la conexión

Si fracasa la asignación de SAID especificada en 8.3.2.1, se informa a la función nodal transfiriendo la causa "Recurso no disponible, no especificado".

Si el mensaje ERQ (petición de establecimiento) es más largo de lo que permite el transporte de señalización, se informa a la función nodal transfiriendo la causa "Error de protocolo, no especificado". El SAID asignado a esta instancia de entidad de protocolo saliente se libera, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

NOTA – Si se utiliza señalización AAL tipo 2 en una red de señalización MTP3 (por ejemplo, a través del convertidor de transporte de señalización en MTP3 y MTP3b, véase la Rec. UIT-T Q.2150.1) es posible que el mensaje ERQ (petición de establecimiento) pueda ser más largo que la capacidad de transporte mínima de 272 octetos. Esto se debe al posible tamaño del parámetro transporte de usuario servido (SUT). No obstante, la señalización AAL tipo 2 está especificada para ser utilizada únicamente en redes MTP3b.

Si el temporizador ERQ expira, se informa a la función nodal transfiriendo la causa "Recuperación tras la expiración del plazo del temporizador". Se libera el SAID asignado a este ejemplar de entidad de protocolo saliente, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

Si se recibe un mensaje RLC (confirmación de liberación) en el estado "establecimiento saliente pendiente", se informa a la función nodal del rechazo de la petición de establecimiento (incluida la causa y el parámetro de control de congestión automático, si está presente, del mensaje RLC).

Se detiene el temporizador ERQ. Se libera el SAID asignado a este ejemplar de entidad de protocolo saliente, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

8.3.2.3 Liberación normal de la conexión

En el estado "establecido", se puede recibir un mensaje REL (petición de liberación) que contiene un parámetro causa. El ejemplar de entidad de protocolo informa a la función nodal con la causa recibida y el parámetro control de congestión automático, si está presente. Pasa después al estado "liberación entrante pendiente". Después que la función nodal acusa recibo de la liberación, se envía un mensaje RLC (confirmación de liberación) al ejemplar de entidad de protocolo par (sin un parámetro de causa). Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de protocolo, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

En el estado "establecido" la función nodal puede solicitar la liberación de la conexión. En este caso se envía un mensaje REL. Se arranca el temporizador REL y se pasa al estado "liberación saliente pendiente". El mensaje REL contiene la causa recibida de la función nodal.

Si se recibe un mensaje RLC, se detiene el temporizador REL y se informa a la función nodal. Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de protocolo, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

8.3.2.4 Colisión de peticiones de liberación

Si se recibe un mensaje REL (petición de liberación) en el estado "liberación saliente pendiente", se envía inmediatamente un mensaje RLC (confirmación de liberación) al ejemplar de entidad de protocolo par y se pasa al estado "colisión de liberación".

Cuando se recibe un mensaje RLC en el estado "colisión de liberación" se detiene el temporizador REL y se informa a la función nodal. Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de procedimiento de protocolo, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

8.3.2.5 Procedimientos anómalos de liberación de la conexión

Si el temporizador REL expira en los estados "liberación saliente pendiente" o "colisión de liberación", se informa a la función nodal con una causa "recuperación tras la expiración del plazo del temporizador". Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de protocolo, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

Si en cualquier estado, salvo el estado "reposo", se recibe de la función nodal una petición de terminar un ejemplar de entidad de procedimiento de protocolo saliente, se detienen todos los temporizadores. Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de protocolo, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

8.3.2.6 Modificación satisfactoria

Cuando un ejemplar de entidad de protocolo saliente en el estado "establecido" recibe una petición de modificación de la función nodal, envía un mensaje MOD (petición de modificación) al nodo AAL tipo 2 adyacente, pasa al estado "modificación saliente pendiente" y arranca el temporizador MOD. El mensaje MOD contiene el DSAID recibido durante la fase de establecimiento de conexión y el parámetro dado por la función nodal, es decir, la capacidad de transferencia, las características del enlace y/o la información SSCS y el ID de correlación del usuario servido si se recibió de la función nodal.

Si se recibe un mensaje MOA (acuse de modificación) en el estado "modificación saliente pendiente", se detiene el temporizador MOD, se informa a la función nodal del éxito de la modificación y la instancia de entidad de protocolo saliente retorna al estado "establecido".

Al recibir un mensaje MOD (petición de modificación) en el estado "establecido" con el DSAID recibido durante la fase de establecimiento de la conexión, el ejemplar de entidad de protocolo saliente informa a la función nodal de la petición de modificación y pasa al estado "modificación entrante pendiente".

Tras recibir un accuse de recibo de la función nodal de que se acepta la modificación de conexión, se envía un mensaje MOA (acuse de modificación) al nodo AAL tipo 2 precedente y el ejemplar de entidad de protocolo saliente retorna al estado "establecido".

8.3.2.7 Modificación infructuosa

Si expira el temporizador MOD, se informa a la función nodal transfiriendo la causa "Recuperación tras la expiración del plazo del temporizador". El SAID asignado a ese ejemplar de entidad de protocolo saliente se libera, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

Si se recibe un mensaje MOR (rechazo de modificación) en el estado "modificación saliente pendiente", se informa a la función nodal sobre el rechazo de la petición de modificación. Se detiene el temporizador MOD y el ejemplar de entidad de protocolo saliente retorna al estado "establecido".

Cuando un ejemplar de entidad de protocolo saliente en el estado "modificación entrante pendiente" recibe una petición para rechazar la modificación solicitada desde la función nodal, se emite un mensaje MOR hacia el nodo AAL tipo 2 adyacente con la causa proporcionada por la función nodal. El mensaje MOD contiene el DSAID que se recibió durante la fase de establecimiento de la conexión. El ejemplar de entidad de protocolo saliente retorna al estado "establecido".

8.3.2.8 Liberación de conexión durante la modificación

En el estado "modificación saliente pendiente" o "modificación entrante pendiente" se puede recibir un mensaje REL (petición de liberación) que contenga un parámetro causa. Se aplicarán los procedimientos de liberación de conexión normales especificados en 8.3.2.3.

En el estado "modificación saliente pendiente" o "modificación entrante pendiente", la función nodal puede pedir la liberación de la conexión. Se aplicarán los procedimientos de liberación de conexión normales especificados en 8.3.2.3.

8.3.2.9 Colisión de peticiones de modificación

Si se recibe un mensaje MOD en el estado "modificación saliente pendiente", se devuelve inmediatamente un mensaje MOR al ejemplar de entidad de protocolo par y se pasa al estado "colisión de modificación".

Se aplicarán las cláusulas 8.3.2.7 y 8.3.2.8 sustituyendo "modificación saliente pendiente" por "colisión de modificación".

8.3.2.10 Procedimientos de información no reconocida

Cuando se recibe un mensaje, un parámetro o un valor de subcampo no reconocido, se transmite inmediatamente a la función nodal para la acción apropiada.

Cuando se recibe de la función nodal una petición de transferencia de un mensaje, parámetro, o valor de subcampo no reconocido, el mensaje no reconocido se transfiere y el parámetro o valor de subcampo no reconocido se envía en el mensaje reconocido que se ha construido.

Cuando se recibe de la función nodal una petición de envío de un mensaje CFN (confusión) en cualquier estado, salvo en el estado "reposo" y "establecimiento saliente pendiente", el mensaje es enviado. El mensaje CFN (confusión) contiene un parámetro causa proporcionado por la función nodal.

Cuando se recibe de la función nodal una petición para enviar un parámetro causa en un mensaje RLC (confirmación de liberación) como respuesta a un parámetro o valor de subcampo no reconocido recibido en un mensaje REL (petición de liberación) en cualquier estado, salvo en el estado "liberación entrante pendiente" y "liberación saliente pendiente", se envía el parámetro causa proporcionado por la función nodal en el mensaje RLC (confirmación de liberación).

Cuando se recibe un mensaje CFN (confusión) en cualquier estado salvo "reposo", el mensaje es transmitido a la función nodal para la acción apropiada.

Cuando se recibe un parámetro causa en un mensaje RLC (confirmación de liberación) en el estado "liberación saliente pendiente", el parámetro causa es transportado a la función nodal para la acción apropiada.

8.3.2.11 Modelo de transición de estados

8.3.2.11.1 Transición de estados

El diagrama de transición de estados para el procedimiento de protocolo saliente se muestra en la figura 8-1.

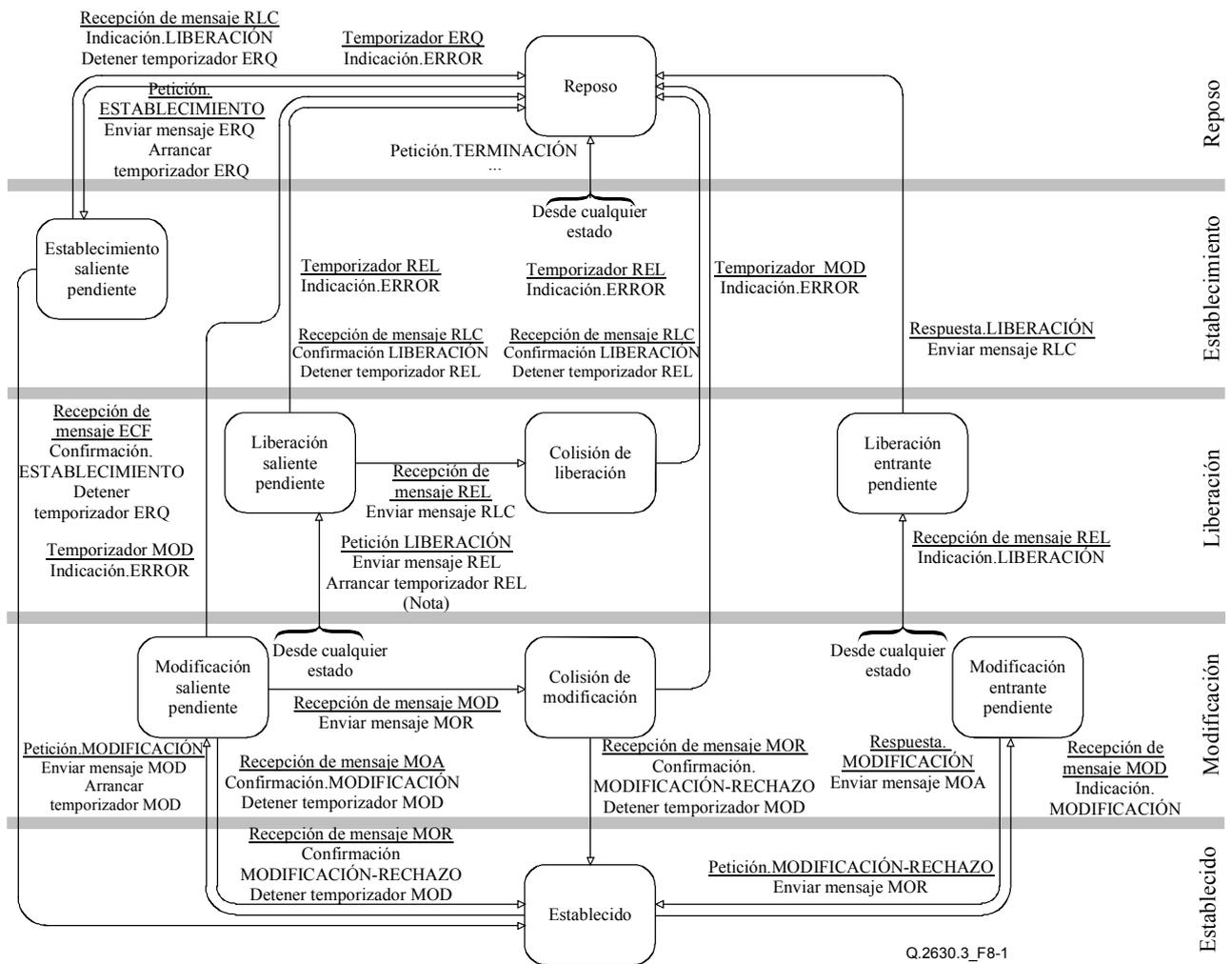
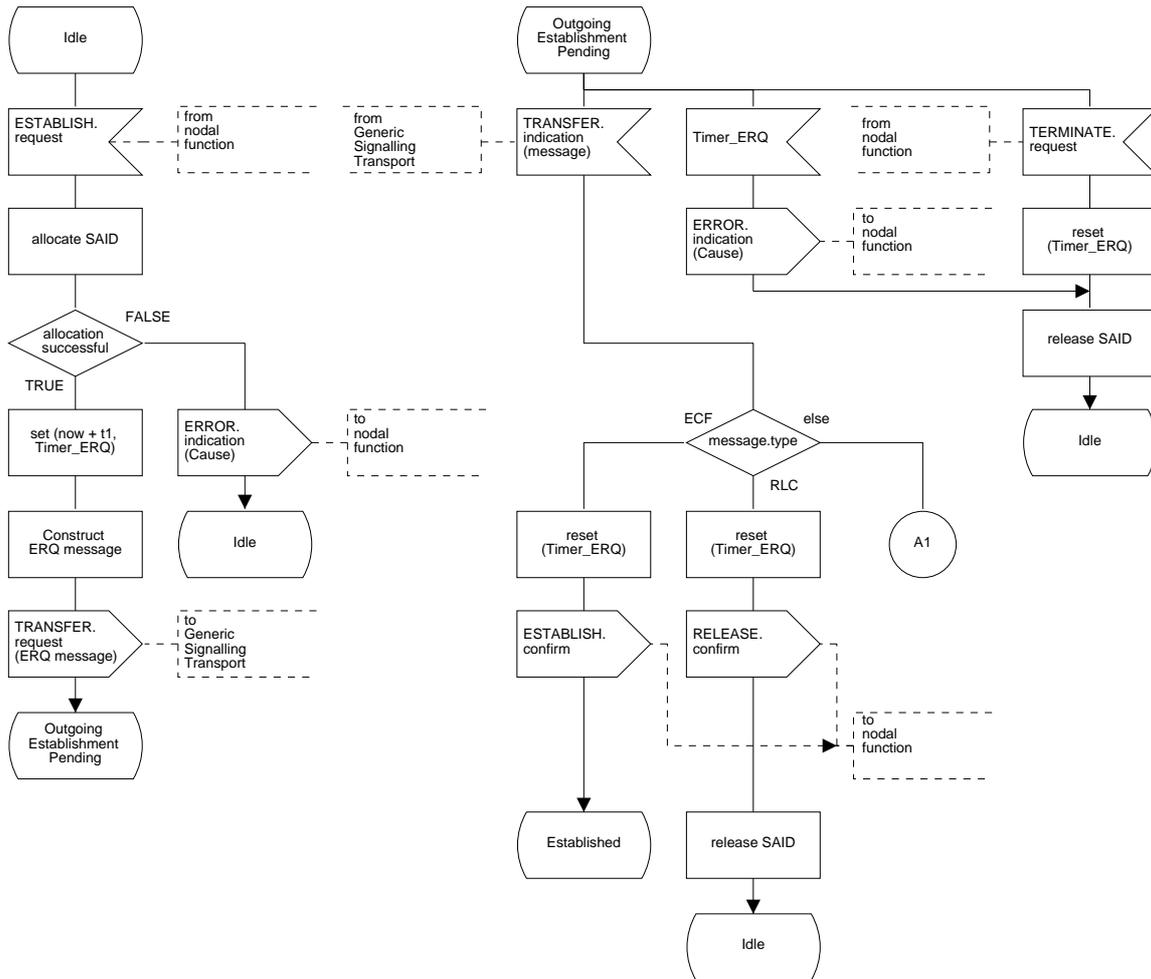


Figura 8-1/Q.2630.3 – Diagrama de transición de estados para el procedimiento de protocolo saliente

8.3.2.11.2 Diagramas SDL para los procedimientos de protocolo saliente

El diagrama SDL para el procedimiento de protocolo saliente se muestra en la figura 8-2 (partes 1 a 6).

Los diagramas SDL contenidas en la figura 8-2 (partes 1 a 6) son una introducción a los procedimientos descritos en detalle en 8.3.2.



The signals to and from the nodal function are not defined and are for descriptive purposes only.

Figura 8-2/Q.2630.3 (parte 1 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo saliente

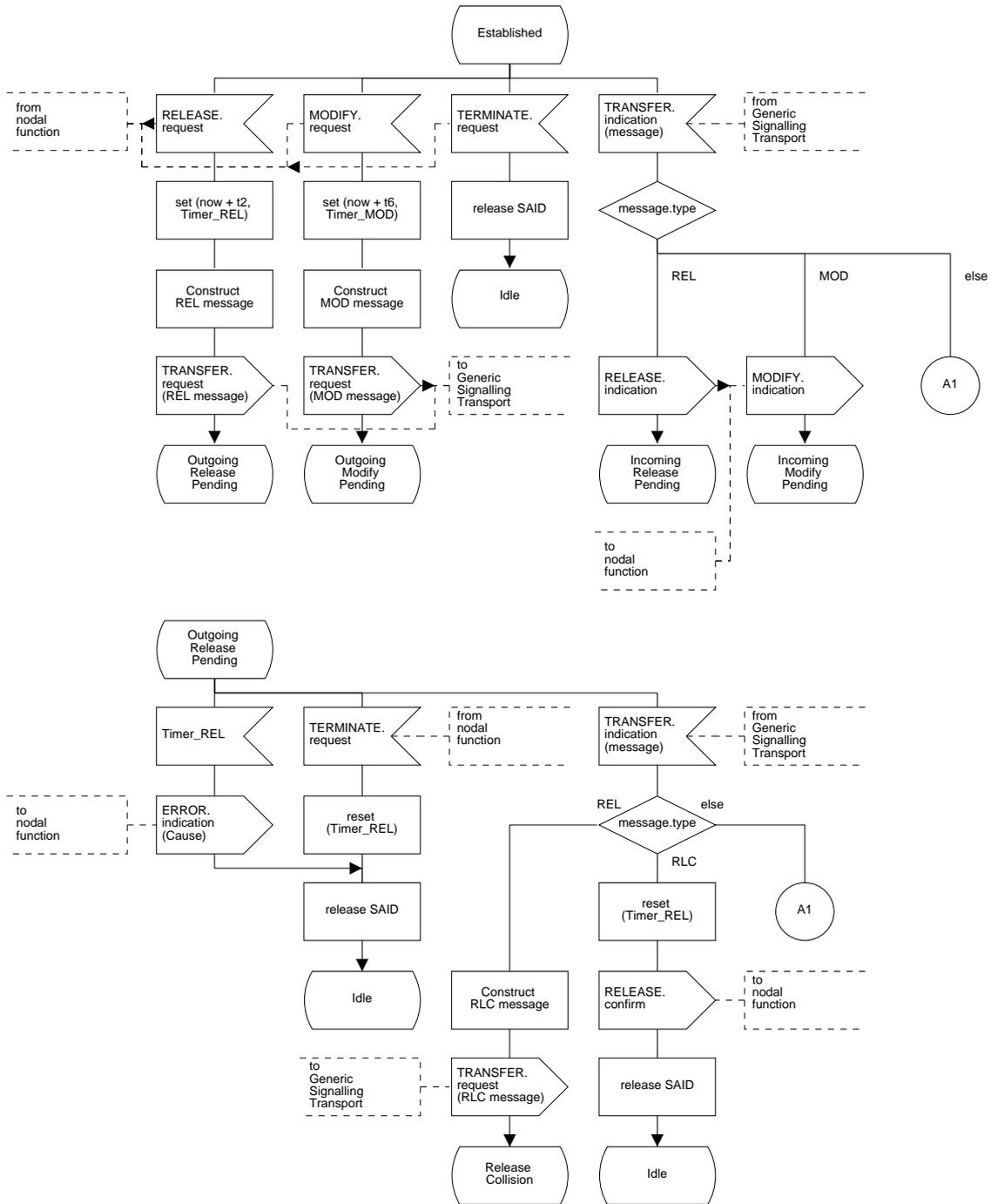


Figura 8-2/Q.2630.1 (parte 2 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo saliente

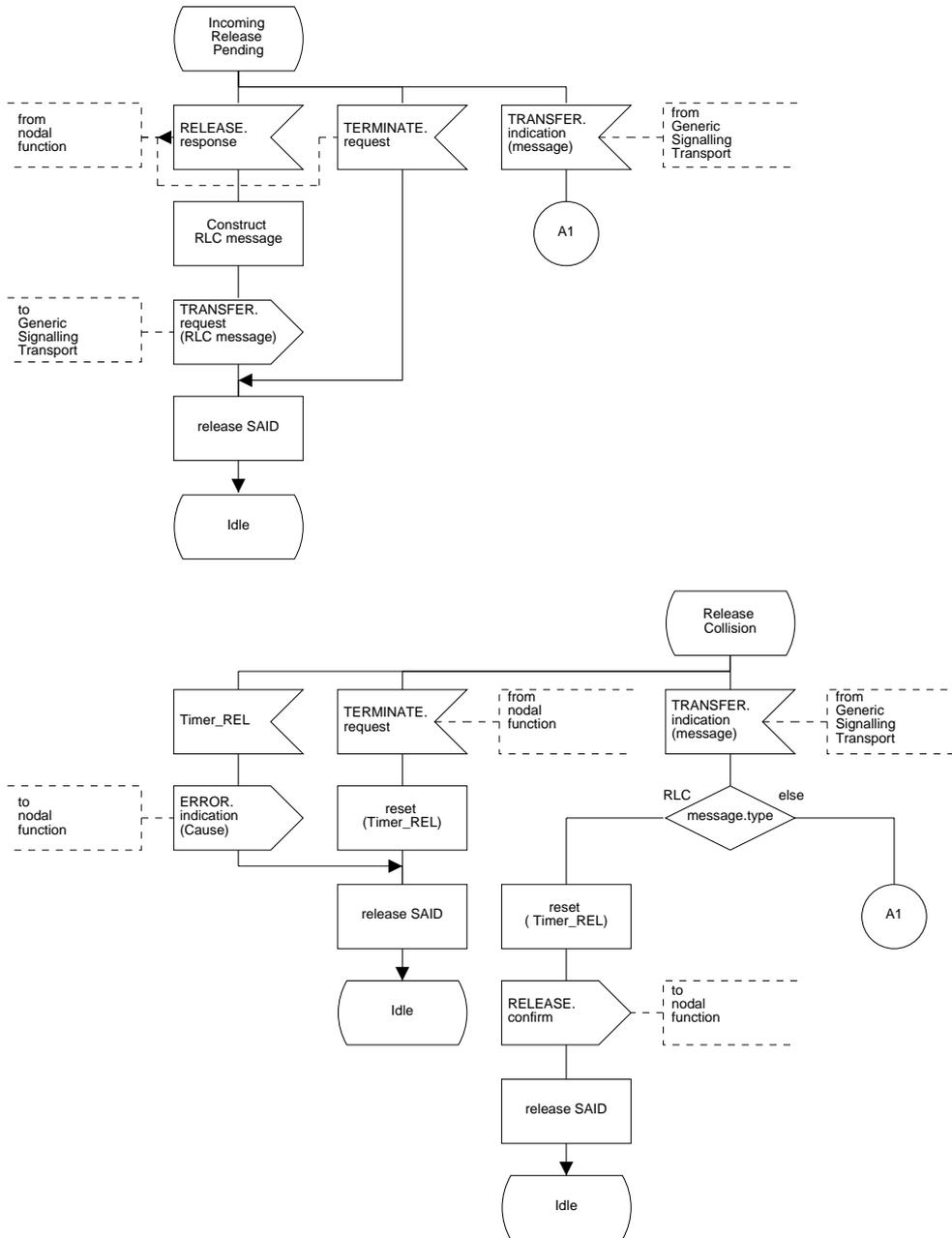


Figura 8-2/Q.2630.3 (parte 3 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo saliente

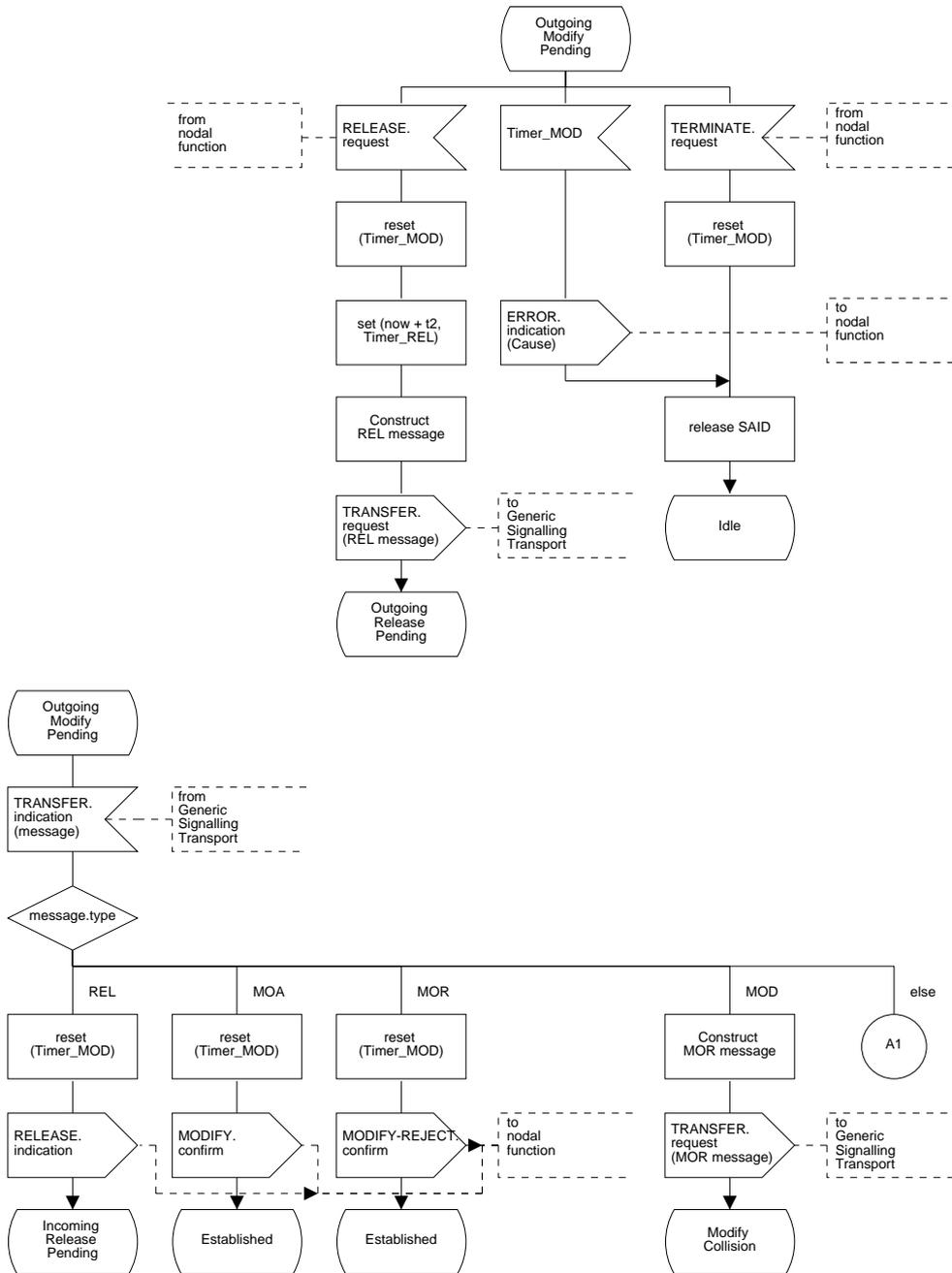


Figura 8-2/Q.2630.3 (parte 4 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo saliente

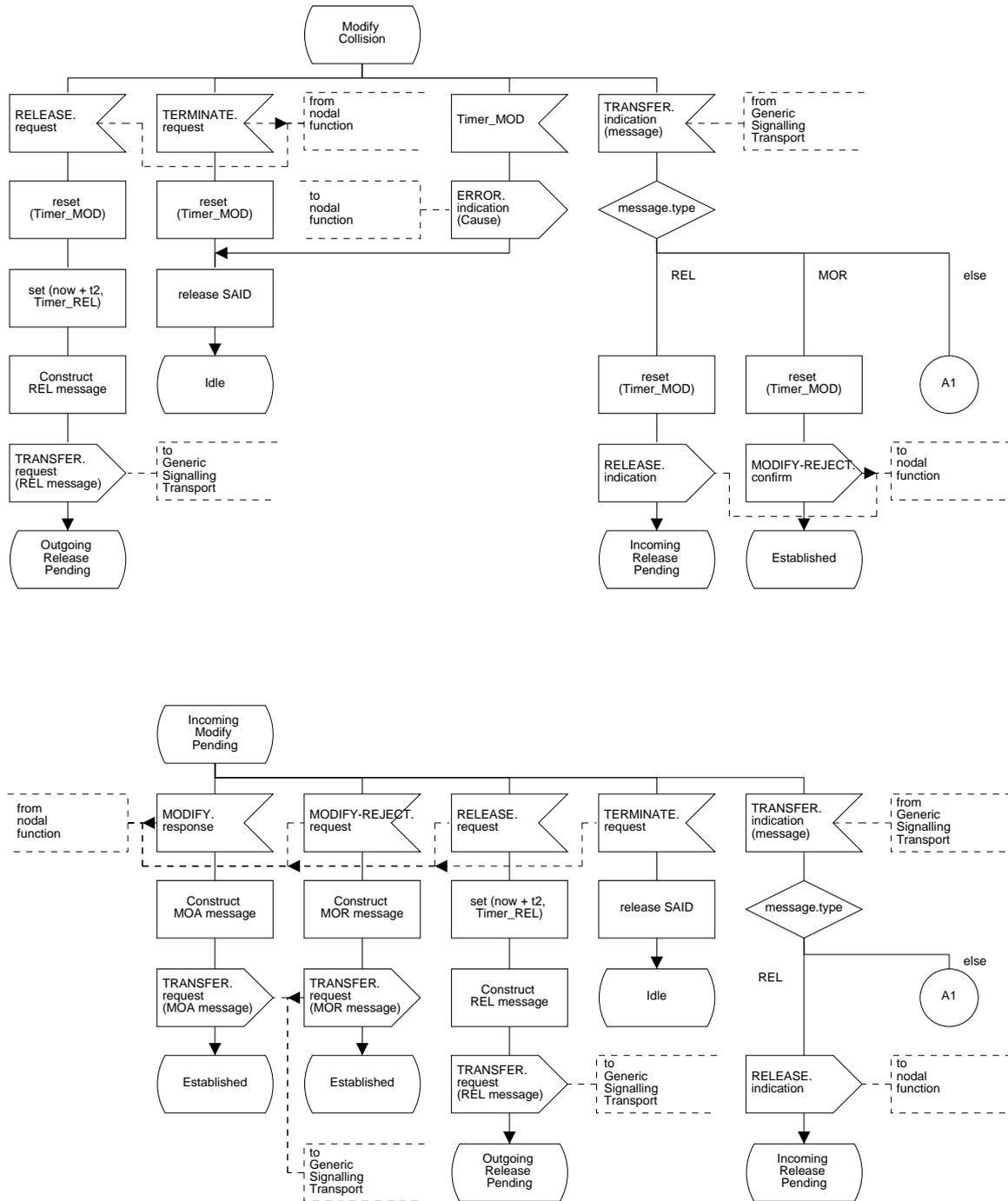


Figura 8-2/Q.2630.3 (parte 5 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo saliente

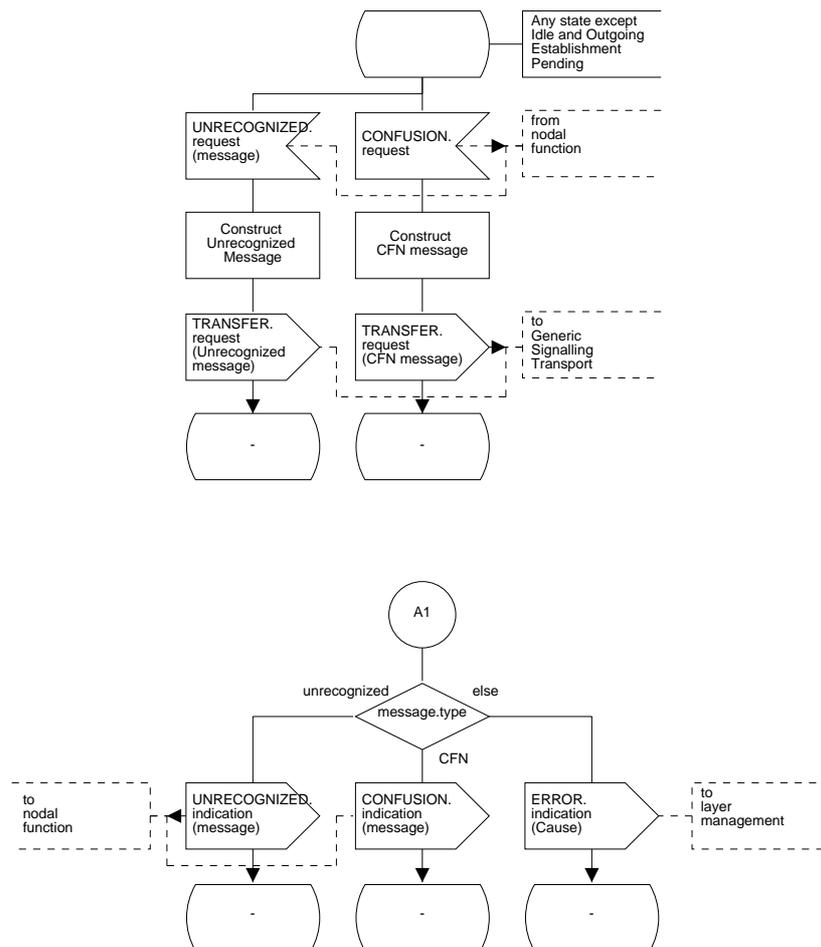


Figura 8-2/Q.2630.3 (parte 6 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo saliente

8.3.3 Procedimientos de protocolo entrante

8.3.3.1 Establecimiento satisfactorio de la conexión

Al recibir un mensaje ERQ (petición de establecimiento) en el estado "reposo" con el DSAID puesto a "desconocido", se asigna un identificador de asociación de señalización (SAID) para el nuevo ejemplar de entidad de protocolo entrante.

El ejemplar de entidad de protocolo entrante informa a la función nodal de la petición de una nueva conexión y pasa al estado "establecimiento entrante pendiente".

Tras recibir un acuse de la función nodal de que se acepta el establecimiento de la conexión, se envía un mensaje ECF (confirmación de establecimiento) al nodo AAL tipo 2 precedente y se pasa al estado "establecido".

8.3.3.2 Establecimiento infructuoso de la conexión

Si fracasa la asignación de un identificador de asociación de señalización (SAID) para el ejemplar de entidad de protocolo entrante, se devuelve un mensaje RLC (confirmación de liberación) con la causa "Recurso no disponible, no especificado".

Si se recibe de la función nodal una petición de terminar el establecimiento de la conexión, se libera el SAID asignado a ese ejemplar de entidad de protocolo entrante, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

Si la función nodal informa al ejemplar de entidad de protocolo entrante que no se acepta el establecimiento de la conexión, se emite un mensaje RLC hacia el nodo AAL tipo 2 precedente con la causa y, facultativamente, con el parámetro control automático de congestión proporcionados por la función nodal. Se libera el SAID asignado a este ejemplar de entidad de protocolo entrante, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

8.3.3.3 Liberación normal de la conexión

Véase 8.3.2.3.

8.3.3.4 Colisión de peticiones de liberación

Véase 8.3.2.4.

8.3.3.5 Procedimientos anómalos de liberación de la conexión

Véase 8.3.2.5.

8.3.3.6 Modificación satisfactoria

Véase 8.3.2.6.

8.3.3.7 Modificación infructuosa

Véase 8.3.2.7.

8.3.3.8 Modificación durante la liberación de la conexión

Véase 8.3.2.8.

8.3.3.9 Colisión de peticiones de modificación

Véase 8.3.2.9.

8.3.3.10 Procedimientos de información no reconocida

Véase 8.3.2.10.

8.3.3.11 Modelo de transición de estados

8.3.3.11.1 Transición de estados

El diagrama de transición de estados para el procedimiento del protocolo entrante se muestra en la figura 8-3.

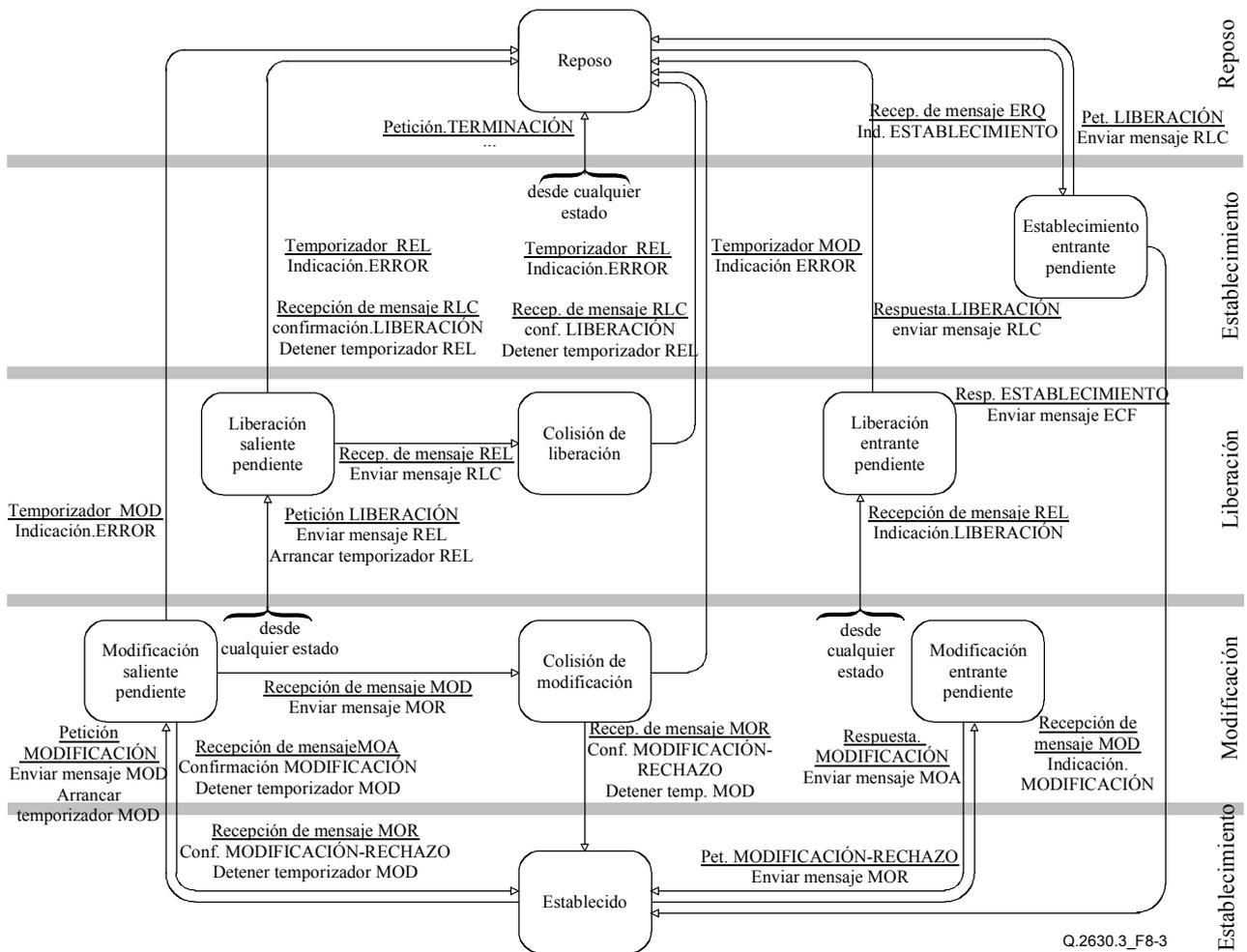
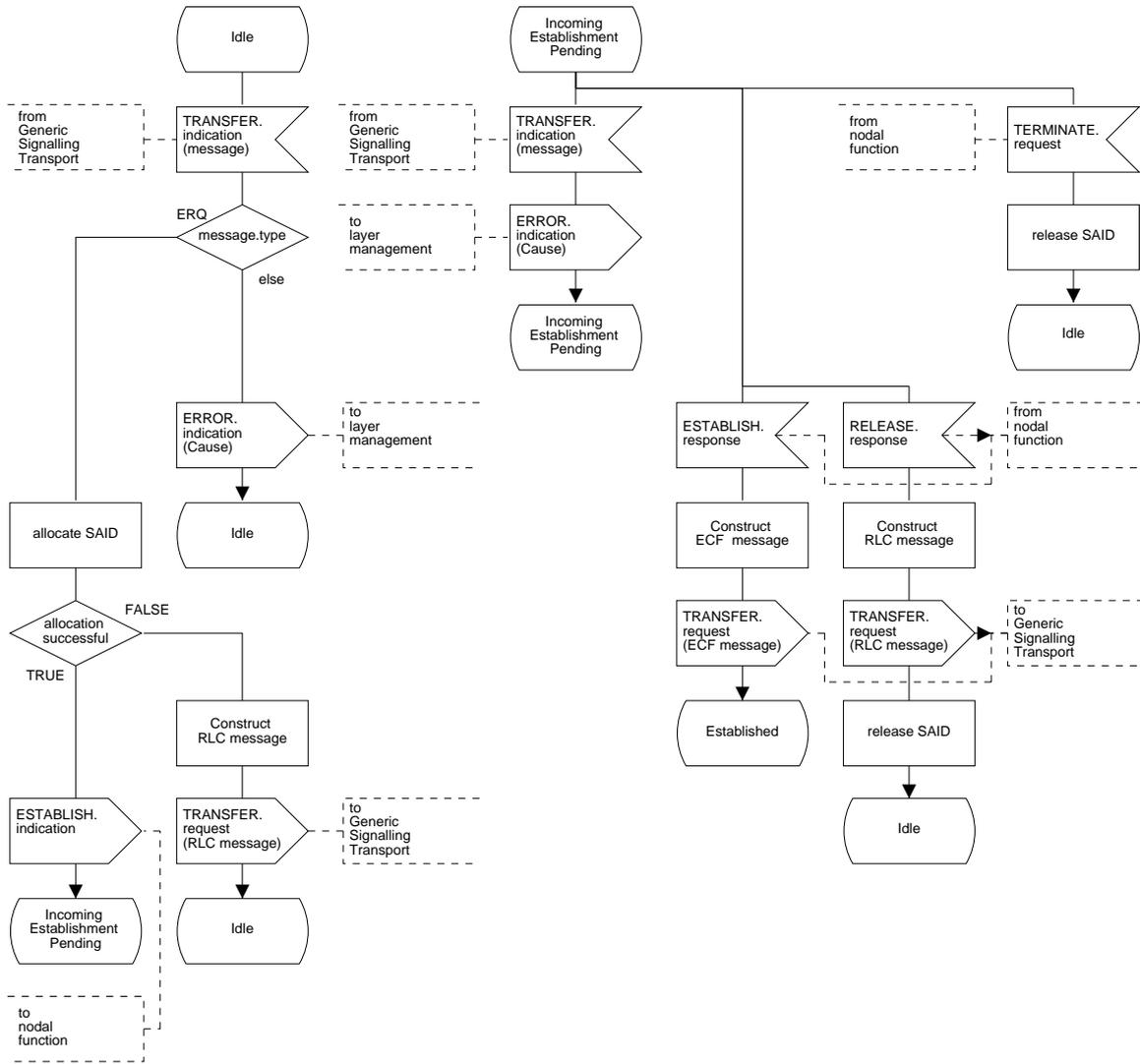


Figura 8-3/Q.2630.3 – Diagrama de transición de estados para el procedimiento de protocolo entrante

8.3.3.11.2 Diagramas SDL para los procedimientos de protocolo entrante

El diagrama SDL para el procedimiento de protocolo entrante se muestra en la figura 8-4 (partes 1 a 6).

Los diagramas SDL contenidos en la figura 8-4 (partes 1 a 6) son una introducción a los procedimientos descritos en detalle en 8.3.3.



The signals to and from the nodal function are not defined and are for descriptive purposes only.

Figura 8-4/Q.2630.3 (parte 1 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo entrante

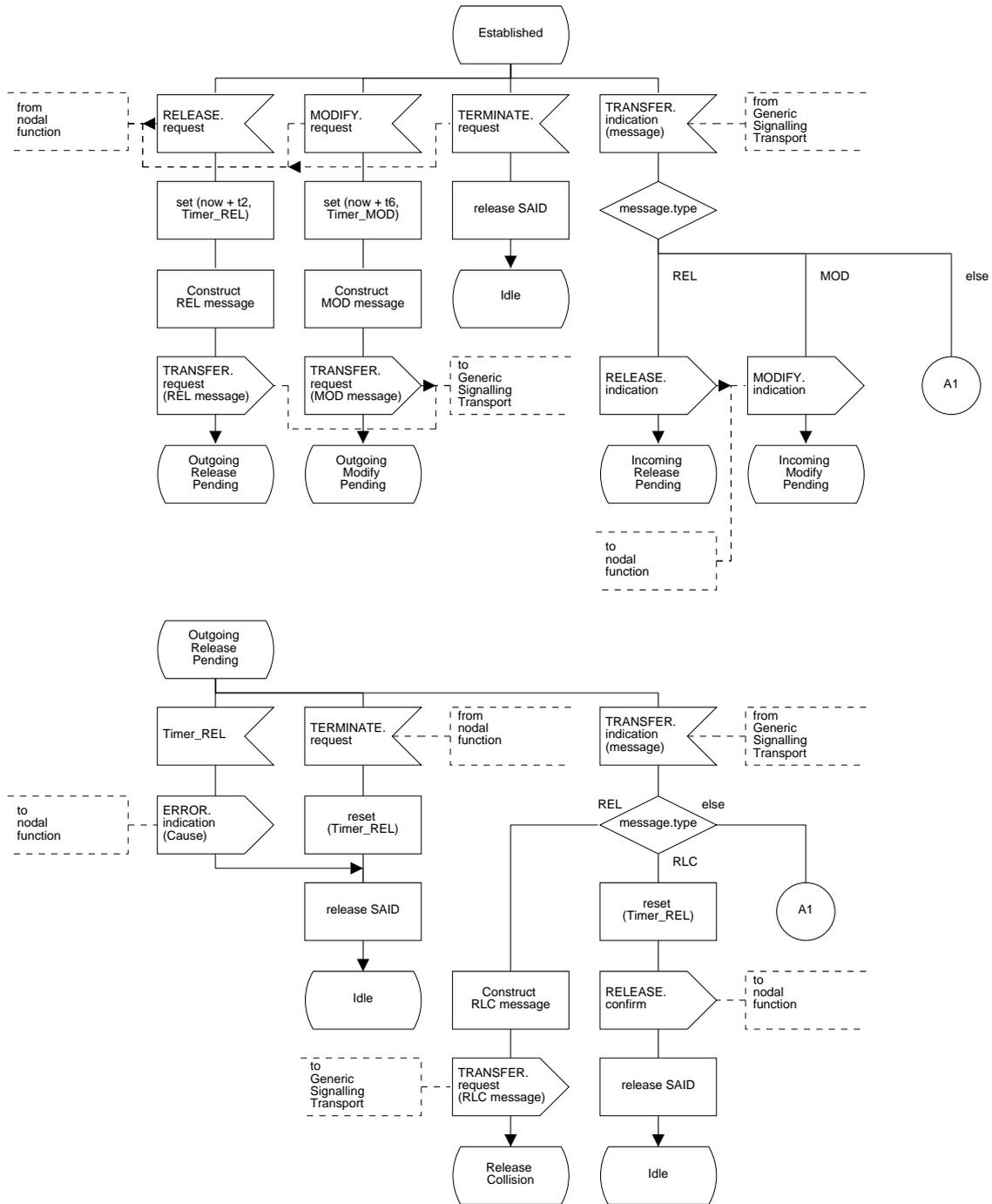


Figura 8-4/Q.2630.3 (parte 2 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo entrante

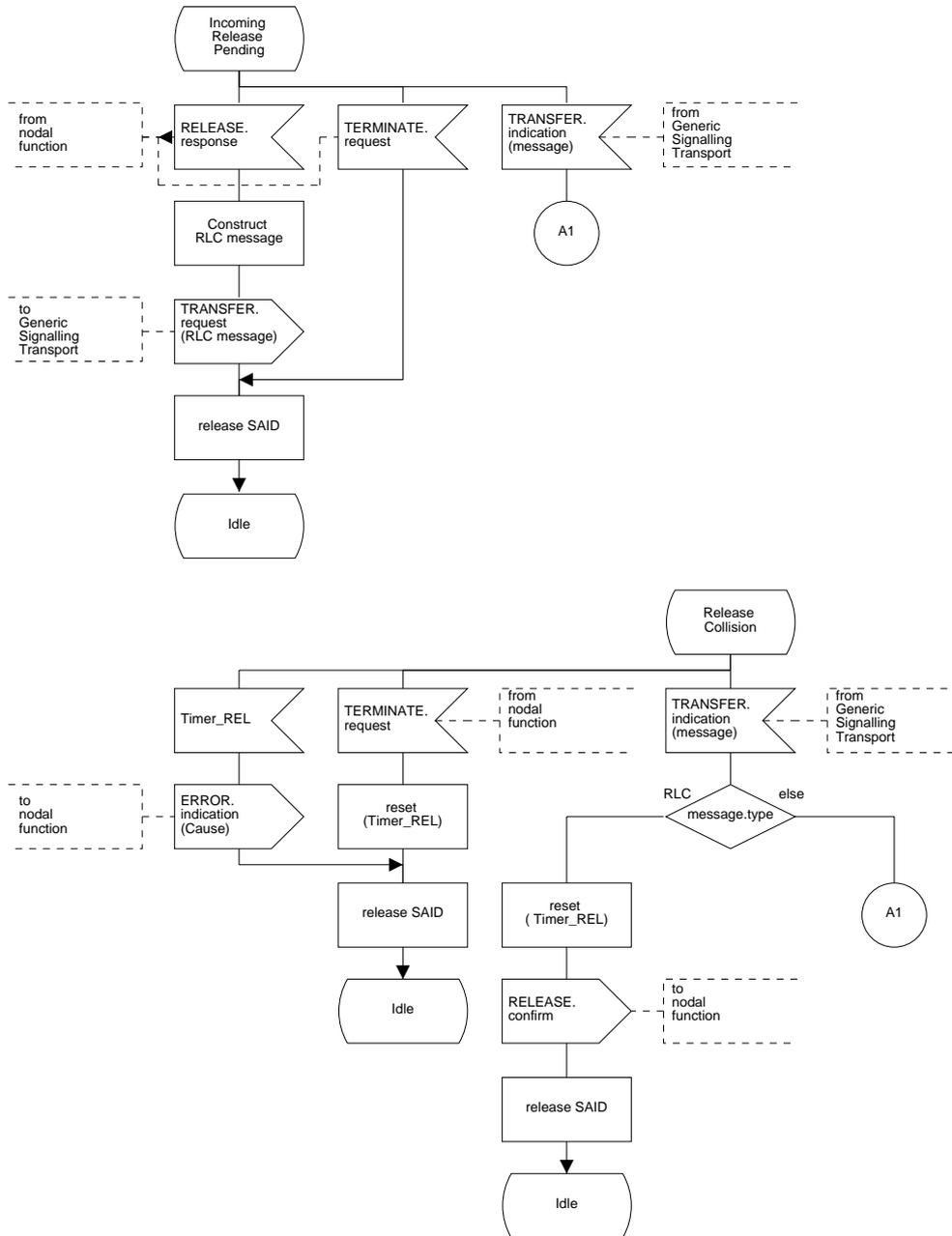


Figura 8-4/Q.2630.3 (parte 3 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo entrante

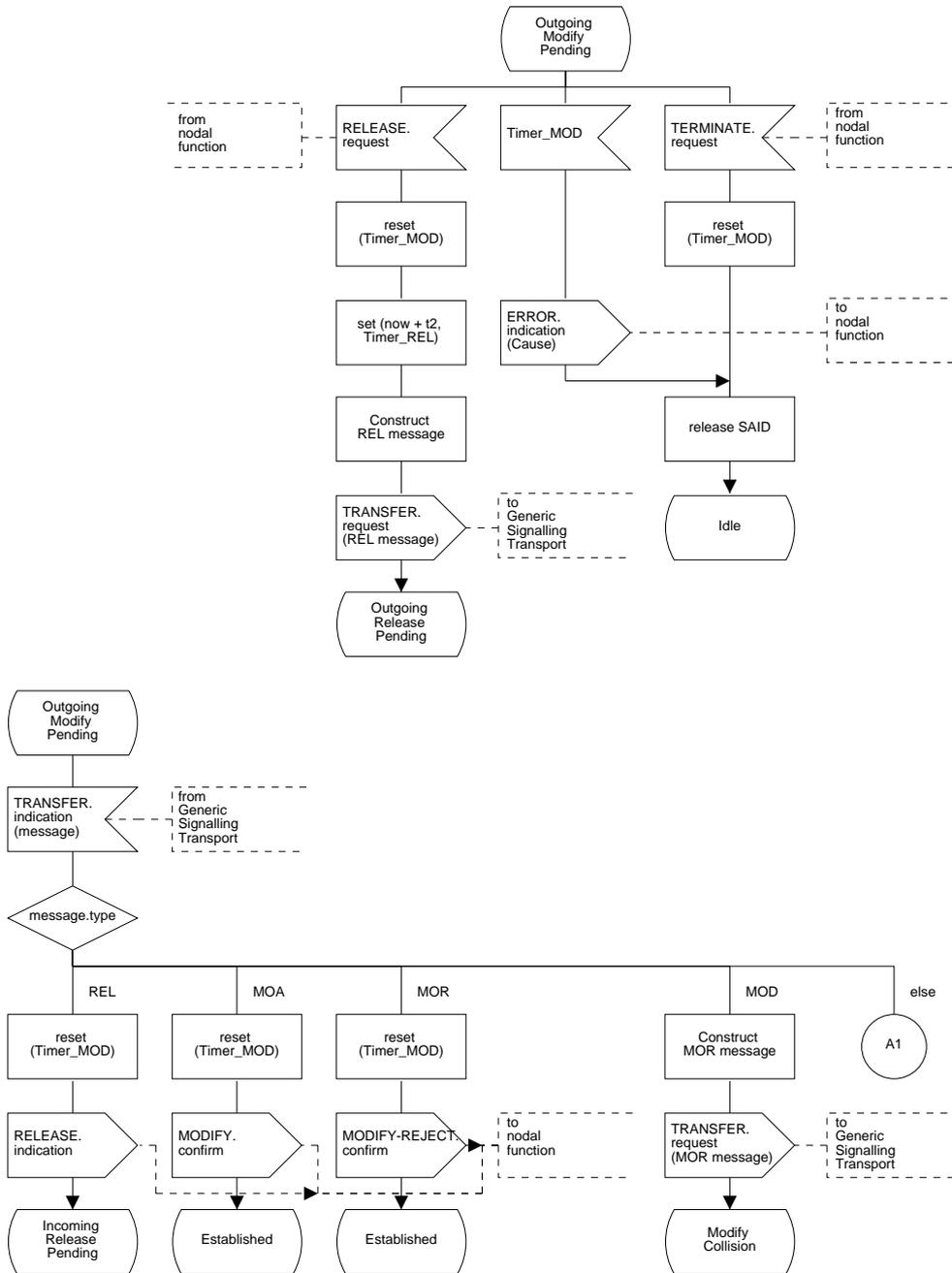


Figura 8-4/Q.2630.3 (parte 4 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo entrante

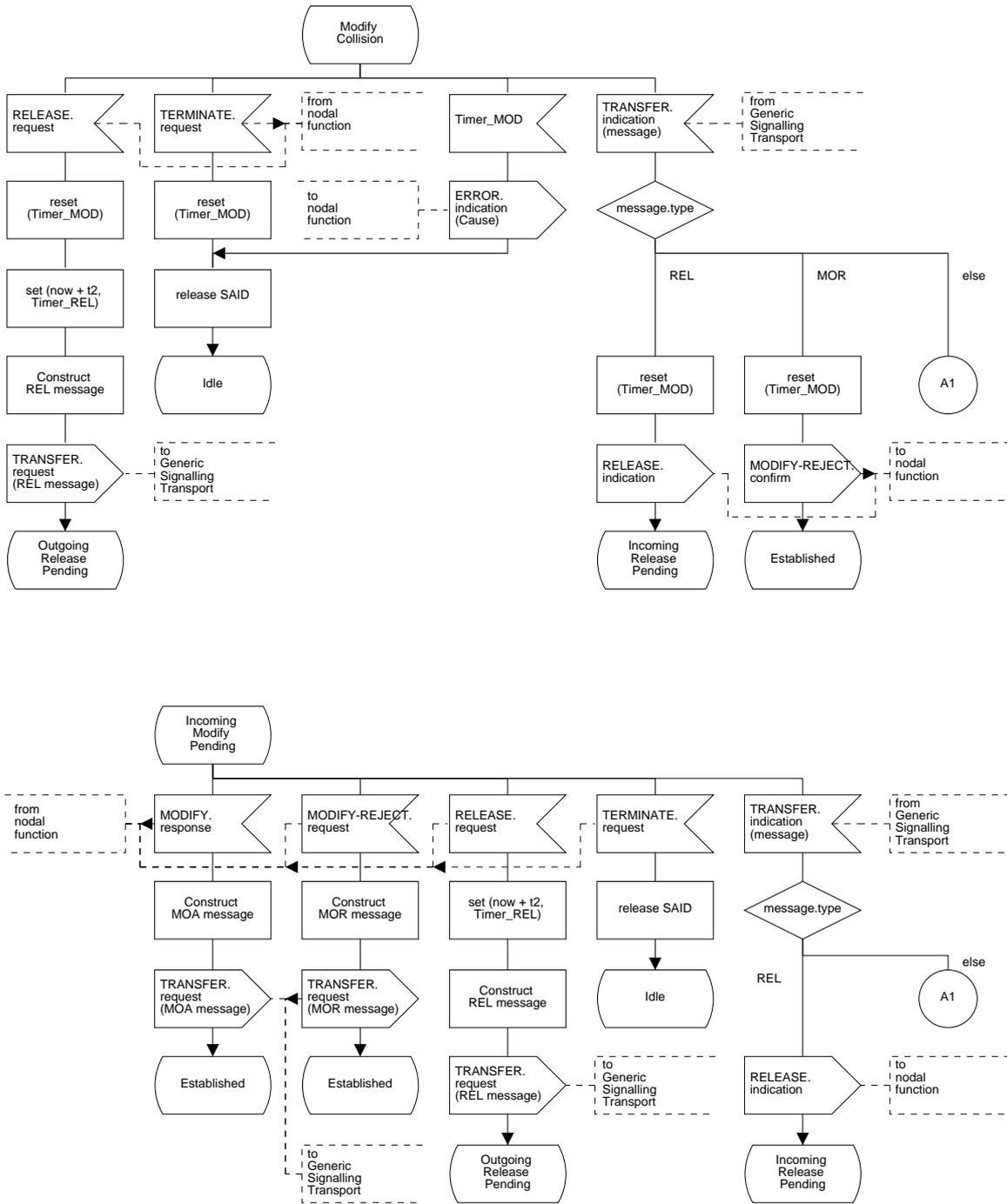


Figura 8-4/Q.2630.3 (parte 5 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo entrante

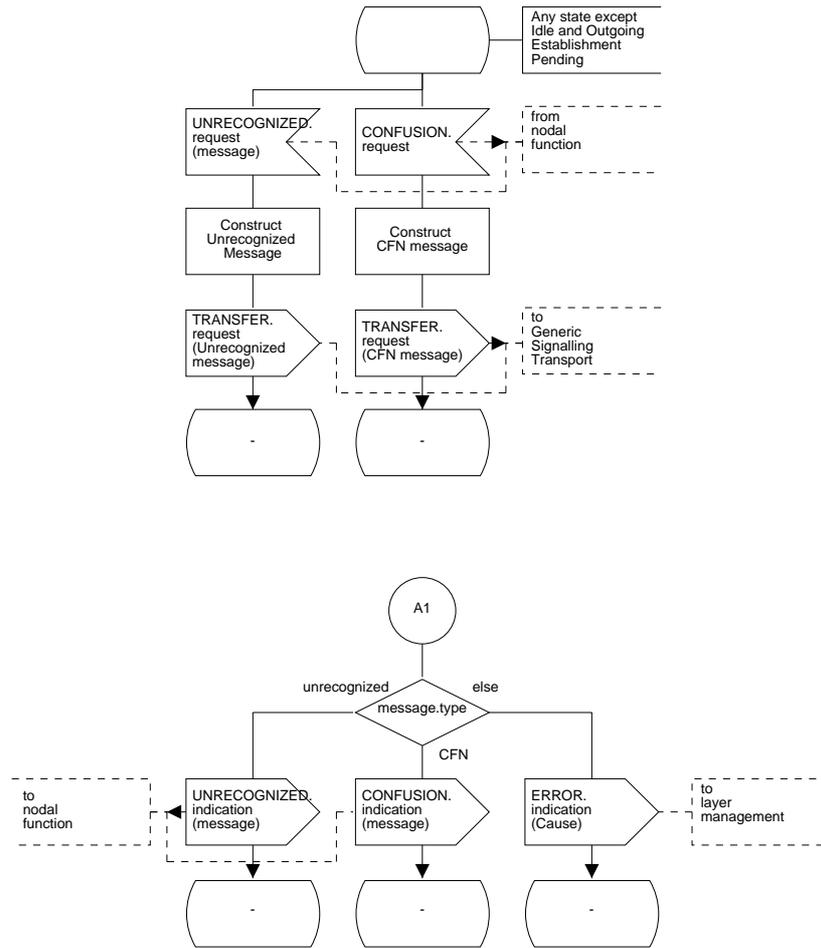


Figura 8-4/Q.2630.3 (parte 6 de 6) – Diagrama SDL para el procedimiento de protocolo entrante

8.3.4 Procedimientos de protocolo de mantenimiento

8.3.4.1 Reiniciación

8.3.4.1.1 Envío de reiniciación

Cuando se recibe una petición de reiniciación de la función nodal, se crea un ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento y se le asigna un SAID.

Si la petición indica que todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con una asociación de transporte de señalización han de ser reiniciados, se envía al nodo AAL tipo 2 adyacente un mensaje RES (petición de reiniciación) con el parámetro identificador de elemento de conexión, con el identificador de trayecto y el identificador de canal codificados con un valor "nulo".

Si la petición contiene la identidad de un trayecto AAL tipo 2 con el identificador de canal codificado con un valor "nulo", se envía al nodo AAL tipo 2 adyacente un mensaje RES que contiene el parámetro identificador de elemento de conexión, con el identificador de trayecto fijado para indicar el trayecto y el identificador de canal codificado con el valor "nulo".

Si la petición contiene la identidad de un trayecto y un canal, se envía al nodo AAL tipo 2 adyacente un mensaje RES que contiene el parámetro identificador de elemento de conexión, con el identificador del trayecto fijado para indicar el trayecto y el identificador de canal fijado para indicar el canal.

Cuando se envía el mensaje RES, se arranca el temporizador RES y se pasa al estado "reiniciación saliente pendiente".

Si se recibe un mensaje RSC (confirmación de reiniciación) en el estado "reiniciación saliente pendiente", se transfiere una confirmación de reiniciación a la función nodal y se detiene el temporizador RES. Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento y se pone a disposición para nuevo tráfico. El ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento pasa al estado "reposo".

8.3.4.1.2 Recepción de reiniciación

Cuando se recibe un mensaje RES (petición de reiniciación), se invocará un ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento.

Si el campo de identificador de trayecto en el parámetro CEID incluido en el mensaje RES está codificado con el valor "nulo", se transfiere a la función nodal una indicación de que todos los trayectos AAL tipo 2 asociados con la asociación de transporte de señalización deben ser reiniciados.

Si el campo de identificador de trayecto en el parámetro CEID incluido en el mensaje RES está codificado con un valor "no nulo" pero el campo de identificador de canal tiene un valor "nulo", se transfiere a la función nodal una indicación de que todos los canales dentro del trayecto AAL tipo 2 deben ser reiniciados.

Si el mensaje RES contiene el parámetro CEID con el campo de identificador de trayecto puesto a "no nulo" y un campo de identificador de canal puesto a "no nulo", se transfiere a la función nodal una identificación de que se debe reiniciar el canal dentro del trayecto identificado.

Tras notificar a la función nodal, se pasa al estado "reiniciación entrante pendiente".

Cuando se recibe una respuesta de reiniciación de la función nodal, se envía un mensaje RSC (confirmación de reiniciación) al ejemplar de entidad de protocolo par. El ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento pasa al estado "reposo".

8.3.4.1.3 Procedimientos excepcionales de reiniciación

Si fracasa la asignación de SAID, se informa a la función nodal con la causa "Congestión en el equipo de conmutación" y el ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento pasa al estado "reposo".

Cuando el temporizador RES expira en el estado "reiniciación saliente pendiente", se envía de nuevo el mensaje RES, se informa a la función nodal con una causa "Recuperación tras la expiración del plazo del temporizador", se pasa al estado "continuación de reiniciación saliente" y se arranca de nuevo el temporizador RES.

Cuando el temporizador RES expira en el estado "continuación de reiniciación saliente", se envía de nuevo el mensaje RES y se arranca otra vez el temporizador RES; no se informa a la función nodal.

Cuando se recibe un mensaje RSC (confirmación de reiniciación) en el estado "continuación de reiniciación saliente", se transfiere una confirmación de reiniciación a la función nodal y se detiene el temporizador RES. Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento y se pone a disposición para nuevo tráfico. El ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento pasa al estado "reposo".

Cuando se recibe una petición de terminar la repetición del procedimiento de reiniciación, se detiene el temporizador RES. Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento y se pone a disposición para nuevo tráfico. El ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento pasa al estado "reposo".

8.3.4.1.4 Modelo de transición de estados

El diagrama de transición de estados para el procedimiento de reiniciación se muestra en el figura 8-5.

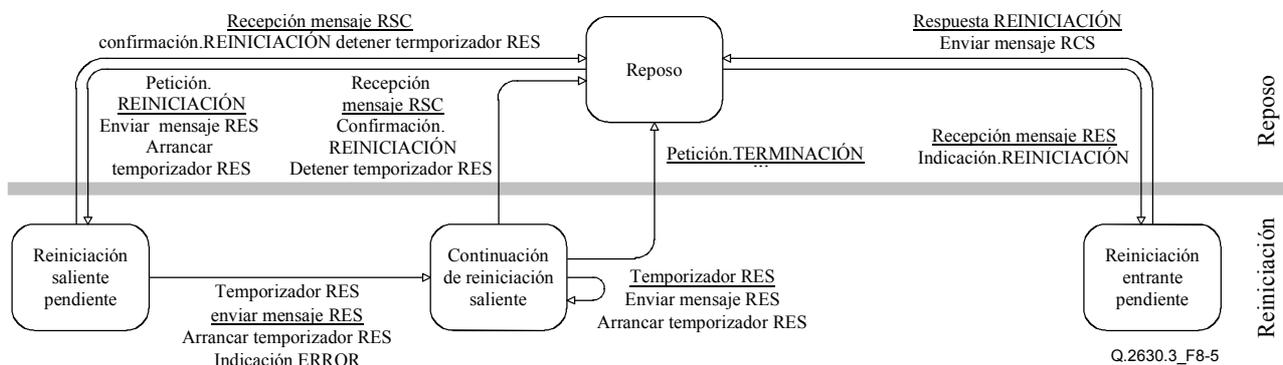


Figura 8-5/Q.2630.3 – Diagrama de transición de estados para el procedimiento de control de mantenimiento (reiniciación)

8.3.4.2 Bloqueo y desbloqueo de trayectos AAL tipo 2

8.3.4.2.1 Envío de bloqueo/desbloqueo

Cuando se recibe una petición de bloqueo de la función nodal, se crea un nuevo ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento, se asigna un nuevo SAID y se envía un mensaje BLO (petición de bloqueo) al ejemplar de entidad de señalización AAL tipo 2 par. El mensaje BLO contiene un identificador de elemento de conexión con el identificador de trayecto codificado para indicar el trayecto AAL tipo 2 que ha de ser bloqueado (según lo ordenado por la función nodal) y el identificador de canal codificado con el valor "nulo". Se arranca el temporizador BLO y se pasa al estado "bloqueo saliente pendiente".

Cuando se recibe un mensaje BLC (confirmación de bloqueo) de la entidad de señalización AAL tipo 2 par en el estado "bloqueo saliente pendiente", se envía una confirmación de bloqueo a la

función nodal y se detiene el temporizador BLO. Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de procedimiento de mantenimiento, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

Cuando se recibe una petición de desbloqueo de la función nodal, se crea un nuevo ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento, se asigna un nuevo SAID y se envía un mensaje UBL (petición de desbloqueo) a la entidad de señalización AAL tipo 2 par. El mensaje UBL contiene un identificador de elemento de conexión con el identificador de trayecto codificado para indicar el trayecto AAL tipo 2 que ha de ser desbloqueado (según lo ordenado por la función nodal) y el identificador de canal codificado con el valor "nulo". Se arranca el temporizador UBL y se pasa al estado "desbloqueo saliente pendiente".

Cuando se recibe un mensaje UBC (confirmación de desbloqueo) de la entidad de señalización AAL tipo 2 par en el estado "desbloqueo saliente pendiente", se envía una confirmación de desbloqueo a la función nodal y se detiene el temporizador UBL. Se libera el SAID asignado al ejemplar de entidad de procedimiento de mantenimiento, se pone a disposición para nuevo tráfico y se pasa al estado "reposo".

8.3.4.2.2 Recepción de bloqueo/desbloqueo

Cuando se recibe un mensaje BLO (petición de bloqueo) de la entidad de señalización AAL tipo 2 par, se crea un nuevo ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento, se envía una indicación del bloqueo a la función nodal y se pasa al estado "bloqueo entrante pendiente".

Cuando se recibe una respuesta al bloqueo de la función nodal en el estado "bloqueo entrante pendiente", se envía un mensaje BLC (confirmación de bloqueo) a la entidad de señalización AAL tipo 2 par y se pasa al estado "reposo".

Cuando se recibe un mensaje UBL (petición de desbloqueo) de la entidad de señalización AAL tipo 2 par, se crea un nuevo ejemplar de entidad de protocolo de mantenimiento, se envía una indicación de desbloqueo a la función nodal y se pasa al estado "desbloqueo entrante pendiente".

Cuando se recibe una respuesta de desbloqueo de la función nodal en el estado "desbloqueo entrante pendiente", se envía un mensaje UBC (confirmación de desbloqueo) a la entidad de señalización AAL tipo 2 par y se pasa al estado "reposo".

8.3.4.2.3 Procedimientos excepcionales de bloqueo y desbloqueo

Si fracasa la asignación de SAID, se informa a la función nodal con la causa "Congestión en el equipo de conmutación" y la entidad de protocolo de mantenimiento pasa al estado "reposo".

Si el temporizador BLO expira, se informa a la función nodal con la causa "Recuperación tras la expiración del plazo del temporizador", se libera el SAID y se pasa al estado "reposo".

Si el temporizador UBL expira, se informa a la función nodal con la causa "Recuperación tras la expiración del plazo del temporizador", se libera el SAID y se pasa al estado "reposo".

8.3.4.2.4 Transición de estados

El diagrama de transición de estados para el procedimiento de bloqueo de trayecto se muestra en la figura 8-6.

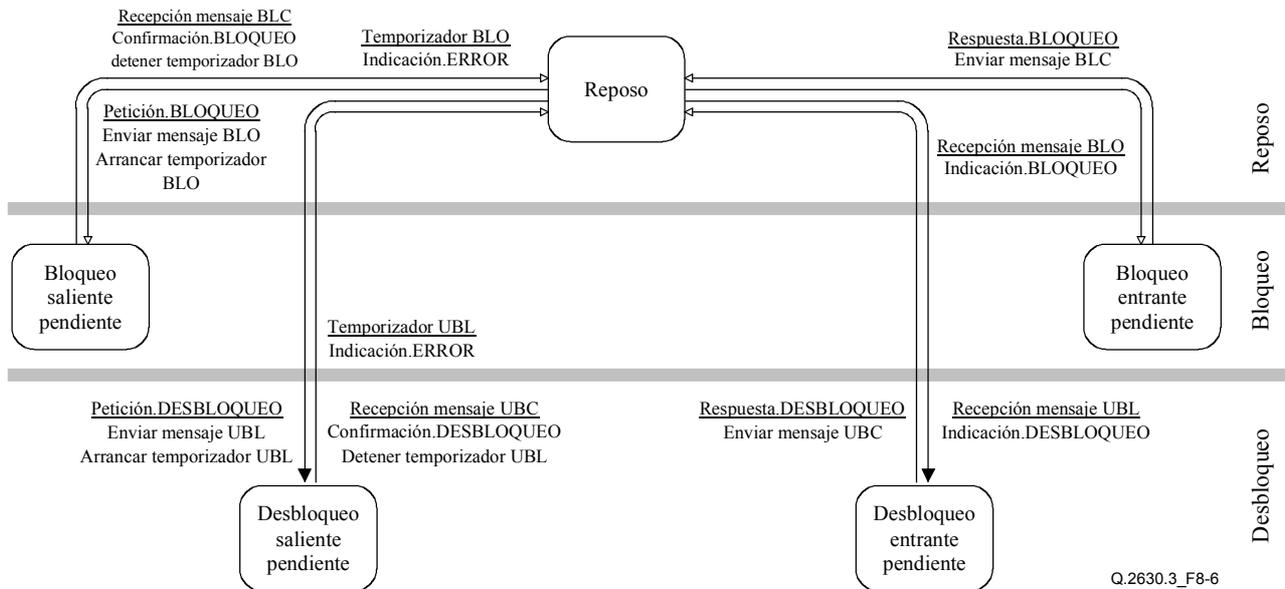


Figura 8-6/Q.2630.3 – Transición de estados del procedimiento de control de mantenimiento (bloqueo y desbloqueo)

8.3.4.3 Procedimientos de información no reconocida

Cuando se recibe un mensaje, parámetro o subcampo no reconocido, el mensaje, el parámetro o el valor de subcampo se transmiten respectivamente a la función nodal para la acción apropiada.

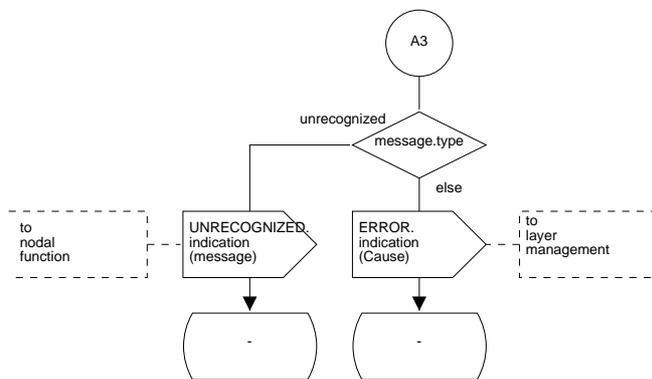
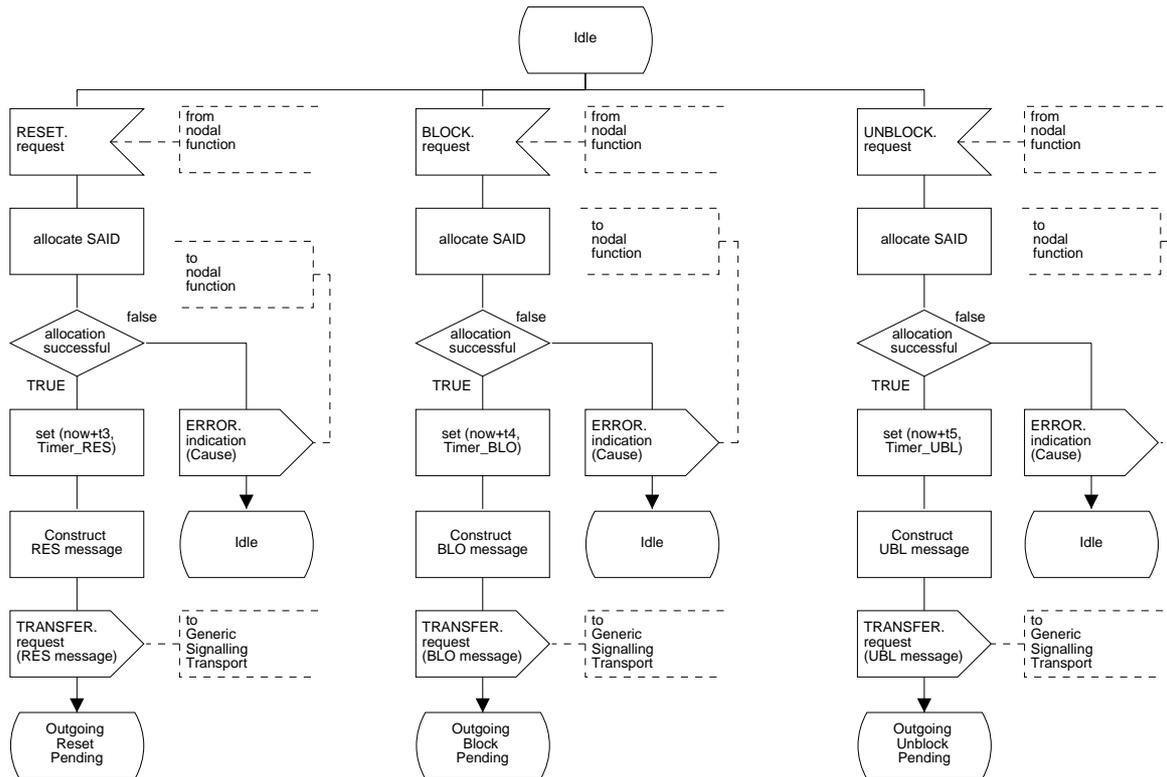
Si se recibe de la función nodal una notificación de recepción de información no reconocida, el mensaje BLC (confirmación de bloqueo), el mensaje UBC (confirmación de desbloqueo), o el mensaje RSC (confirmación de reiniciación) contendrá la causa recibida de la función nodal.

Cuando se recibe un parámetro causa en un mensaje BLC (confirmación de bloqueo), en un mensaje UBC (confirmación de desbloqueo) o en un mensaje RSC (confirmación de reiniciación), se transmite el parámetro causa a la función nodal para la acción apropiada.

8.3.4.4 Diagramas SDL para los procedimientos de control de mantenimiento

El diagrama SDL para el procedimiento de control de mantenimiento se muestra en la figura 8-7 (partes 1 a 4).

Los diagramas SDL contenidos en la figura 8-7 (partes 1 a 4) son una introducción a los procedimientos descritos en detalle en 8.3.4.



The signals to and from the nodal function are not defined and are for descriptive purposes only.

Figura 8-7/Q.2630.3 (parte 1 de 4) – Diagrama SDL para el procedimiento de control de mantenimiento

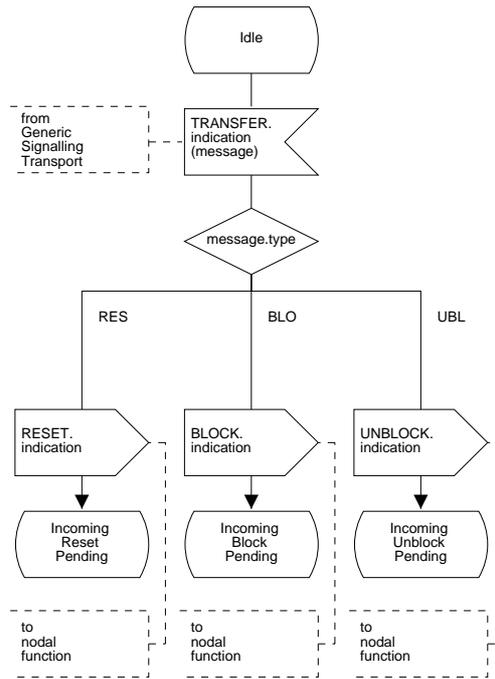


Figura 8-7/Q.2630.3 (parte 2 de 4) – Diagrama SDL para el procedimiento de control de mantenimiento

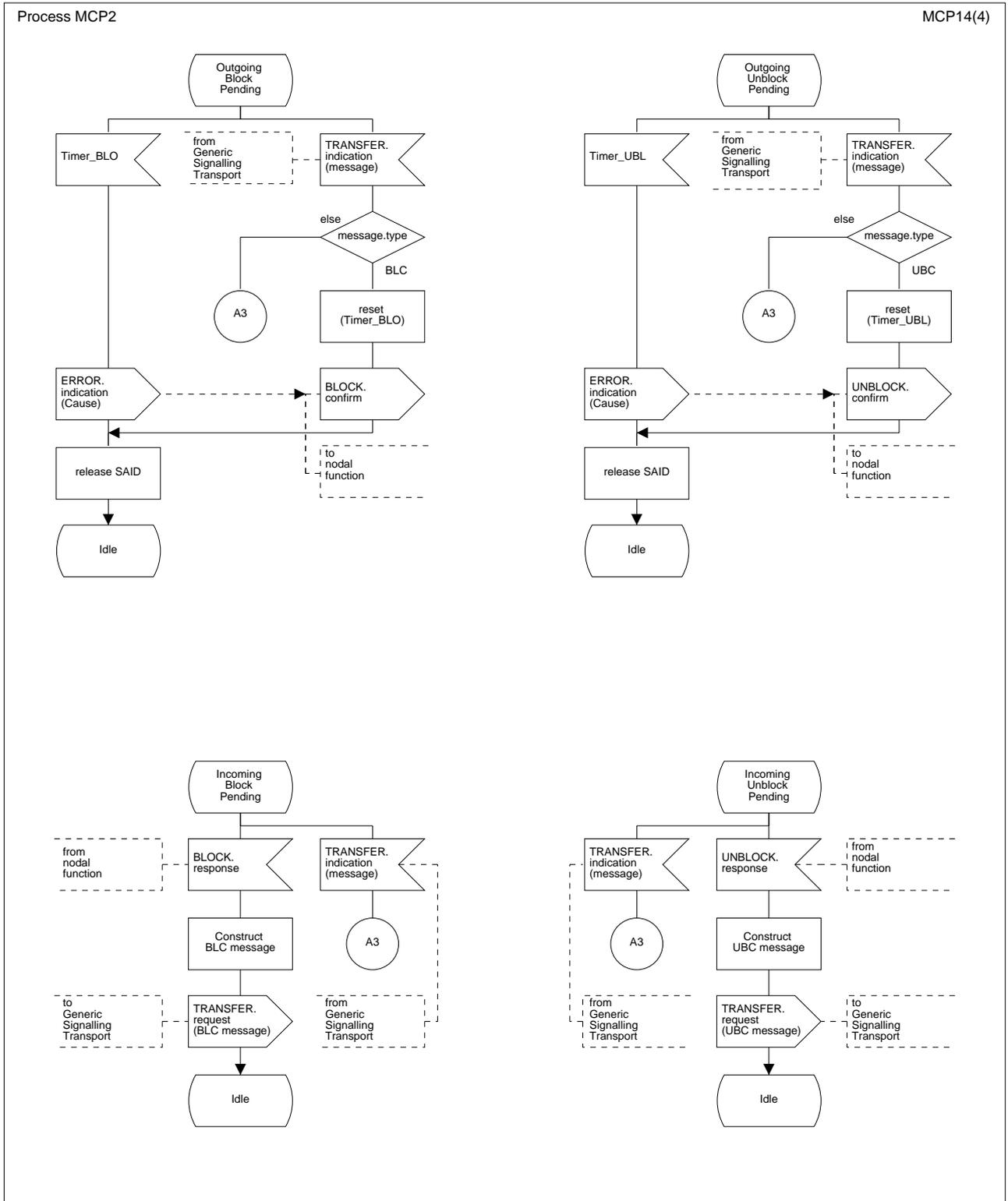


Figura 8-7/Q.2630.3 (parte 4 de 4) – Diagrama SDL para el procedimiento de control de mantenimiento

8.4 Lista de temporizadores

Los procedimientos descritos en 8.3 se enumeran en el cuadro 8-1, junto con una gama de valores de temporización, su causa para fijar el temporizador y reiniciar el temporizador y la acción cuando expira el temporizador.

Cuadro 8-1/Q.2630.3 – Lista de temporizadores

Temporizador	Valor de temporización	Causa de iniciación	Terminación normal	A la expiración
ERQ	5-30 s (t1)	Cuando se envía un mensaje ERQ	Al recibir el mensaje ECF	Liberar todos los recursos y la conexión, enviar el mensaje RES
REL	2-60 s (t2)	Cuando se envía un mensaje REL	Al recibir el mensaje RLC	Liberar recursos, enviar el mensaje RES
RES	2-60 s (t3)	Cuando se envía un mensaje RES	Al recibir el mensaje RSC	Repetir mensaje RES, rearrancar temporizador RES, a la primera expiración: informar a la función nodal
BLO	2-60 s (t4)	Cuando se envía un mensaje BLO	Al recibir el mensaje BLC	Avisar al sistema de mantenimiento, informar a la función nodal
UBL	2-60 s (t5)	Cuando se envía un mensaje UBL	Al recibir el mensaje UBC	Avisar al sistema de mantenimiento, informar a la función nodal
MOD	5-30 s (t6)	Cuando se envía un mensaje MOD	Al recibir el mensaje MOA	Liberar todos los recursos y la conexión, enviar el mensaje RES.

NOTA – En el campo de diagnóstico asociado con un campo de causa que indica "recuperación al expirar el plazo del temporizador", se incluye el número de temporizador. El temporizador ERQ se codifica como el carácter IA5 "1"; el temporizador MOD como el carácter IA5 "6".

Anexo A

Soporte de un entorno no conmutado

A.1 Introducción

El protocolo de señalización AAL tipo 2 descrito en la presente Recomendación puede ser aplicado para soportar el caso de un entorno no conmutado, como se muestra en la figura A.1.

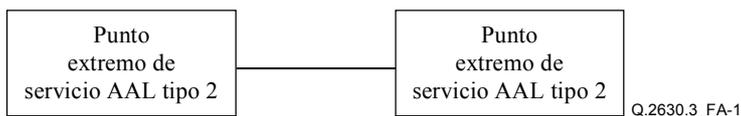


Figura A.1/Q.2630.3 – Entorno no conmutado

En este caso, se suministran normalmente trayectos AAL tipo 2, en los que cada punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen tiene una asociación de transporte de señalización con cada punto extremo de servicio AAL tipo 2 vecino. No hay ningún conmutador AAL tipo 2 en este escenario.

Este anexo describe el subconjunto de los requisitos de señalización necesarios para soportar el entorno no conmutado. Como la mayoría de los procedimientos de señalización se aplican enlace por enlace, hay pocas diferencias con respecto al escenario de un entorno conmutado. Dado que el escenario de un entorno no conmutado es un subconjunto del escenario del entorno conmutado, no hay requisitos adicionales para soportar el caso no conmutado.

Las subcláusulas siguientes se corresponden con la numeración de las subcláusulas del texto principal de la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15].

A.2 Referencias

Se aplica la cláusula 2/Q.2630.1 [15].

A.3 Definiciones

Se aplica la cláusula 3/Q.2630.1 [15].

A.4 Abreviaturas

Se aplica la cláusula 4/Q.2630.1 [15].

A.5 Marco general del protocolo de señalización AAL tipo 2

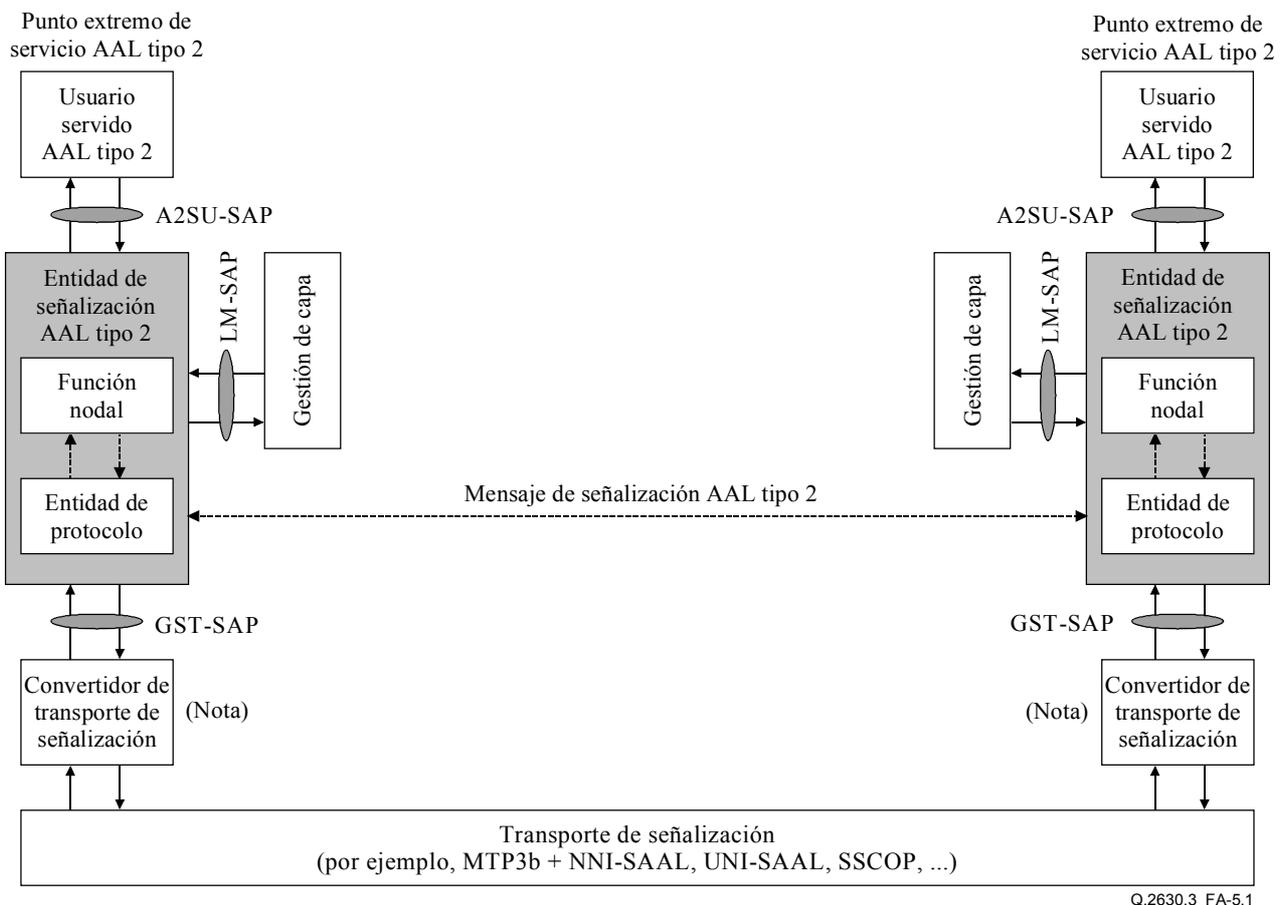
El protocolo de señalización AAL tipo 2 proporciona la capacidad de señalización para establecer, liberar y mantener conexiones punto a punto AAL tipo 2 a través de una VCC ATM que transporta enlaces AAL tipo 2. Estos servicios son accesibles por el punto de acceso al servicio de usuario AAL tipo 2 (A2SU-SAP).

Dos entidades de señalización AAL tipo 2 pares dependen del servicio de transporte de señalización genérico para proporcionar la transferencia de datos asegurada entre ellos y las indicaciones de disponibilidad del servicio. Estos servicios son accesibles por el punto de acceso al servicio de transporte de señalización genérico (GST-SAP).

NOTA – Las primitivas por los A2SU-SAP, SB-SAP y LM-SAP se utilizan para fines descriptivos solamente, y no suponen una implementación específica.

Ambas entidades de señalización AAL tipo 2 par proporcionan el mismo conjunto de servicios.

La entidad de señalización AAL tipo 2 está subdividida en entidades de protocolo y funciones nodales, como se muestra en la figura A.5-1. En cada punto extremo de servicio AAL tipo 2, la entidad de señalización AAL tipo 2 comunica con el usuario servido AAL tipo 2.



NOTA – El convertidor de transporte de señalización está asociado con cada transporte de señalización AAL tipo 2.

Figura A.5-1/Q.2630.3 – Arquitectura de referencia del protocolo de señalización AAL tipo 2 para el escenario no conmutado

Las entidades de protocolo definen las interacciones entre dos nodos AAL tipo 2 adyacentes. Los mensajes AAL tipo 2 son intercambiados entre entidades de protocolo pares utilizando el servicio de transporte de señalización genérico.

La señalización AAL tipo 2 es independiente del transporte de señalización, aunque se requiere un transporte de datos asegurado y se aplica un límite al tamaño de los mensajes. Para adaptar los servicios de transporte de señalización a un servicio de transporte de señalización específico, se puede necesitar un convertidor portador de señalización. La especificación de los convertidores portadores de señalización está fuera del ámbito de la presente Recomendación (véanse las Recomendaciones UIT-T Q.2150.0 [12], Q.2150.1 [22] y Q.2150.2 [23]).

La entidad de protocolo se divide en varios procedimientos, como se muestra en la figura A.5-2.

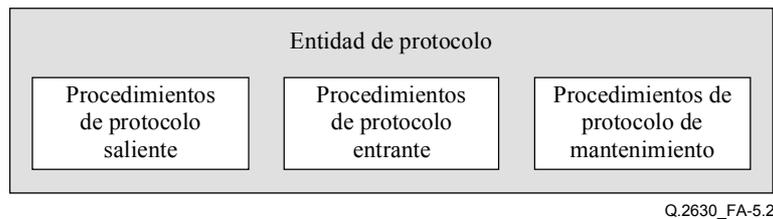


Figura A.5-2/Q.2630.3 – Estructura interna de la entidad de protocolo de señalización AAL tipo 2

Los procedimientos de protocolo saliente proporcionan el mecanismo para iniciar una petición de conexión AAL tipo 2. Los procedimientos de protocolo entrante se aplican cuando se recibe de una entidad par una petición de una conexión AAL tipo 2. Ambos procedimientos proporcionan la liberación ordenada de una conexión AAL tipo 2. Los procedimientos de protocolo de mantenimiento proporcionan los mecanismos para alinear el estado de los recursos AAL tipo 2 dentro de los dos nodos AAL tipo 2 para bloquear y desbloquear un trayecto AAL tipo 2.

Los procedimientos de información no reconocida en la función nodal, así como en las entidades de protocolo, proporcionan el mecanismo de compatibilidad hacia adelante que permite ampliar el protocolo en el futuro.

La función nodal mantiene el seguimiento de los recursos del trayecto AAL tipo 2.

A.5.1 Interfaz entre la entidad de señalización AAL tipo 2 y el usuario servido AAL tipo 2

Se aplica la cláusula 5.1/Q.2630.1 [15], salvo para lo siguiente:

En la primitiva de petición.ESTABLECIMIENTO, no se incluye la dirección de punto extremo de servicio AAL tipo 2 (DA2EA).

A.5.2 Servicio proporcionado por el servicio de transporte de señalización genérico

Se aplica la cláusula 5.2/Q.2630.1 [15], salvo para lo siguiente:

No se aplica la primitiva indicación.CONGESTIÓN.

A.5.3 Interfaz entre las entidades de señalización AAL tipo 2 y la gestión de capa

Se aplica la cláusula 5.3/Q.2630.1 [15].

A.6 Compatibilidad hacia adelante y hacia atrás

Se aplica la cláusula 6/Q.2630.1 [15].

A.7 Formato y codificación del protocolo de señalización AAL tipo 2

Se aplica la cláusula 7/Q.2630.1 [15].

A.7.1 Convenios de codificación para el protocolo de señalización AAL tipo 2

Se aplica la cláusula 7.1/Q.2630.1 [15].

A.7.2 Formato y codificación de los mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2

A.7.2.1 Mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2

Se aplica la cláusula 7.2.1/Q.2630.1 [15].

A.7.2.2 Parámetros de los mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2

Se aplica la cláusula 7.2.2/Q.2630.1 [15], modificada como sigue:

Los parámetros de los mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2 se muestran en el cuadro A.7-1. Las indicaciones de "obligatorio" y "opcional" son para información solamente. La definición autorizada figura en A.8. Si hubiera diferencias entre las indicaciones en esta cláusula y las definiciones de A.8, las definiciones de A.8 tienen precedencia.

No se permite la repetición del mismo parámetro en un mensaje.

Cuadro A.7-1/Q.2630.3 (parte 1 de 2) – Parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

Parámetro AAL tipo 2	Mensaje AAL tipo 2			
	ERQ	ECF	REL	RLC
Causa	–	–	M	(Nota 4)
ID de elemento de conexión	M	–	–	–
Identificador de asociación de señalización de destino (nota 1)	(Nota 2)	M	M	M
Características del enlace	O	–	–	–
Identificador de asociación de señalización de origen	M	M	–	–
Referencia generada por el usuario servido	O	–	–	–
Transporte de usuario servido	O	–	–	–
Información específica del servicio (audio)	(Nota 3)	–	–	–
Información específica del servicio (multivelocidad)	(Nota 3)	–	–	–
Información específica del servicio (asegurada por SAR)	(Nota 3)	–	–	–
Información específica del servicio (no asegurada por SAR)	(Nota 3)	–	–	–
Indicador de conexión de prueba	O	–	–	–
<p>M Parámetro obligatorio O Parámetro facultativo – Parámetro no presente</p> <p>NOTA 1 – Esta fila designa el campo de identificador de asociación de señalización de destino en el encabezamiento del mensaje.</p> <p>NOTA 2 – El campo de identificador de asociación de señalización de destino contiene el valor "desconocido".</p> <p>NOTA 3 – Como máximo uno de estos parámetros está presente en un mensaje.</p> <p>NOTA 4 – El parámetro "causa" está presente en el mensaje confirmación de liberación si: a) se utiliza RLC para rechazar un establecimiento de conexión; o b) la causa indica información desconocida, no reconocida recibida en el mensaje REL.</p>				

Cuadro A.7-1/Q.2630.3 (parte 2 de 2) – Parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

Parámetro AAL tipo 2	Mensaje AAL tipo 2						
	RES	RSC	BLO	BLC	UBL	UBC	CFN
Causa	–	(Nota 4)	–	(Nota 4)	–	(Nota 4)	M
ID de elemento de conexión	M	–	M (Nota 3)	–	M (Nota 3)	–	–
Identificador de asociación de señalización de destino (Nota 1)	(Nota 2)	M	(Nota 2)	M	(Nota 2)	M	M
Identificador de asociación de señalización de origen	M	–	M	–	M	–	–
M Parámetro obligatorio O Parámetro facultativo – Parámetro no presente NOTA 1 – Esta fila designa el campo de identificador de asociación de señalización de destino en el encabezamiento del mensaje. NOTA 2 – El campo de identificador de asociación de señalización de destino contiene el valor "desconocido". NOTA 3 – El campo de identificador de canal se pone a "nulo". NOTA 4 – El parámetro "causa" está presente solamente si la causa indica información no reconocida recibida.							

Los identificadores de los parámetros de mensajes AAL tipo 2 se definen en el cuadro A.7-2.

Cuadro A.7-2/Q.2630.3 – Identificadores de los parámetros de mensajes AAL tipo 2

Parámetro AAL tipo 2	Ref.	Acrónimo	Identificador
Causa	7.3.1	CAU	00000001
ID de elemento de conexión	7.3.2	CEID	00000010
Características del enlace	7.3.5	ALC	00000101
Identificador de asociación de señalización de origen	7.3.6	OSAID	00000110
Referencia generada por usuario servido	7.3.7	SUGR	00000111
Transporte de usuario servido	7.3.8	SUT	00001000
Información específica del servicio (audio)	7.3.9	SSIA	00001001
Información específica del servicio (multivelocidad)	7.3.10	SSIM	00001010
Información específica del servicio (asegurada por SAR)	7.3.11	SSISA	00001011
Información específica del servicio (no asegurada por SAR)	7.3.12	SSISU	00001100
Indicador de conexión de prueba	7.3.13	TCI	00001101

A.7.3 Especificación de parámetros de los mensajes del protocolo de señalización AAL tipo 2

Los parámetros aplicables se especifican en 7.3/Q.2630.1 [15], salvo:

- Para 7.3.3 "Dirección de punto extremo de servicio E.164 de destino" y 7.3.4 "Dirección de punto extremo de servicio NSAP de destino", que no son aplicables.

A.7.4 Especificación de campos de los parámetros del protocolo de señalización AAL tipo 2

Los campos aplicables se especifican en 7.4/Q.2630.1 [15], salvo:

- a) En 7.4.12/Q.2630.1 añádase la siguiente frase "Facultativamente, es posible aumentar el tamaño de la CPS-SDU a 64 octetos".
- b) Las subcláusulas 7.4.13/Q.2630.1, 7.4.14/Q.2630.1 y 7.4.15/Q.2630.1 no son aplicables.
- c) En 7.4.16/Q.2630.1, la causa "número no atribuido (no asignado)" no es aplicable.

A.8 Procedimiento del protocolo de señalización AAL tipo 2

Antes de poner en servicio una VCC ATM (trayecto AAL tipo 2) entre un par de nodos AAL tipo 2 adyacentes, hay que ejecutar algunas acciones. Se asigna un identificador denominado el identificador de trayecto AAL tipo 2 a la VCC ATM. Este identificador se utiliza para hacer referencia a la VCC ATM en los mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2. El identificador de trayecto AAL tipo 2 identificará inequívocamente a la VCC ATM entre los dos nodos AAL tipo 2 adyacentes.

En cualquier VCC ATM utilizada para conexiones AAL tipo 2, todos los valores de CID de "8" a "255" están disponibles para asignación.

En cualquier momento en que se ponga en servicio una nueva VCC ATM, la propiedad de la VCC ATM será determinada antes de que se establezcan conexiones AAL tipo 2 en ella. En caso de VCC ATM conmutada, el propietario de la VCC será el nodo AAL tipo 2 que inició el establecimiento de la VCC. En el caso de PVC y PVC lógico, es responsabilidad del sistema de gestión determinar el propietario de la VCC.

La gestión de capa informa a la función nodal el establecimiento de un nuevo trayecto AAL tipo 2 mediante la primitiva indicación.ADICIÓN TRAYECTO, que contiene el identificador del nodo AAL tipo 2 adyacente, el identificador del trayecto AAL tipo 2 y la propiedad. La gestión de capa informa a la función nodal de la supresión de un trayecto AAL tipo 2 mediante la primitiva indicación.SUPRESIÓN TRAYECTO, que contiene el identificador del nodo AAL tipo 2 adyacente y el identificador de trayecto AAL tipo 2.

Para minimizar la probabilidad de colisión de CID, se utilizará el siguiente mecanismo de atribución de CID:

- si el nodo AAL tipo 2 posee el trayecto AAL tipo 2 que transporta la nueva conexión, asigna valores de CID a partir del valor 8 de CID en orden creciente; y
- si el nodo AAL tipo 2 no posee el trayecto AAL tipo 2 que transporta la nueva conexión, asigna valores de CID a partir del valor 255 en orden decreciente.

NOTA – Las causas en los procedimientos definidos en la cláusula 8/Q.2630.1 [15] especifican el código normalizado del UIT-T que se debe utilizar en los parámetros causa de los mensajes de protocolo de señalización AAL tipo 2. Se pueden indicar causas no normalizadas que dependen de la implementación para el procedimiento interno de entidades de señalización AAL tipo 2 y para los parámetros de primitivas causa A2SU-SAP y LM-SAP.

Los parámetros dirección de punto extremo de servicio, referencia generada por el usuario servido, transporte de usuario servido, características del enlace, información SSCS e indicador de conexión de prueba no serán modificados por la función nodal. La referencia generada por el usuario servido y el transporte de usuario servido son parámetros con significado para el usuario servido solamente, por lo que no serán examinados por la función nodal.

A.8.1 Compatibilidad

Se aplica la cláusula 8.1/Q.2630.1 [15], con las siguientes modificaciones:

- a) En 8.1.1/Q.2630.1 [15] "Requisitos generales al recibir información de señalización no reconocida", el inciso d) y la nota siguiente no son aplicables.
- b) En 8.1.2.1/Q.2630.1 [15] "Mensajes no reconocidos", no es aplicable el inciso "transferir el mensaje transparentemente".
- c) En 8.1.2.2/Q.2630.1 [15] "Parámetros no reconocidos", no es aplicable el inciso "transferir el parámetro transparentemente", que aparece dos veces.

A.8.2 Funciones nodales

A.8.2.1 Funciones nodales para los nodos AAL tipo 2 con interacción de usuario servido

Se aplica la subcláusula 8.2.1/Q.2630.1 [15] con las siguientes modificaciones.

- a) La subcláusula 8.2.1.1.1.1/Q.2630.1 "Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen" se sustituye con los siguientes párrafos:

Cuando la función nodal recibe una primitiva petición.ESTABLECIMIENTO del usuario servido AAL tipo 2, determina la disponibilidad de una ruta con suficientes recursos de trayecto AAL tipo 2 y selecciona un trayecto AAL tipo 2 al siguiente punto extremo de servicio AAL tipo 2.

La selección de un trayecto AAL tipo 2 se basa típicamente en:

- el indicador de conexión de prueba;
- la información del enlace (características del enlace); y
- otra información (como información SSCS).

Todos los recursos internos del nodo AAL tipo 2 se asignan para la nueva conexión desde el usuario servido AAL tipo 2 de origen hasta el trayecto AAL tipo 2 saliente.

En el trayecto AAL tipo 2 saliente seleccionado, se asignan el CID y otros recursos (por ejemplo, indicados por las características del enlace o la información SSCS) al enlace AAL tipo 2 saliente.

Se invoca un ejemplar de entidad de protocolo saliente y se le transfieren los siguientes parámetros: identificador del trayecto AAL tipo 2 y un valor CID. La función nodal transferirá los siguientes parámetros a la entidad de protocolo saliente, sólo si fueron transmitidos por el usuario servido AAL tipo 2 de origen: características del enlace, información SSCS, referencia generada por el usuario servido, transporte de usuario servido e indicador de conexión de prueba.

NOTA 1 – La transconexión del trayecto de transmisión en puntos extremos AAL tipo 2 no se especifica en la presente Recomendación. Puede ser controlada por el usuario servido AAL tipo 2.

Tras recibir del ejemplar de entidad de protocolo saliente una indicación del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2, se envía una primitiva confirmación.ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2.

- b) La subcláusula 8.2.1.1.1.2/Q.2630.1 "Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino" se sustituye por los siguientes párrafos:

Al recibir de un ejemplar de entidad de protocolo entrante una indicación de que solicita una nueva conexión, la función nodal comprueba la disponibilidad del valor de CID y otros recursos, por ejemplo, indicados por las características del enlace o la información SSCS en el trayecto AAL tipo 2 entrante.

Si el parámetro indicador de conexión de prueba está presente, un trayecto AAL tipo 2 "bloqueado localmente" o "bloqueado a distancia" será aceptable para la conexión entrante.

Si el CID y los otros recursos están disponibles, se asignan a la nueva conexión.

Los recursos internos del nodo AAL tipo 2 se asignan a la nueva conexión desde el trayecto AAL tipo 2 entrante hasta el usuario servido AAL tipo 2 de destino.

La función nodal acusa recibo del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2 hacia el ejemplar de entidad de protocolo entrante.

Se envía una primitiva indicación.ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2 para informarle que se ha establecido satisfactoriamente la nueva conexión. La función nodal transferirá los siguientes parámetros el ejemplar de entidad de protocolo saliente sólo si fueron transmitidos por el ejemplar de entidad de protocolo entrante: información SSCS, transporte de usuario servido, referencia generada por el usuario servido e indicador de conexión de prueba.

NOTA 2 – La transconexión del trayecto de transmisión en puntos extremos AAL tipo 2 no se especifica en la presente Recomendación. Puede ser controlada por el usuario servido AAL tipo 2.

- c) La subcláusula 8.2.1.1.2.1/Q.2630.1 "Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen" se sustituye por los siguientes párrafos:

Si fracasa la selección de trayecto AAL tipo 2 o la asignación de CID y otros recursos descritos en 8.2.1.1.1, se devuelve una primitiva confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con una de las siguientes causas:

- "no hay ruta hacia el destino";
- "no hay circuito/canal disponible";
- "recurso no disponible, no especificado";
- "red fuera de servicio"; o
- "fallo temporal".

Si no se dispone de recursos internos del nodo AAL tipo 2 para la nueva conexión, se envía una primitiva confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa "Congestión en el equipo de conmutación".

Al recibir del ejemplar de entidad de protocolo saliente un acuse negativo de la petición de establecimiento de la conexión, se liberan todos los recursos asociados con este enlace AAL tipo 2 y se ponen a disposición para nuevo tráfico. Se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo saliente. Se pueden implementar las características que permiten otro intento de conexión, con la selección de un trayecto AAL tipo 2 diferente dentro de la misma ruta. Si no se efectúa otro intento de conexión, los recursos internos del nodo AAL tipo 2 son liberados y se envía una primitiva confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa recibida del ejemplar de entidad de protocolo saliente.

Al recibir una indicación del ejemplar de entidad de protocolo saliente de que ha expirado un temporizador, se libera la asociación con el ejemplar de entidad de protocolo saliente y se comienza un procedimiento de reiniciación [véase 8.2.1.2.1.1, caso 3 a)]. Los recursos internos del nodo AAL tipo 2 son liberados. Se envía una primitiva confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa recibida del ejemplar de entidad de protocolo saliente, es decir, "recuperación tras la expiración del plazo del temporizador".

A.8.2.2 Funciones nodales para los nodos AAL tipo 2 sin interacción de usuario servido

La subcláusula 8.2.2/Q.2630.1 [15] no es aplicable.

A.8.3 Entidad de protocolo

Se aplica la subcláusula 8.3/Q.2630.1 [15].

A.8.4 Lista de temporizadores

Se aplica la subcláusula 8.4/Q.2630.1 [15].

Anexo B

Codificación de la información de compatibilidad

B.1 Codificación de la información de compatibilidad para redes CS-1 y CS-2 que utilizan las características del enlace para la asignación de recursos de conexión

B.1.1 Compatibilidad de mensajes

Para asegurar la compatibilidad hacia atrás con nodos AAL tipo 2 conformes solamente con la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15] o Q.2630.2 [16], el campo de compatibilidad de mensajes de los mensajes de petición de modificación (MOD), acuse de modificación (MOA) y rechazo de modificación (MOR) se fijará como se indica en el cuadro B.1.

Cuadro B.1/Q.2630.3 – Codificación de la información de compatibilidad de mensajes

Mensaje	8	7	6	5	4	3	2	1
	no es posible hacer seguir				acción general			
	res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción		res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción	
Petición de modificación (MOD) con capacidad de transferencia	0	0 no enviar notificación	1 0 descartar mensaje		0	0 no enviar notificación	1 0 descartar mensaje	
Petición de modificación (MOD) sin capacidad de transferencia	0	0 no enviar notificación	1 0 descartar mensaje		0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir mensaje	
Acuse de modificación (MOA)	0	0 no enviar notificación	1 0 descartar mensaje		0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir mensaje	
Rechazo de modificación (MOR)	0	0 no enviar notificación	1 0 descartar mensaje		0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir mensaje	

B.1.2 Compatibilidad de parámetros

Para asegurar la compatibilidad hacia atrás con nodos AAL tipo 2 conformes solamente con la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15], el campo de compatibilidad de parámetros de los parámetros nuevos o utilizados de manera diferente introducidos en la Rec. UIT-T Q.2630.2 [16] se fijará como se indica en el cuadro B.2.

Cuadro B.2/Q.2630.3 – Codificación de la información de compatibilidad de parámetros

Parámetro	8	7	6	5	4	3	2	1
	no es posible hacer seguir				acción general			
	res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción		res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción	
Identificador de elemento de conexión (CEID) en mensaje RLC	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	
Modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en mensajes ERQ y ECF	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	
Modificación del soporte para información específica de servicio (MSSSI) en mensajes ERQ y ECF	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro	
Características del enlace preferidas (PLC) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	
Información específica de servicio preferida (audio extendido) (PSSIAE) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro	
Información específica de servicio preferida (multivelocidad extendida) (PSSIME) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro	
Información específica de servicio (audio extendido) (SSIAE) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	1 1 liberar conexión		0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro	
Información específica de servicio (multivelocidad extendida) (SSIME) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	1 1 liberar conexión		0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro	
Tipo de trayecto (PT) en mensaje ERQ	0	1 enviar notificación	0 1 descartar parámetro		0	1 enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro	
ID de correlación del usuario servido (SUCI) en mensajes MOD y MOA	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro	

B.2 Codificación de la información de compatibilidad para redes CS-1 y CS-2 que utilizan información específica de servicio para la asignación de recursos de conexión

B.2.1 Compatibilidad de mensajes

Para asegurar la compatibilidad hacia atrás con nodos AAL tipo 2 conformes solamente con la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15] o Q.2630.2 [16], el campo compatibilidad de mensajes de los mensajes petición de modificación (MOD), acuse de modificación (MOA) y rechazo de modificación (MOR) se fijará como se indica en el cuadro B.3.

Cuadro B.3/Q.2630.3 – Codificación de la información de compatibilidad de mensajes

Mensaje	8	7	6	5	4	3	2	1
	no es posible hacer seguir			acción general				
	res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción	res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción		
Petición de modificación (MOD)	0	0 no enviar notificación	1 0 descartar mensaje		0 no enviar notificación	1 0 descartar mensaje		
Acuse de modificación (MOA)	0	0 no enviar notificación	1 0 descartar mensaje	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir mensaje		
Rechazo de modificación (MOR)	0	0 no enviar notificación	1 0 descartar mensaje	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir mensaje		

B.2.2 Compatibilidad de parámetros

Para asegurar la compatibilidad hacia atrás con nodos AAL tipo 2 conformes solamente con la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15], el campo de compatibilidad de parámetros de los parámetros nuevos o utilizados de manera diferente en la Rec. UIT-T Q.2630.2 [16] se fijará como se indica en el cuadro B.4.

Cuadro B.4/Q.2630.3 – Codificación de la información de compatibilidad de parámetros

Parámetro	8	7	6	5	4	3	2	1
	no es posible hacer seguir				acción general			
	res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción	res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción		
Identificador de elemento de conexión (CEID) en mensaje RLC	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		
Modificación del soporte para información específica de servicio (MSSSI) en mensajes ERQ y ECF	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		
Información específica de servicio preferida (audio extendido) (PSSIAE) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		
Información específica de servicio preferida (multivelocidad extendida) (PSSIME) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		
Información específica de servicio (audio extendido) (SSIAE) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	1 1 liberar conexión	0	0 no enviar notificación	1 1 liberar conexión		
Información específica de servicio (multivelocidad extendida) (SSIME) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	1 1 liberar conexión	0	0 no enviar notificación	1 1 liberar conexión		
Tipo de trayecto (PT) en mensaje ERQ	0	1 enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	1 enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
ID de correlación del usuario servido (SUCI) en mensajes MOD y MOA	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		

B.3 Codificación de la información de compatibilidad de los parámetros nuevos para redes CS-1 y CS-2

Para asegurar la compatibilidad hacia atrás con nodos AAL tipo 2 conformes solamente con la Rec. UIT-T Q.2630.1 [15] o Q.2630.2 [16], el campo de compatibilidad de parámetros de los parámetros nuevos se fijará como se indica en el cuadro B.5.

Cuadro B.5/Q.2630.3 – Codificación de la información de compatibilidad de parámetros

Parámetro	8	7	6	5	4	3	2	1
	no es posible hacer seguir				acción general			
	res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción	res.	enviar indicador de notificación	indicador de instrucción		
Dirección de punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen (OA2AE) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
Prioridad de conexión (CP) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
Nivel de congestión (CL) en mensaje REL o RLC	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		
Contador de saltos (HC) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
Conexión controlada TAR (TCC) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
Soporte de capacidad de transferencia (TCS) en mensajes ERQ y ECF	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro		
Capacidad de transferencia de anchura de banda fija (FBW) en mensajes ERQ y MOD	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
Capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable (VBWS) en mensajes ERQ y MOD	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
Capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable (VBWT) en mensajes ERQ y MOD	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
Capacidad de transferencia de anchura de banda fija preferida (PFBW) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
Capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda fija preferida (PVBWS) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		
Capacidad de transferencia tolerante de anchura de banda variable preferida (PVBWT) en mensaje ERQ	0	0 no enviar notificación	0 1 descartar parámetro	0	0 no enviar notificación	0 0 hacer seguir parámetro		

Anexo C

Interfuncionamiento con nodos CS-1 y CS-2 para asignación de recursos de conexión

En el apéndice III se ilustran ejemplos de casos de interfuncionamiento.

C.1 Recursos de conexión indicados mediante parámetros de características del enlace

C.1.1 Establecimiento de la conexión

C.1.1.1 Introducción

NOTA 1 – Con el fin de asegurar el interfuncionamiento se consideran los tres casos siguientes:

- a) Si no se requieren modificaciones de los recursos de conexión para la conexión AAL tipo 2, el usuario servido AAL tipo 2 de origen puede incluir un parámetro características del enlace en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO correspondiente al parámetro capacidad de transferencia.
- b) Si se pueden requerir modificaciones de los recursos de conexión para la conexión AAL tipo 2 y no se requiere interfuncionamiento con nodos CS-1, el usuario servido AAL tipo 2 de origen podrá incluir un parámetro características del enlace y un parámetro modificación del soporte para características del enlace en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO; el parámetro características del enlace corresponde al parámetro capacidad de transferencia.
- c) Si pueden requerirse modificaciones de los recursos de conexión para la conexión AAL tipo 2 y el interfuncionamiento con nodos CS-1, el usuario servido AAL tipo 2 de origen puede incluir adicionalmente los parámetros siguientes en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO:
 - las características del enlace,
 - la capacidad de transferencia preferida,
 - las características del enlace preferidas, y
 - la modificación del soporte para características del enlace.

El interfuncionamiento con nodos CS-2 y CS-1 se diseña de forma que:

- Si el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino recibe el parámetro modificación del soporte para características del enlace, ningún nodo CS-1 formará parte de la conexión AAL tipo 2; la asignación de recursos para la conexión de recursos AAL tipo 2 se basa en la capacidad de transferencia preferida (para nodos CS-3) y en las características del enlace preferidas (para nodos CS-2) y los recursos de conexión se pueden modificar.
- Si el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino no recibe el parámetro modificación del soporte para características del enlace, un nodo CS-1 formará parte de la conexión AAL tipo 2; la asignación de recursos para la conexión AAL tipo 2 se basa en la capacidad de transferencia preferida (para nodos CS-3) y en las características del enlace (para nodos CS-1 y CS-2) y los recursos de conexión no se pueden modificar.
- En todos los casos el usuario servido AAL tipo 2 de origen incluye también un parámetro soporte de capacidad de transferencia en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO. Si este parámetro es recibido por un punto extremo de servicio CS-3 de destino, se envía de nuevo hacia el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen. Toda la conexión AAL tipo 2 cruza sólo los nodos CS-3 y los usuarios servidos AAL tipo 2 de origen y de destino saben que en esta conexión se dispone de toda la funcionalidad de la presente Recomendación.

NOTA 2 – Desde el punto de vista de la presente Recomendación se consideran dentro de la responsabilidad del usuario servido AAL tipo 2 el asegurar la coherencia entre los parámetros capacidad de transferencia y características del enlace.

C.1.1.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2

Además de las especificaciones de 8.2, se aplica lo siguiente:

Cuando la función nodal recibe una primitiva petición.ESTABLECIMIENTO del usuario servido AAL tipo 2, aplican las siguientes limitaciones en las opciones de los parámetros de la primitiva:

- debe estar presente el parámetro soporte de capacidad de transferencia;
- debe estar presente el parámetro características del enlace;
- puede estar presente el parámetro modificación del soporte para características del enlace;
- puede estar presente el parámetro características del enlace preferidas solo si también está presente el parámetro modificación del soporte para características del enlace;
- debe estar presente el parámetro capacidad de transferencia preferida si está presente el parámetro características del enlace preferidas AAL tipo 2; y
- si está especificado el parámetro capacidad de transferencia preferida, tiene que referirse a la misma capacidad de transferencia AAL tipo 2 que el parámetro capacidad de transferencia.

NOTA 1 – Por ejemplo, si el parámetro capacidad de transferencia indica una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable, el parámetro capacidad de transferencia preferida, si está presente, sólo puede indicar una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable.

En función de la presencia del parámetro capacidad de transferencia preferida se aplica lo siguiente:

- Si no está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión se realizan como se indica en 8.2.
- Si está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión estarán basados en el parámetro más exigente entre capacidad de transferencia preferida y capacidad de transferencia.

NOTA 2 – El concepto de "exigente" depende del algoritmo de control de admisión de conexión y de los mecanismos de asignación de recursos de conexión que se estén utilizando y que se encuentran fuera del ámbito de la presente Recomendación.

Si el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen recibe una notificación de que el nodo siguiente no ha reconocido el parámetro tipo de trayecto, se tiene que permitir continuar el establecimiento de la conexión (la clase de QoS restrictiva por defecto de la red cumple los requisitos de QoS), o se libera la conexión y se devuelve una primitiva confirmación.LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa "recurso no disponible, no especificado" (la clase de QoS restrictiva por defecto de la red no cumple los requisitos de QoS).

Tras recibir una indicación del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2 del ejemplar de entidad de protocolo saliente, aplica lo siguiente en función de la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace y del parámetro capacidad de transferencia preferida:

- Si no está presente el parámetro modificación del soporte para características del enlace, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión reflejarán la capacidad de transferencia (TC).
- Si está presente el parámetro modificación del soporte para características del enlace, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión reflejarán la capacidad de transferencia preferida (PTC), si está presente, en otro caso reflejarán la capacidad de transferencia (TC).

C.1.1.3 Acciones en los nodos AAL tipo 2 sin interacción de usuario servido

Además de las especificaciones de 8.2, se aplica lo siguiente:

Al recibir de un ejemplar de entidad de protocolo entrante una notificación solicitando una nueva conexión, cuando el parámetro capacidad de transferencia no es transportado por el ejemplar de entidad de protocolo entrante,

- la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia correspondiente al parámetro características del enlace; y
- si un parámetro características del enlace preferidas también es transmitido por la instancia de entidad de protocolo entrante, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia preferida correspondiente al parámetro características del enlace preferidas. El parámetro capacidad de transferencia preferida debe referirse a la misma capacidad de transferencia AAL tipo 2 que el parámetro capacidad de transferencia.

NOTA 1 – Por ejemplo, si el parámetro capacidad de transferencia indica una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable, el parámetro capacidad de transferencia preferida, si está presente, solo puede indicar una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable.

NOTA 2 – En el apéndice II se muestran directrices para derivar el parámetro capacidad de transferencia a partir del parámetro características del enlace.

Estos parámetros se tratan como si hubieran sido transferidos por el ejemplar de entidad de protocolo entrante.

Si un parámetro capacidad de transferencia preferida es transmitido por un ejemplar de entidad de protocolo entrante pero no un parámetro características del enlace preferidas, se descarta el parámetro capacidad de transferencia preferida; el tratamiento subsiguiente de los parámetros es como si el parámetro capacidad de transferencia preferida no hubiera sido transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo entrante.

En función de la presencia del parámetro capacidad de transferencia preferida se aplica lo siguiente:

- Si no está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión se realizan como se indica en 8.2.
- Si está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión estará basada en el parámetro más exigente entre capacidad de transferencia preferida y capacidad de transferencia.

NOTA 3 – El concepto de "exigente" depende del algoritmo de control de admisión de conexión y de los mecanismos de asignación de recursos de conexión que se estén utilizando y que se encuentran fuera del ámbito de la presente Recomendación.

Si un nodo AAL tipo 2 recibe una notificación de que el nodo siguiente no reconoció el parámetro tipo de trayecto, el nodo AAL tipo 2 permite que se establezca la conexión (la clase de QoS restrictiva por defecto de la red cumple los requisitos de QoS) o libera la conexión con la causa "recurso no disponible, no especificado" (la clase de QoS restrictiva por defecto de la red no cumple los requisitos de QoS).

Tras recibir una indicación del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2 del ejemplar de entidad de protocolo saliente, se aplica lo siguiente en función de la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace y del parámetro capacidad de transferencia preferida:

- Si no está presente el parámetro modificación del soporte para características del enlace, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión deberán reflejar la capacidad de transferencia (TC).

- Si está presente el parámetro modificación del soporte para características del enlace, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión reflejarán la capacidad de transferencia preferida (PTC), si está presente, en otro caso reflejarán la capacidad de transferencia (TC).

C.1.1.4 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino

Además de las especificaciones de 8.2, se aplica lo siguiente:

Al recibir de un ejemplar de entidad de protocolo entrante una notificación solicitando una nueva conexión, cuando el parámetro capacidad de transferencia no es transportado por el ejemplar de entidad de protocolo entrante,

- la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia correspondiente al parámetro características del enlace; y
- si un parámetro características del enlace preferidas también es transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo entrante, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia preferida correspondiente al parámetro características del enlace preferidas. El parámetro capacidad de transferencia preferida debe referirse a la misma capacidad de transferencia AAL tipo 2 que el parámetro capacidad de transferencia.

NOTA 1 – Por ejemplo, si el parámetro capacidad de transferencia indica una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable, el parámetro capacidad de transferencia preferida, si está presente, solo puede indicar una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable.

NOTA 2 – En el apéndice II, se muestran directrices para derivar el parámetro capacidad de transferencia a partir del parámetro características del enlace.

Estos parámetros se tratan como si hubieran sido transferidos por el ejemplar de entidad de protocolo entrante.

Si un parámetro capacidad de transferencia preferida es transmitido por un ejemplar de entidad de protocolo entrante pero no un parámetro características del enlace preferidas, se descarta el parámetro capacidad de transferencia preferida; el tratamiento subsiguiente de los parámetros es como si el parámetro capacidad de transferencia preferida no hubiera sido transmitido por la instancia de protocolo entrante.

En función de la presencia del parámetro capacidad de transferencia preferida se aplica lo siguiente:

- Si no está presente el parámetro capacidad de transferencia se preferida, los recursos de conexión AAL tipo 2 (internos y en el trayecto AAL tipo 2 entrante) indicados por el parámetro capacidad de transferencia se asignan como se especifica en 8.2.
- Si está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, se asignan los recursos de conexión AAL tipo 2 (internos y en el trayecto AAL tipo 2 entrante) indicados por el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC).

Si se recibió del ejemplar de protocolo entrante un parámetro soporte de capacidad de transferencia, el parámetro se transferirá al ejemplar de entidad de protocolo entrante cuando la función nodal acuse recibo del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2.

Si se recibió del ejemplar de protocolo entrante un parámetro modificación del soporte para características del enlace, el parámetro se transferirá al ejemplar de entidad de protocolo entrante cuando la función nodal acuse recibo del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2.

C.1.2 Modificación de recursos de conexión

C.1.2.1 Introducción

Si, durante el establecimiento de la conexión, un parámetro soporte de capacidad de transferencia fuera recibido por un punto extremo de servicio AAL tipo 2, aplica la modificación de recursos de conexión que se indica en 8.2.

Si, durante el establecimiento de la conexión, no se recibe un parámetro soporte de capacidad de transferencia pero sí se ha recibido un parámetro modificación del soporte para características del enlace en un punto extremo de servicio AAL tipo 2, la modificación de recursos de conexión sigue las especificaciones de la presente subcláusula.

Si, durante el establecimiento de la conexión, un punto extremo de servicio AAL tipo 2 no recibe ni un parámetro soporte de capacidad de transferencia ni un parámetro modificación del soporte para características del enlace, no es posible ninguna modificación de recursos de conexión.

NOTA – Desde el punto de vista de la presente Recomendación se considera que el usuario servido AAL tipo 2 tiene la responsabilidad de asegurar la coherencia entre los parámetros capacidad de transferencia y características del enlace.

C.1.2.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que origina la modificación

Además de las especificaciones de 8.2, se aplica lo siguiente:

El usuario servido AAL tipo 2 debe incluir un parámetro características del enlace (correspondiente al parámetro capacidad de transferencia) en la primitiva petición.MODIFICACIÓN.

C.1.2.3 Acciones en nodos AAL tipo 2 sin interacción de usuario servido

Al recibir una notificación del ejemplar de entidad de protocolo solicitando una modificación de conexión, cuando el ejemplar de entidad de protocolo no transmite el parámetro capacidad de transferencia, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia correspondiente al parámetro características del enlace. Este parámetro se trata como si hubiera sido transmitido por la instancia de entidad de protocolo.

NOTA – En el apéndice II, se muestran directrices para derivar el parámetro capacidad de transferencia a partir del parámetro características del enlace.

C.1.2.4 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que recibe la modificación

Al recibir una notificación del ejemplar de entidad de protocolo solicitando una modificación de conexión, cuando el parámetro capacidad de transferencia no es transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia correspondiente al parámetro características del enlace. Este parámetro se trata como si hubiera sido transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo.

NOTA – En el apéndice II, se muestran directrices para derivar el parámetro capacidad de transferencia a partir del parámetro características del enlace.

C.2 Recursos de conexión indicados mediante parámetros de información específica de servicio

C.2.1 Establecimiento de la conexión

C.2.1.1 Introducción

NOTA 1 – Con el fin de asegurar el interfuncionamiento se consideran los tres casos siguientes:

- a) Si no se requieren modificaciones de los recursos de conexión para la conexión AAL tipo 2, el usuario servido AAL tipo 2 de origen puede incluir un parámetro información SSCS en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO cuyos requisitos de recursos de conexión corresponden a los del parámetro capacidad de transferencia.

- b) Si se pueden requerir modificaciones de los recursos de conexión para la conexión AAL tipo 2 y no se requiere interfuncionamiento con nodos CS-1, el usuario servido AAL tipo 2 de origen podrá incluir un parámetro información SSCS y un parámetro modificación del soporte para información SSCS en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO; los requisitos de recursos de conexión para el parámetro información SSCS corresponden a los del parámetro capacidad de transferencia.
- c) Si pueden requerirse modificaciones de los recursos de conexión para la conexión AAL tipo 2 y el interfuncionamiento con nodos CS-1, el usuario servido AAL tipo 2 de origen puede incluir adicionalmente los parámetros siguientes en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO:
 - la información SSCS,
 - la capacidad de transferencia preferida,
 - la información SSCS preferida, y
 - la modificación del soporte para información SSCS.

El interfuncionamiento con nodos CS-2 y CS-1 se diseña de forma que:

- Si el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino recibe el parámetro modificación del soporte para información SSCS, ningún nodo CS-1 formará parte de la conexión AAL tipo 2; la asignación de recursos para la conexión AAL tipo 2 se basa en la capacidad de transferencia preferida (para nodos CS-3) y en la información SSCS preferida (para nodos CS-2) y los recursos de conexión se pueden modificar.
- Si el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino no recibe el parámetro modificación del soporte para información SSCS, un nodo CS-1 formará parte de la conexión AAL tipo 2; la asignación de recursos para la conexión AAL tipo 2 se basa en la capacidad de transferencia (para nodos CS-3) y en la información SSCS (para nodos CS-1 y CS-2) y los recursos de conexión no se pueden modificar.
- En todos los casos el usuario servido AAL tipo 2 de origen incluye también un parámetro soporte de capacidad de transferencia en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO. Si este parámetro es recibido por un punto extremo de servicio CS-3 de destino, se envía de nuevo hacia el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen. Toda la conexión AAL tipo 2 cruza únicamente nodos CS-3 y los usuarios servidos AAL tipo 2 de origen y de destino saben que en esta conexión se dispone de toda la funcionalidad de la presente Recomendación.

NOTA 2 – Desde el punto de vista de la presente Recomendación se consideran responsabilidad del usuario servido AAL tipo 2 el asegurar la coherencia entre los parámetros capacidad de transferencia e información SSCS.

C.2.1.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen

Además de las especificaciones de 8.2, se aplica lo siguiente:

Cuando la función nodal recibe una primitiva petición.ESTABLECIMIENTO del usuario servido AAL tipo 2, se aplican las siguientes limitaciones en las opciones de los parámetros de la primitiva:

- debe estar presente el parámetro soporte de capacidad de transferencia;
- debe estar presente el parámetro información SSCS;
- puede estar presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS;
- puede estar presente el parámetro información SSCS preferida solo si también está presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS;
- si está especificado el parámetro información SSCS preferida, tiene que referirse al mismo tipo de información SSCS que el parámetro información SSCS.

NOTA 1 – Por ejemplo, si el parámetro información SSCS indica una información SSCS de audio, el parámetro información SSCS preferida, si está presente, sólo puede indicar una información SSCS de audio.

- si se especifica el parámetro información SSCS preferida, no se utilizará en el parámetro información SSCS "audio extendido" ni "multivelocidad extendida".

- debe estar presente el parámetro capacidad de transferencia preferida si está presente el parámetro información SSCS preferida; y
- si se especifica un parámetro capacidad de transferencia preferida, tiene que referirse a la misma capacidad de transferencia que el parámetro capacidad de transferencia.

NOTA 2 – Por ejemplo, si el parámetro capacidad de transferencia indica una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable, el parámetro capacidad de transferencia preferida, si está presente, solo puede indicar una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable.

En función de la presencia del parámetro capacidad de transferencia preferida se aplica lo siguiente:

- Si no está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión se realizan como se indica en 8.2.
- Si está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión estarán basados en el parámetro más exigente entre capacidad de transferencia preferida y capacidad de transferencia.

NOTA 3 – El concepto de "exigente" depende del algoritmo de control de admisión de conexión y de los mecanismos de asignación de recursos de conexión que se estén utilizando y que se encuentran fuera del ámbito de la presente Recomendación.

Si el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen recibe una notificación de que el nodo siguiente no reconoció el parámetro tipo de trayecto, se tiene que permitir continuar el establecimiento de la conexión (la clase de QoS restrictiva por defecto de la red cumple los requisitos de QoS), o se libera la conexión y se devuelve una primitiva confirmación. LIBERACIÓN al usuario servido AAL tipo 2 con la causa "recurso no disponible, no especificado" (la clase de QoS restrictiva por defecto de la red no cumple los requisitos de QoS).

Tras recibir una indicación del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2 del ejemplar de entidad de protocolo saliente, se aplica lo siguiente en función de la presencia del parámetro modificación del soporte para información SSCS y del parámetro información SSCS preferida:

- Si no está presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión reflejarán la capacidad de transferencia (TC).
- Si está presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión reflejarán la capacidad de transferencia preferida (PTC), si está presente, en otro caso reflejarán la capacidad de transferencia (TC).

C.2.1.3 Acciones en los nodos AAL tipo 2 sin interacción de usuario servido

Además de las especificaciones de 8.2, se aplica lo siguiente:

Al recibir una notificación de un ejemplar de entidad de protocolo entrante solicitando una nueva conexión y el parámetro capacidad de transferencia no es transportado por el ejemplar de entidad de protocolo entrante,

- la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia cuyos requisitos de recursos de conexión corresponden a los del parámetro información SSCS; y
- si un parámetro información SSCS preferida también es transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo entrante, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia preferida cuyos requisitos de recursos de conexión corresponden a los del parámetro información SSCS preferida. El parámetro capacidad de transferencia preferida debe referirse a la misma capacidad de transferencia AAL tipo 2 que el parámetro capacidad de transferencia.

NOTA 1 – Por ejemplo, si el parámetro capacidad de transferencia indica una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable, el parámetro capacidad de transferencia preferida, si está presente, solo puede indicar una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable.

Estos parámetros se tratan como si hubieran sido transferidos por el ejemplar de entidad de protocolo entrante.

Si un parámetro capacidad de transferencia preferida es transmitido por un ejemplar de entidad de protocolo entrante pero no un parámetro información SSCS preferida, se descarta el parámetro capacidad de transferencia preferida; el tratamiento subsiguiente de los parámetros es como si el parámetro capacidad de transferencia preferida no hubiera sido transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo entrante.

En función de la presencia del parámetro capacidad de transferencia preferida aplica lo siguiente:

- Si no está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión se realizan como se indica en 8.2.
- Si está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión estarán basados en el parámetro más exigente entre capacidad de transferencia preferida y capacidad de transferencia.

NOTA 2 – El concepto de "exigente" depende del algoritmo de control de admisión de conexión y de los mecanismos de asignación de recursos de conexión que se estén utilizando y que se encuentran fuera del ámbito de la presente Recomendación.

Si un nodo AAL tipo 2 recibe una notificación de que el nodo siguiente no reconoció el parámetro tipo de trayecto, el nodo AAL tipo 2 permite que se establezca la conexión (la clase de QoS restrictiva por defecto de red cumple los requisitos de QoS) o libera la conexión con la causa "recurso no disponible, no especificado" (la clase de QoS restrictiva por defecto de la red no cumple los requisitos de QoS).

Tras recibir una indicación del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2 del ejemplar de entidad de protocolo saliente, se aplica lo siguiente en función de la presencia del parámetro modificación del soporte para información SSCS y del parámetro información SSCS preferida:

- Si no está presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión deberán reflejar la capacidad de transferencia (TC).
- Si está presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS, el control de admisión de conexión y la asignación de recursos de conexión reflejarán la capacidad de transferencia preferida (PTC), si está presente, en otro caso reflejarán la capacidad de transferencia (TC).

C.2.1.4 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino

Además de las especificaciones de 8.2, se aplica lo siguiente:

Al recibir una notificación de un ejemplar de entidad de protocolo entrante solicitando una nueva conexión, cuando el parámetro capacidad de transferencia no es transportado por el ejemplar de entidad de protocolo entrante,

- la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia cuyos requisitos de recursos de conexión corresponden a los del parámetro información SSCS; y
- si un parámetro características del enlace preferidas también es transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo entrante, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia preferida cuyos requisitos de recursos de conexión corresponden a los del parámetro información SSCS preferida. El parámetro capacidad de transferencia preferida

debe referirse a la misma capacidad de transferencia AAL tipo 2 que el parámetro capacidad de transferencia.

NOTA – Por ejemplo, si el parámetro capacidad de transferencia indica una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable, el parámetro capacidad de transferencia preferida, si está presente, solo puede indicar una capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable.

Estos parámetros se tratan como si hubieran sido transferidos por el ejemplar de entidad de protocolo entrante.

Si un parámetro capacidad de transferencia preferida es transmitido por un ejemplar de entidad de protocolo entrante pero no un parámetro información SSCS preferida, se descarta el parámetro capacidad de transferencia preferida; el tratamiento subsiguiente de los parámetros es como si el parámetro capacidad de transferencia preferida no hubiera sido transmitido por el ejemplar de protocolo entrante.

En función de la presencia del parámetro capacidad de transferencia preferida aplica lo siguiente:

- Si no está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, se asignan los recursos de conexión AAL tipo 2 (internos y en el trayecto AAL tipo 2 entrante) indicados en el parámetro capacidad de transferencia (TC) como se especifica en 8.2.
- Si está presente el parámetro capacidad de transferencia preferida, se asignan los recursos de conexión AAL tipo 2 (internos y en el trayecto AAL tipo 2 entrante) indicados por el parámetro capacidad de transferencia preferida(PTC).

Si se hubiera recibido un parámetro soporte de capacidad de transferencia del ejemplar de protocolo entrante, el parámetro se transferirá al ejemplar de entidad de protocolo entrante cuando la función nodal acuse recibo del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2.

Si se hubiera recibido un parámetro modificación del soporte para información SSCS del ejemplar de protocolo entrante, el parámetro se transferirá al ejemplar de entidad de protocolo entrante cuando la función nodal acuse recibo del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2.

C.2.2 Modificación de recursos de conexión

C.2.2.1 Introducción

Si, durante el establecimiento de la conexión, un parámetro soporte de capacidad de transferencia fuera recibido por un punto extremo de servicio AAL tipo 2 y fuera enviado de nuevo hacia el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen, aplica la modificación de recursos de conexión como se indica en 8.2.

Si, durante el establecimiento de la conexión, no se recibe un parámetro soporte de capacidad de transferencia pero sí se ha recibido un parámetro modificación del soporte para información SSCS en un punto extremo de servicio AAL tipo 2, la modificación de recursos de conexión sigue las especificaciones de la presente subcláusula.

Si, durante el establecimiento de la conexión, un punto extremo de servicio AAL tipo 2 no recibe ni un parámetro soporte de capacidad de transferencia ni un parámetro modificación del soporte para información SSCS, no es posible ninguna modificación de recursos de conexión.

NOTA – Desde el punto de vista de la presente Recomendación se considera que el usuario servido AAL tipo 2 tiene la responsabilidad de asegurar la coherencia entre los parámetros capacidad de transferencia e información SSCS.

C.2.2.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que origina la modificación

Además de las especificaciones de la subcláusula 8.2, se aplica lo siguiente:

El usuario servido AAL tipo 2 debe incluir un parámetro información SSCS (cuyos requisitos de recursos de conexión corresponden a los del parámetro capacidad de transferencia) en la primitiva petición.MODIFICACIÓN.

C.2.2.3 Acciones en nodos AAL tipo 2 sin interacción de usuario servido

Al recibir una notificación del ejemplar de entidad de protocolo solicitando una modificación de conexión, cuando el ejemplar de entidad de protocolo no transmite el parámetro capacidad de transferencia, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia correspondiente al parámetro información SSCS. Este parámetro se trata como si hubiera sido transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo.

C.2.2.4 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 que recibe la modificación

Al recibir una notificación del ejemplar de entidad de protocolo solicitando una modificación de conexión, cuando el parámetro capacidad de transferencia no es transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia correspondiente al parámetro información SSCS. Este parámetro se trata como si hubiera sido transmitido por el ejemplar de entidad de protocolo.

C.3 Información específica de servicio indicada mediante parámetros información SSCS

Esta cláusula sólo aplica a la señalización para la subcapa de convergencia específica de servicio.

NOTA – Desde el punto de vista de la presente Recomendación se considera que es responsabilidad del usuario servido AAL tipo 2 asegurar la coherencia entre los requisitos de recursos de los parámetros capacidad de transferencia e información SSCS.

C.3.1 Establecimiento de la conexión

C.3.1.1 Introducción

NOTA 1 – Con el fin de asegurar el interfuncionamiento se consideran los tres casos siguientes:

- a) Si no se requieren modificaciones de la información específica de servicio para la conexión AAL tipo 2, el usuario servido AAL tipo 2 de origen puede incluir un parámetro información SSCS en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO.
- b) Si se requieren modificaciones de la información específica de servicio para la conexión AAL tipo 2 y no se requiere interfuncionamiento con nodos CS-1, el usuario servido AAL tipo 2 de origen puede incluir un parámetro información SSCS y un parámetro modificación del soporte para información SSCS en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO.
- c) Si se requieren modificaciones de información específica de servicio para la conexión AAL tipo 2 y puede requerirse interfuncionamiento con nodos CS-1, el usuario servido AAL tipo 2 de origen puede además incluir los parámetros siguientes en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO.
 - el parámetro información SSCS,
 - el parámetro información SSCS preferida, y
 - la modificación del soporte para información SSCS.

El interfuncionamiento con nodos CS-2 y CS-1 está diseñado de forma que:

- Si el parámetro modificación del soporte para información SSCS es recibido por el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino y ese punto extremo es un nodo CS-2, la información específica de servicio para la conexión AAL tipo 2 se basa en la información SSCS preferida (si está presente) y la información específica de servicio se puede modificar.

- En otro caso, la información específica de servicio para la conexión AAL tipo 2 se basa en la información SSCS y la información específica de servicio no se puede modificar.
NOTA 2 – Si el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino es un nodo CS-1, la información específica de servicio (audio extendido) y la información específica de servicio (multivelocidad extendida) son desconocidas para el punto extremo de servicio AAL tipo 2.
- En todos los casos, el usuario servido AAL tipo 2 de origen incluye también un parámetro soporte de capacidad de transferencia en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO. Si este parámetro es recibido por un punto extremo de servicio CS-3 de destino, se envía de nuevo al punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen. Toda la conexión AAL tipo 2 cruza únicamente nodos CS-3 y los usuarios servidos AAL tipo 2 de origen y de destino saben que disponen de toda la disponibilidad de la presente Recomendación.

C.3.1.2 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen

Además de lo especificado en 8.2, se aplica lo siguiente:

Cuando la función nodal recibe una primitiva petición.ESTABLECIMIENTO del usuario servido AAL tipo 2, se aplican las siguientes limitaciones en las opciones de los parámetros de la primitiva:

- debe estar presente el parámetro soporte de capacidad de transferencia;
- debe estar presente el parámetro información SSCS;
- puede estar presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS;
- debe estar presente el parámetro información SSCS preferida solo si está presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS;
- si está especificado un parámetro información SSCS preferida, tiene que referirse al mismo tipo de información SSCS que el parámetro información SSCS.

NOTA – Por ejemplo, si el parámetro información SSCS indica una información SSCS de audio el parámetro información SSCS preferida, si está presente, sólo puede indicar una información SSCS de audio.

Tras recibir una indicación del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2 del ejemplar de entidad de protocolo saliente, se aplica lo siguiente en función de la presencia del parámetro modificación del soporte para información SSCS y del parámetro información SSCS preferida:

- Si no está presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS, la información específica de servicio utilizada para la conexión se basa en el parámetro información SSCS (SSCS) en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO.
- Si está presente el parámetro modificación del soporte para información SSCS, la información específica de servicio utilizada para la conexión se basa en el parámetro información SSCS preferida (PSSCS) en la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO, si está presente, en otro caso se reflejará el parámetro información SSCS (SSCS).

C.3.1.3 Acciones en nodos AAL tipo 2 sin interacción con el usuario servido

NOTA – No se requieren cambios a los procedimientos de 8.2

C.3.1.4 Acciones en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino

Además de lo especificado en 8.2, se aplica lo siguiente:

La información específica de servicio utilizada para la conexión depende de la presencia del parámetro información SSCS preferida y del parámetro información SSCS preferida en la indicación del ejemplar de entidad de protocolo entrante de la forma siguiente:

- Si no está presente el parámetro información SSCS preferida, la información específica de servicio utilizada para la conexión se basa en el parámetro información SSCS indicado por la entidad de protocolo entrante.

- Si está presente el parámetro información SSCS preferida, la información específica de servicio utilizada para la conexión se basa en el parámetro información SSCS preferida indicado por la entidad de protocolo entrante, si está presente, en otro caso se reflejará el parámetro información SSCS (SSCS).

Si se recibió un parámetro modificación del soporte para información SSCS del ejemplar de protocolo entrante, el parámetro se transferirá al ejemplar de protocolo entrante cuando la función nodal acuse recibo del establecimiento satisfactorio de la conexión AAL tipo 2.

C.3.2 Modificación de la información específica de servicio

Si, durante el establecimiento de la conexión, el parámetro soporte de capacidad de transferencia fue recibido por el punto extremo de servicio AAL tipo 2 y reenviado al punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen, aplica la modificación de información específica de servicio especificada en 8.2.

Si, durante el establecimiento de la conexión, un punto extremo de servicio AAL tipo 2 no recibió un parámetro soporte de capacidad de transferencia pero sí recibió un parámetro modificación del soporte para información SSCS, la modificación de información específica de servicio también sigue las especificaciones de 8.2.

Si, durante el establecimiento de la conexión, ningún punto extremo de servicio AAL tipo 2 recibió ni un parámetro soporte de capacidad de transferencia ni un parámetro modificación del soporte para información SSCS, no será posible la modificación de la información específica de servicio.

NOTA – Desde el punto de vista de la presente Recomendación se considera que es responsabilidad del usuario servido AAL tipo 2 asegurar la coherencia entre los parámetros capacidad de transferencia e información SSCS.

Anexo D

Definición SDL del protocolo de señalización AAL tipo 2

Las definiciones SDL pueden contener más detalles que la definición de la cláusula 8. No obstante, en el caso de existir cualquier diferencia técnica entre el presente anexo y la cláusula 8, las definiciones de la cláusula 8 tienen precedencia.

Apéndice I

Ejemplos de secuencias de mensajes

I.1 Establecimiento y liberación satisfactorios

La figura I.1 ilustra la secuencia de mensaje para el establecimiento satisfactorio de una conexión AAL tipo 2 y su liberación.

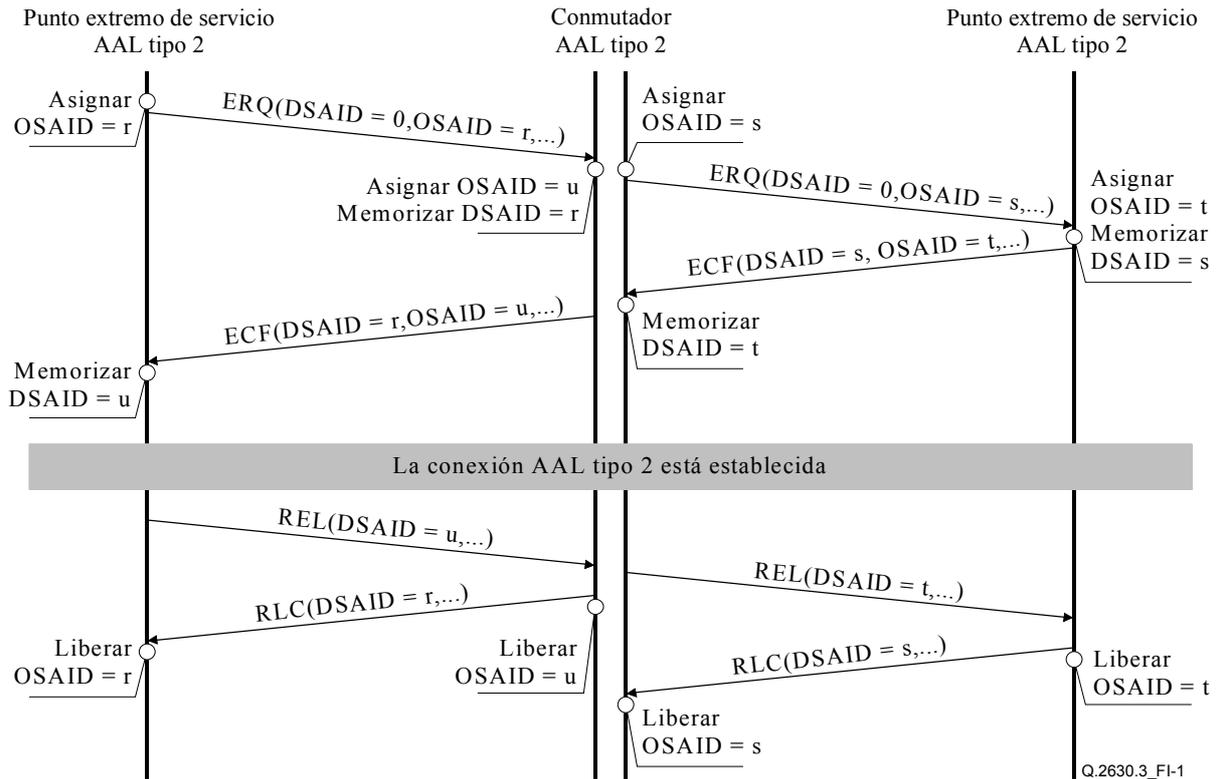


Figura I.1/Q.2630.3 – Ejemplo de secuencias de mensajes de establecimiento y liberación satisfactorios de la conexión AAL tipo 2

Los identificadores de asociación de señalización (SAID) se tratan de la siguiente manera:

- 1) Cuando se crea una nueva relación de señalización asociada a un enlace, se crea un nuevo ejemplar de entidad de protocolo y se le asigna un OSAID; este ID es transportado después en el primer mensaje en el parámetro OSAID. El DSAID contiene el valor "desconocido", es decir, todos los octetos están puestos a "0". (En las figuras esto se indica mediante "DSAID = 0".)
- 2) Al recibir un mensaje que tiene un campo DSAID puesto a "desconocido", se crea un nuevo ejemplar de entidad de protocolo y se le asigna un OSAID.
- 3) En el primer mensaje devuelto al originador de la asociación, el OSAID del ejemplar de entidad de protocolo emisor a es transportado en el parámetro OSAID. El campo DSAID transporta el OSAID recibido previamente del originador de la asociación.
- 4) En todos los mensajes siguientes, el campo DSAID transporta el OSAID recibido previamente de la entidad de destino.
- 5) Si el primer mensaje devuelto al originador de la asociación es también el último para esta asociación de señalización (véanse las figuras I.2 o I.3), ningún parámetro OSAID es transportado en el mensaje. El campo DSAID transporta el OSAID recibido previamente del originador de la asociación.

I.2 Establecimiento infructuoso

La figura I.2 ilustra la secuencia de mensajes para un establecimiento infructuoso de la conexión AAL tipo 2.

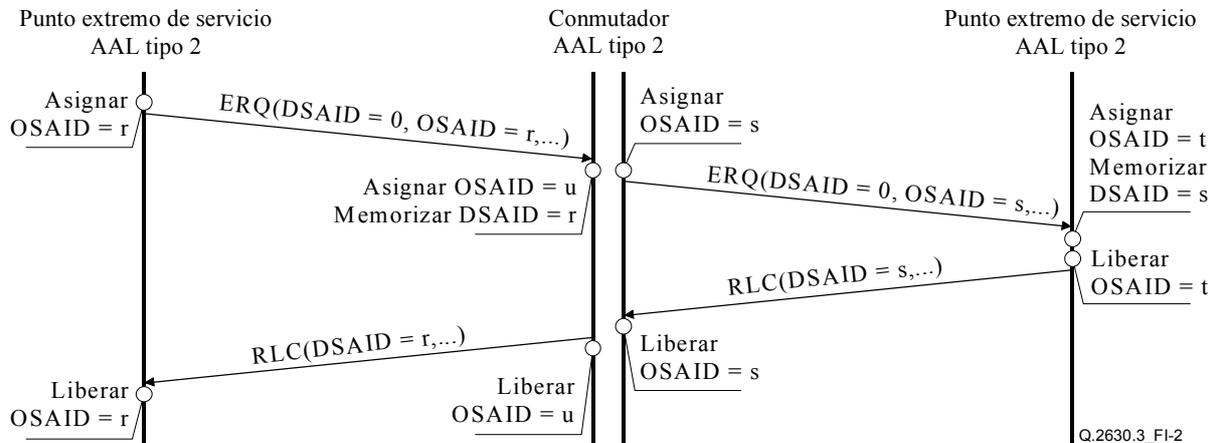


Figura I.2/Q.2630.3 – Ejemplo de una secuencia de mensajes para un establecimiento infructuoso de la conexión AAL tipo 2

I.3 Secuencias de mensajes de gestión

La figura I.3 ilustra las secuencias de mensajes para una operación de gestión. Las operaciones de gestiones comprenden:

- los procedimientos de reiniciación;
- los procedimientos de bloqueo;
- los procedimientos de desbloqueo.

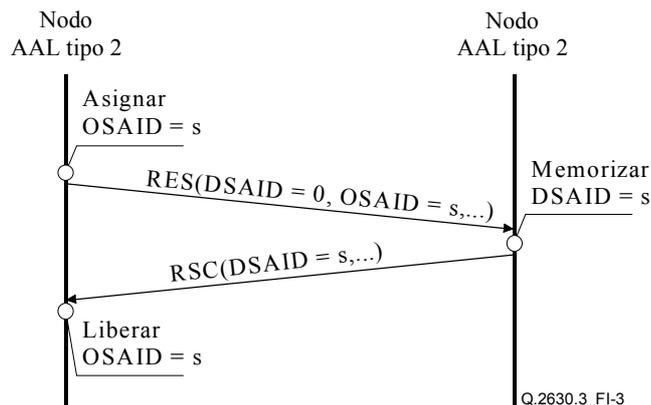


Figura I.3/Q.2630.3 – Ejemplo de una secuencia de mensajes para una operación de gestión

NOTA – Las secuencias de mensajes para bloqueo y desbloqueo son iguales que para reiniciación, salvo que en lugar de "RES" y "RSC":

- para el bloqueo, se utilizan los mensajes "BLO" y "BLC", respectivamente; y
- para el desbloqueo, se utilizan los mensajes "UBL" y "UBC", respectivamente.

I.4 Cruce de liberación/colisión de liberación

La figura I.4 ilustra la secuencia de mensajes para la colisión de liberación cuando se libera la conexión AAL tipo 2.

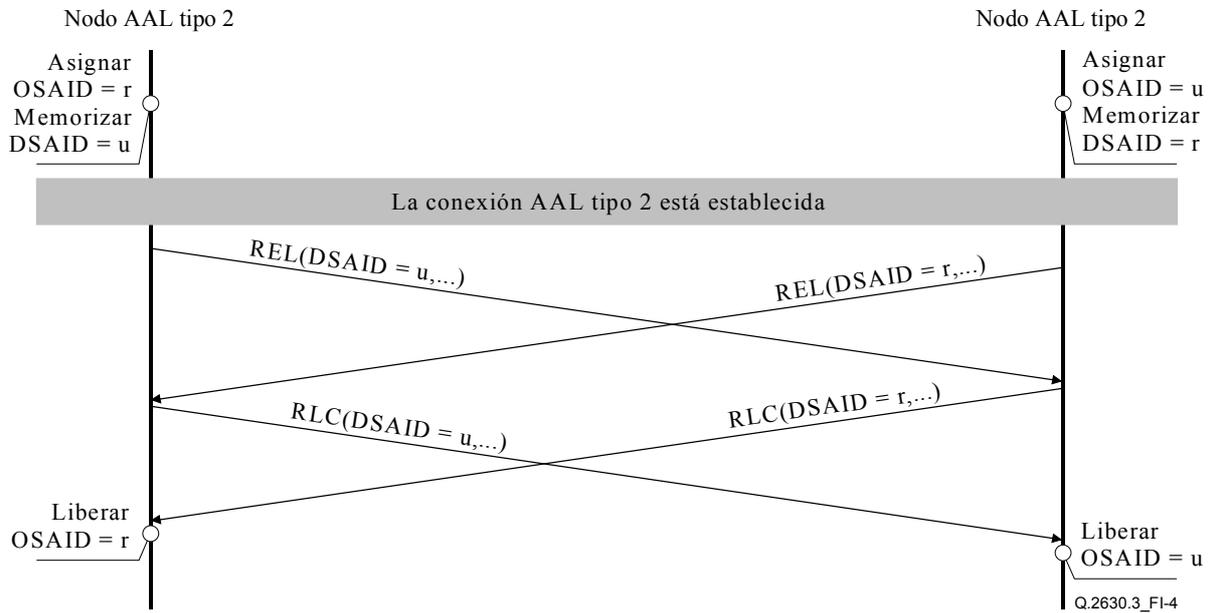


Figura I.4/Q.2630.3 – Ejemplo de una secuencia de mensajes para una colisión de liberación en una conexión AAL tipo 2

I.5 Contienda de recursos

La figura I.5 ilustra la secuencia de mensajes para una contienda de recursos en el establecimiento de una conexión AAL tipo 2.

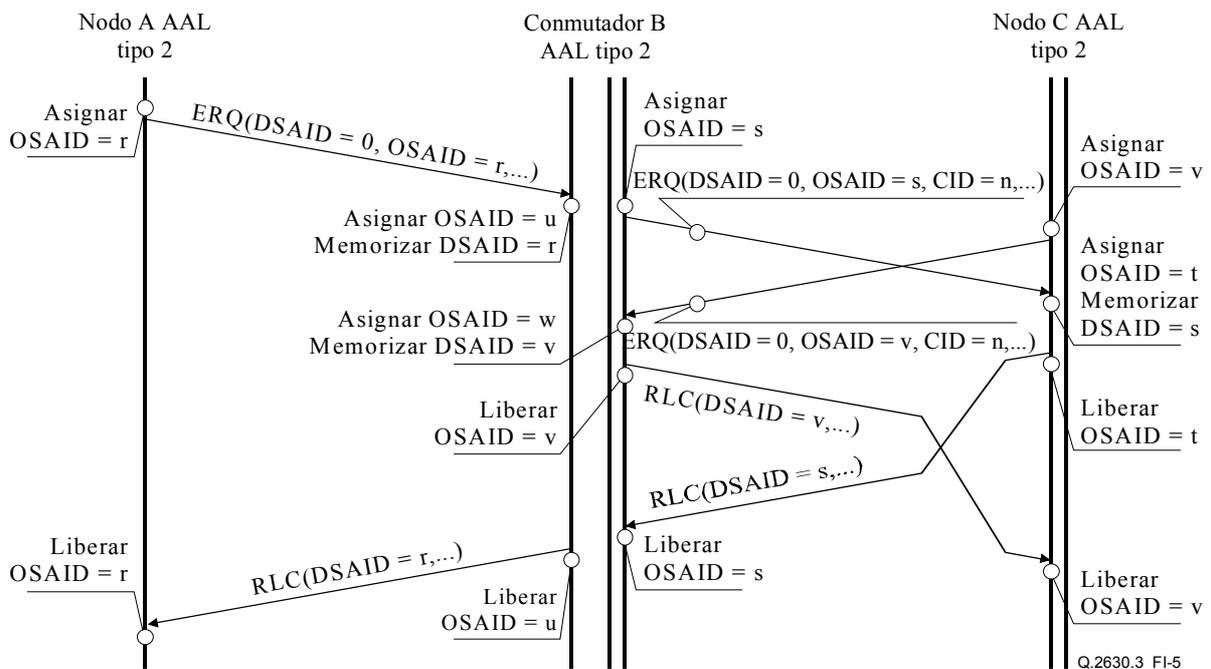


Figura I.5/Q.2630.3 – Ejemplo de una secuencia de mensaje para una contienda de recursos en dos conexiones AAL tipo 2

NOTA – Se muestra la contienda de recursos para un valor de CID de "n" que se intenta asignar a dos nuevas conexiones AAL tipo 2.

I.6 Modificación satisfactoria

La figura I.6 ilustra las secuencias de mensajes para una modificación de recurso satisfactoria de una conexión AAL tipo 2 establecida.

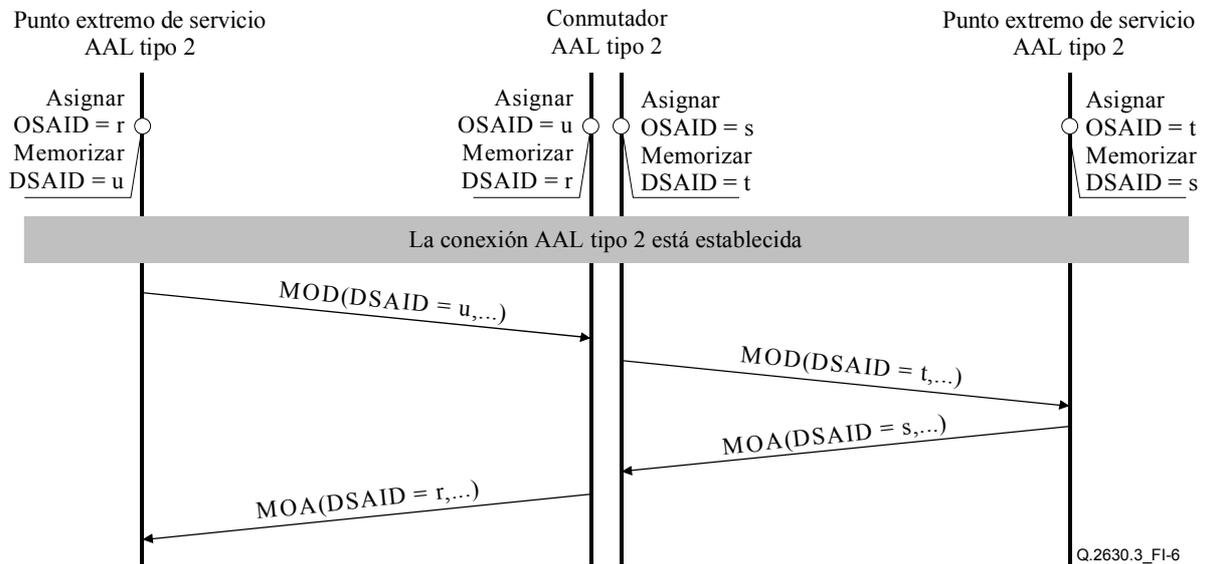


Figura I.6/Q.2630.3 – Ejemplo de una secuencia de mensajes para una modificación de recurso satisfactoria de una conexión AAL tipo 2 establecida

I.7 Modificación infructuosa

La figura I.7 ilustra las secuencias de mensajes para una modificación de recurso infructuosa de una conexión AAL tipo 2 establecida.

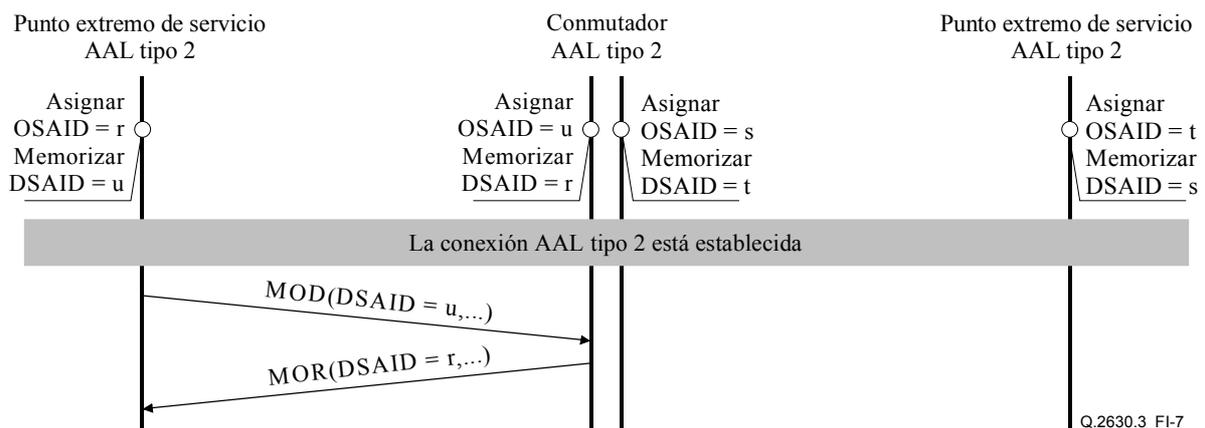


Figura I.7/Q.2630.3 – Ejemplo de una secuencia de mensajes para una modificación de recurso infructuosa de una conexión AAL tipo 2 establecida

I.8 Colisión de modificaciones

La figura I.8 ilustra las secuencias de mensajes para una colisión de modificaciones de recursos de una conexión AAL tipo 2 establecida.

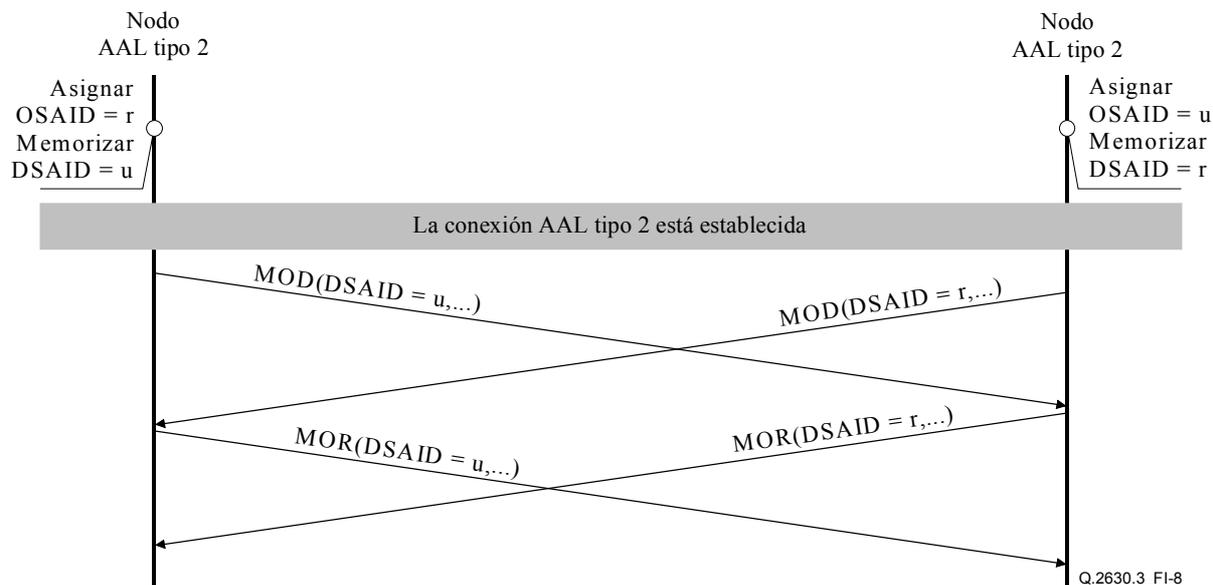


Figura I.8/Q.2630.3 – Ejemplo de una secuencia de mensajes para una colisión de modificaciones de recursos de una conexión AAL tipo 2 establecida

Apéndice II

Conversión de los parámetros características del enlace (preferidas) CS-1 o CS-2 en capacidad de transferencia (preferida)

El objeto del presente apéndice es ofrecer directrices a los implementadores de cómo resolver el problema del interfuncionamiento de los parámetros características del enlace CS-1 y CS-2 en el parámetro capacidad de transferencia CS-3.

NOTA – En este apéndice los términos "capacidad de transferencia" y "capacidad de transferencia preferida" y las abreviaturas "TC" y "PTC" no distinguen entre los diferentes tipos de capacidades de transferencia, es decir, de anchura de banda fija, restrictiva de anchura de banda variable o tolerante de anchura de banda variable.

II.1 Directrices y definiciones

El apéndice II proporciona reglas para la conversión de parámetros LC en parámetros TC. En algunos casos se definen expresiones explícitas que permiten calcular los valores del parámetro saliente a partir de los valores del parámetro entrante. Estas expresiones se deben entender como formales en el sentido de que:

- no precisan por sí mismas la existencia de ciertos parámetros ni entrantes ni salientes,
- no incumplen ningún tipo de limitación de las definidas en esta especificación de protocolo.

Para los fines de la presente sección se utilizará la siguiente notación abreviada (cuadros II.1 a II.4).

Cuadro II.1/Q.2630.3 – Campos del parámetro LC

A = Velocidad binaria CPS-SDU máxima en el sentido hacia adelante
B = Velocidad binaria CPS-SDU media en el sentido hacia adelante
C = Velocidad binaria CPS-SDU máxima en el sentido hacia atrás
D = Velocidad binaria CPS-SDU media en el sentido hacia atrás
E = Tamaño CPS-SDU máximo en el sentido hacia adelante
F = Tamaño CPS-SDU medio en el sentido hacia adelante
G = Tamaño CPS-SDU máximo en el sentido hacia atrás
H = Tamaño CPS-SDU medio en el sentido hacia atrás

Cuadro II.2/Q.2630.3 – Campos del parámetro TC

U = Velocidad binaria CPS de cresta en el sentido hacia adelante
V = Velocidad binaria CPS sostenible en el sentido hacia adelante
W = Velocidad binaria CPS de cresta en el sentido hacia atrás
X = Velocidad binaria CPS sostenible en el sentido hacia atrás
Y = Tamaño máximo permitido de paquetes CPS en el sentido hacia adelante
Z = Tamaño máximo permitido de paquetes CPS en el sentido hacia atrás
STT = Tipo de tráfico fuente

Cuadro II.3/Q.2630.3 – Campos del parámetro PLC

a = Velocidad binaria CPS-SDU máxima en el sentido hacia adelante
b = Velocidad binaria CPS-SDU media en el sentido hacia adelante
c = Velocidad binaria CPS-SDU máxima en el sentido hacia atrás
d = Velocidad binaria CPS-SDU media en el sentido hacia atrás
e = Tamaño CPS-SDU máximo en el sentido hacia adelante
f = Tamaño CPS-SDU medio en el sentido hacia adelante
g = Tamaño CPS-SDU máximo en el sentido hacia atrás
h = Tamaño CPS-SDU medio en el sentido hacia atrás

Cuadro II.4/Q.2630.3 – Campos del parámetro PTC

u = Velocidad binaria CPS de cresta en el sentido hacia adelante
v = Velocidad binaria CPS sostenible en el sentido hacia adelante
w = Velocidad binaria CPS de cresta en el sentido hacia atrás
x = Velocidad binaria CPS sostenible en el sentido hacia atrás
y = Tamaño máximo permitido de paquetes CPS en el sentido hacia adelante
z = Tamaño máximo permitido de paquetes CPS en el sentido hacia atrás
stt = Tipo de tráfico fuente

CPLH indicará la longitud del encabezamiento de los paquetes CPS (véase la Rec. UIT-T I.363.2 [1]) en octetos.

Para cualquier número real x , se define $[x]$ como el número entero más pequeño superior o igual a x .

MAX (x_1, \dots, x_n) determina el máximo, MIN (x_1, \dots, x_n) el mínimo de los valores x_1, \dots, x_n .

Las velocidades binarias se miden en bits por segundo ("bit/s"), los tamaños, por ejemplo las estructuras de datos, en octetos.

II.2 Velocidades binarias

La conversión de velocidades binarias de tipo LC en tipo TC requiere la estimación de la velocidad producida por la tara del encabezamiento de los paquetes CPS de longitud CPHL. Esta estimación se indica en el cuadro II.5. Los valores están "normalizados" a múltiplos de 64 bit/s.

Cuadro II.5/Q.2630.3 – Velocidades de tara del encabezamiento de paquetes CPS

Definición	Significado
$HBA := [(CPHL * A) / (64 * F) * 64$	Estimación de la contribución de CPHL en la velocidad binaria de cresta CPS en el sentido hacia adelante para un LC dado.
$HBa := [(CPHL * a) / (64 * f) * 64$	Estimación de la contribución de CPHL en la velocidad binaria de cresta CPS en el sentido hacia adelante para un PLC dado.
$HBB := [(CPHL * B) / (64 * F) * 64$	Estimación de la contribución de CPHL en la velocidad binaria CPS sostenible en el sentido hacia adelante para un LC dado.
$HBb := [(CPHL * b) / (64 * f) * 64$	Estimación de la contribución de CPHL en la velocidad binaria CPS sostenible en el sentido hacia adelante para un PLC dado.
$HBC := [(CPHL * C) / (64 * H) * 64$	Estimación de la contribución de CPHL en la velocidad binaria CPS de cresta en el sentido hacia atrás para un LC dado.
$HBc := [(CPHL * c) / (64 * h) * 64$	Estimación de la contribución de CPHL en la velocidad binaria CPS de cresta en el sentido hacia atrás para un PLC dado.
$HBD := [(CPHL * D) / (64 * H) * 64$	Estimación de la contribución de CPHL en la velocidad binaria CPS sostenible en el sentido hacia atrás para un LC dado.
$HBd := [(CPHL * d) / (64 * h) * 64$	Estimación de la contribución de CPHL en la velocidad binaria CPS sostenible en el sentido hacia atrás para un PLC dado.
<p>NOTA 1 – Si un denominador es cero en cualquiera de las expresiones anteriores, el resultado de la expresión debe fijarse igual a cero.</p> <p>NOTA 2 – Si no existe un factor en cualquiera de las expresiones anteriores, el resultado de la expresión debe fijarse igual a cero.</p> <p>NOTA 3 – Las definiciones en este cuadro son formales. Si se requieren o no ciertas expresiones, viene determinado por la especificación de protocolo.</p>	

El cuadro II.6 define el interfuncionamiento de velocidades binarias LC (AAL tipo 2) con velocidades binarias CPS TC.

Cuadro II.6/Q.2630.3 – Velocidades binarias CPS TC determinadas a partir de LC

Campo del parámetro TC	Valor
U	A + HBA
V	B + HBB
W	C + HBC
X	D + HBD
NOTA 1 – Si se requiere o no un cierto campo viene determinado por la especificación de protocolo. NOTA 2 – Si un cierto valor tiene o no sentido y si es o no válido viene determinado por la especificación de protocolo.	

El cuadro II.7 define el interfuncionamiento de velocidades binarias PLC (AAL tipo 2) con velocidades binarias CPS PTC.

Cuadro II.7/Q.2630.3 – Velocidades binarias PTC determinadas a partir de PLC

Campo del parámetro TC	Valor
u	a + HBa
v	b + HBb
w	c + HBC
x	d + HBd
NOTA 1 – Si se requiere o no un cierto campo viene determinado por la especificación de protocolo. NOTA 2 – Si un cierto valor tiene o no sentido y si es o no válido viene determinado por la especificación de protocolo.	

II.3 Tamaños de paquete máximos permitidos

El cuadro II.8 define la obtención de los tamaños de paquete máximos permitidos TC y PTC a partir de los tamaños CPS-SDU LC y PLC.

Cuadro II.8/Q.2630.3 – Determinación de los tamaños de paquete máximos permitidos

Subcampos tamaño SDU TC/PTC	Valor
Y	CPHL + E
Z	CPHL + G
y	CPHL + e
z	CPHL + g
NOTA 1 – Si se requiere o no un cierto campo viene determinado por la especificación de protocolo. NOTA 2 – Si un cierto valor tiene o no sentido y si es o no válido viene determinado por la especificación de protocolo.	

II.4 Tamaños de depósitos de testigos

El nodo CS-3 que recibe LC sin TC en un ERQ inicial debe fijar los tamaños de los depósitos de testigos a los valores máximos permitidos. El valor máximo permitido es el menor entre el máximo definido por el protocolo y el máximo definido en la red.

NOTA – Si la modificación es posible, se puede iniciar un ajuste adecuado de los tamaños de depósitos de testigos controlado por el usuario servido desde un punto extremo de servicio CS-3 con un mensaje MOD subsiguiente.

Los tamaños de los depósitos de testigos no serán afectados por los mensajes MOD recibidos con LC pero sin el parámetro TC.

II.5 Determinación de la clase TC

La Rec. UIT-T I.378 [19] define tres clases de capacidades de transferencia AAL tipo 2: de anchura de banda fija, restrictiva de anchura de banda variable y tolerante de anchura de banda variable.

El nodo CS-3 que recibe LC sin TC en un ERQ inicial tiene que determinar la clase de capacidad de transferencia AAL tipo 2 que han de utilizar los nodos CS-3.

Si se satisfacen todas las condiciones siguientes:

- C1) A = B
- C2) C = D
- C3) E = F
- C4) G = H
- C5) MSLC no fijado

se seleccionará la capacidad de transferencia de anchura de banda fija. Si por lo menos una de las condiciones C1), ..., C5) no se cumple, se aplicará la capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable o tolerante de anchura de banda variable. Cuando los parámetros administrativos no indiquen lo contrario en el nodo CS-3 (probablemente dependiendo del parámetro tipo de trayecto recibido), se seleccionará la capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable.

II.6 Tipo de tráfico fuente

Un nodo CS-3, que recibe LC (y probablemente PLC) sin TC (ni PTC) en un ERQ inicial y que selecciona la capacidad de transferencia restrictiva de anchura de banda variable, fijará los parámetros tipo de tráfico fuente en TC (y probablemente PTC) como sigue:

STT = STT desconocido

stt = STT desconocido

NOTA 1 – Si la información de señalización recibida o el conocimiento de la configuración de red indican que son más adecuados otros valores válidos de tipo de tráfico fuente, entonces los parámetros STT y stt se pueden fijar a valores diferentes de "desconocido".

NOTA 2 – Si la modificación es posible, se puede iniciar desde un punto extremo de servicio CS-3 un ajuste adecuado del tipo de tráfico fuente controlado por el usuario servido con un mensaje MOD subsiguiente.

Los tipos de tráfico fuente no estarán afectados por los mensajes MOD recibidos con LC pero sin el parámetro TC.

Apéndice III

Ejemplos de interfuncionamiento

Este apéndice ilustra el mecanismo para la asignación de recursos de conexión en una red en la que los nodos CS-1 y CS-2 asignan recursos de conexión a partir de las características del enlace. Los mecanismos en los que los nodos CS-1 y CS-2 asignan recursos de conexión a partir de información SSCS son similares.

Este apéndice supone que el comportamiento de los nodos CS-3 es conforme al anexo C.

III.1 Símbolos y abreviaturas

Los diagramas muestran el intercambio de mensajes ERQ/ECF (que se originan a la izquierda) y el intercambio de mensajes MOD/MOA (que se originan también a la izquierda). Sólo se muestran los parámetros importantes para la reserva y asignación de recursos de conexión.

a) La primera columna muestra el nombre de los parámetros considerados.

En el mensaje petición de modificación (MOD), LC_{old} indica los recursos realmente asignados en los nodos CS-2 y CS-1 y LC_{new} el nuevo LC que pretende asignar la modificación. De forma similar, TC_{old} indica los recursos realmente asignados en los nodos CS-3 y TC_{new} el nuevo TC que pretende asignar la modificación.

NOTA – Las indicaciones TC, PTC, LC y PLC de la primera columna de los mensajes ECF, y las indicaciones TC_{old} , TC_{new} , LC_{old} y LC_{new} en la primera columna de los mensajes MOA no hacen referencia a los mensajes cursados en el mensaje pero se utilizan para indicar qué parámetro se utiliza para realizar la asignación de recurso actual.

b) La segunda columna muestra el nombre del mensaje.

c) La tercera columna indica los parámetros de la primitiva desde (\leftarrow) o hacia (\rightarrow) el usuario servido de origen.

d) Las columnas cuarta a decimotercera muestran los nodos AAL tipo 2 en cuya casilla superior se indica el conjunto de capacidades del nodo. Las indicaciones en las demás casillas se explican a continuación.

e) La columna decimocuarta indica los parámetros de la primitiva hacia (\rightarrow) o desde (\leftarrow) el usuario servido de destino.

En las columnas cuarta a decimotercera las indicaciones en una fila de un parámetro o un recurso realmente asignado tienen el significado siguiente:

" "": Parámetro no presente o asignación real de recursos no realizada con este parámetro.

"__": Parámetro trasladado porque no es importante o debido a instrucciones de compatibilidad.

"==": Parámetro trasladado según las especificaciones de las Recomendaciones UIT-T Q.2630.1 [15] o Q.2630.2 [16].

"===": Parámetro trasladado según las instrucciones de 8.2.

"✓": Parámetro procesado.

"A": Este parámetro se utiliza para realizar la asignación de recursos.

"R": Estos parámetros se utilizan para reservar recursos según los requisitos "más exigentes".

"★": Parámetro insertado por el nodo AAL tipo 2.

"✖": Parámetro descartado por el nodo AAL tipo 2 debido a instrucciones de compatibilidad.

"☒": Parámetro descartado por el nodo AAL tipo 2 debido a instrucciones de especificaciones de interfuncionamiento (véase el anexo C).

III.2 Establecimiento de la conexión

III.2.1 Todos los nodos CS-3

Esta cláusula ilustra el establecimiento de la conexión AAL tipo 2 cuando los puntos extremo de servicio AAL tipo 2 de origen y de destino así como todos los conmutadores AAL tipo 2 residen en una parte de la red constituida por nodos CS-3.

La figura III.1 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de establecimiento (ERQ) y de confirmación de establecimiento (ECF) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

		CS3a	CS3b	CS3c	CS3d	CS3e	CS3f	CS3g	CS3h	CS3i	
LC PLC	E	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	↗
		≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	↘
TC PTC	Q	R	R	R	R	R	R	R	R		↗
		R	R	R	R	R	R	R	R	A	↘
MSLC TCS	E	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	↗
		≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	↘
LC PLC	E C F										
TC PTC		A	A	A	A	A	A	A	A		
MSLC TCS		↗	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡

Figura III.1/Q.2630.3 – Todos son nodos CS-3 en la conexión AAL tipo 2

En la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 los parámetros siguientes relativos al interfuncionamiento y la asignación de recursos de conexión:

- la capacidad de transferencia;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas; y
- la modificación del soporte para características del enlace.

Los nodos CS3a, CS3b, CS3c, CS3d, CS3e, CS3f, CS3g y CS3h reservan los recursos de la conexión considerando los parámetros más "exigentes" entre la capacidad de transferencia (TC) y la capacidad de transferencia preferida (PTC).

El nodo CS3i asigna los recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC). Esta decisión se basa en la presencia del parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC). Los parámetros capacidad de transferencia (TC), capacidad de transferencia preferida (PTC), características del enlace (LC), características del enlace preferidas (PLC), modificación del soporte para características del enlace (MSLC) y soporte de capacidad de transferencia (TCS) se transfieren al usuario servido AAL tipo 2, que interpreta el último parámetro para indicar que la conexión AAL tipo 2 pasa únicamente por nodos CS-3 y que, por lo tanto, está disponible toda la funcionalidad de la presente Recomendación.

Los parámetros modificación del soporte para características del enlace (MSLC) y soporte de capacidad de transferencia (TCS) se insertan en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS3h, CS3g, CS3f, CS3e, CS3d, CS3c, CS3b y CS3a asignan los recursos de la conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC) que se transfirió previamente en el mensaje petición de establecimiento (ERQ) o se recibió del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

El nodo CS3a incluye los parámetros modificación del soporte para características del enlace (MSLC) y soporte de capacidad de transferencia (TCS) en la primitiva confirmación.ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2, que interpreta este último parámetro para indicar que la conexión AAL tipo 2 pasa únicamente por nodos CS-3 y que, por lo tanto, está disponible toda la funcionalidad de la presente Recomendación.

III.2.2 Desde CS-3 por nodos CS-2/CS-1 hacia CS-3

Esta cláusula ilustra el establecimiento de una conexión AAL tipo 2 en la que los puntos extremos de servicio AAL tipo 2 de origen y de destino residen en una parte de la red constituida por nodos CS-3 y donde la conexión AAL tipo 2 pasa a través de una parte de la red constituida por nodos CS-2 y/o CS-1.

III.2.2.1 Sin nodos CS-1 en la conexión AAL tipo 2

La figura III.2 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de establecimiento (ERQ) y de confirmación de establecimiento (ECF) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

		CS3a	CS3b	CS2c	CS2d	CS2e	CS2f	CS2g	CS3h	CS3i	
LC PLC	ERQ	≡	≡	R	R	R	R	R	≡	≡	↗
		≡	≡	R	R	R	R	R	≡	≡	↘
TC PTC	ERQ	R	R	—	—	—	—	—	R	A	↗
		R	R	—	—	—	—	—	R	A	↘
MSLC TCS	ERQ	≡	≡	==	==	==	==	==	≡	≡	↗
		≡	≡	x	==	==	==	==	≡	≡	↘
LC PLC	ECF			A	A	A	A	A			
		A	A						A		
		≡	≡	==	==	==	==	==	≡	★	

Figura III.2/Q.2630.3 – Sin nodos CS-1 en la conexión AAL tipo 2 en el caso "desde CS-3 por nodos CS-2 / CS-1 hacia CS-3"

En la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 los parámetros siguientes relativos al interfuncionamiento y a la asignación de recursos de conexión:

- la capacidad de transferencia;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;

- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas; y
- la modificación del soporte para características del enlace.

Los nodos CS3a y CS3b reservan los recursos de conexión considerando el más "exigente" de los parámetros entre capacidad de transferencia (TC) y capacidad de transferencia preferida (PTC).

En el nodo CS2c, se descarta el parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) (instrucciones de compatibilidad); los usuarios servidos AAL tipo 2 en ambos puntos extremos de servicio AAL tipo 2 entienden que la conexión no pasa solo por nodos CS-3.

Los nodos CS2c, CS2d, CS2e, CS2f y CS2g reservan los recursos de la conexión considerando el más "exigente" de los parámetros características del enlace (LC) y características del enlace preferidas (PLC).

El nodo CS3h reserva los recursos de conexión considerando el más "exigente" de los parámetros entre capacidad de transferencia (TC) y capacidad de transferencia preferida (PTC).

El nodo CS3i asigna los recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC); esta decisión se basa en la presencia del parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC). Los parámetros capacidad de transferencia (TC), capacidad de transferencia preferida (PTC), características del enlace ((LC), características del enlace preferidas (PLC) y modificación del soporte para características del enlace (MSLC) se transfieren al usuario servido AAL tipo 2. La ausencia del parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) indica que la conexión AAL tipo 2 no pasa solo por nodos CS-3. El parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) se inserta en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

El nodo CS3h asigna los recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC) que se transfirió previamente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ); esta decisión se basa en la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS2g, CS2f, CS2e, CS2d y CS2c asignan recursos de conexión considerando el parámetro características del enlace preferidas (PLC) que se transmitió anteriormente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ); esta decisión se basa en la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

El nodo CS3b y CS3a asignan los recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC) que se transfirió previamente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ) o se recibió del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

El nodo CS3a incluye el parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en la primitiva confirmación. ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2.

III.2.2.2 Por lo menos un nodo CS-1 en la conexión AAL tipo 2

La figura III.3 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de establecimiento (ERQ) y de confirmación de establecimiento (ECF) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

		CS3a	CS3b	CS2c	CS2d	CS1e	CS2f	CS2g	CS3h	CS3i	
LC PLC	Q R E	≡	≡	R	R	A	A	A	≡	≡	↗
		≡	≡	R	R	x					
TC PTC	Q R E	R	R	—	—	—	—	—	A	A	↗
		R	R	—	—	—	—	—	☒		
MSLC TCS	Q R E	≡	≡	==	==	x					
		≡	≡	x							
LC PLC	E C F			A	A						
TC PTC		A	A								
MSLC TCS											

Figura III.3/Q.2630.3 – Por lo menos un nodo CS-1 en la conexión AAL tipo 2 en el caso "desde CS-3 por nodos CS-2/CS-1 hacia CS-3"

En la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 los parámetros siguientes relativos al interfuncionamiento y a la asignación de recursos de conexión:

- la capacidad de transferencia;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas; y
- la modificación del soporte para características del enlace.

Los nodos CS3a y CS3b reservan los recursos de conexión considerando el más "exigente" de los parámetros entre capacidad de transferencia (TC) y capacidad de transferencia preferida (PTC).

En el nodo CS2c, se descarta el parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) (instrucciones de compatibilidad); los usuarios servidos AAL tipo 2 en ambos puntos extremos de servicio AAL tipo 2 entienden que la conexión no pasa solo por nodos CS-3.

Los nodos CS2c y CS2d reservan los recursos de la conexión considerando el más "exigente" de los parámetros características del enlace (LC) o características del enlace preferidas (PLC).

En el nodo CS1e, los parámetros características preferidas (PLC) y modificación del soporte para características del enlace (MSLC) se descartan (instrucciones de compatibilidad). Se asignan los recursos de conexión que considerando las características del enlace (LC).

Los nodos CS2f y CS2g asignan recursos de conexión considerando las características del enlace (LC); el parámetro características del enlace preferidas (PLC) ya no está presente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ).

En el nodo CS3h se detecta que aunque no esté presente el parámetro características del enlace preferidas (PLC), si lo está el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC); este parámetro se descarta debido a las definiciones de interfuncionamiento (véase el anexo C) antes de que la función nodal interprete el mensaje de petición de establecimiento (ERQ). Se asignan los recursos de conexión considerando la capacidad de transferencia (TC).

En el nodo CS3i, se asignan los recursos de conexión considerando la capacidad de transferencia (TC). Los parámetros capacidad de transferencia (TC) y características del enlace (LC) se transfieren al usuario servido AAL tipo 2. La ausencia del parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) indica que la conexión AAL tipo 2 no pasa solo por nodos CS-3. No se inserta ningún parámetro en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF, *establish confirm*).

En los nodos CS3h, CS2g, CS2f y CS1e no se realiza ninguna acción salvo la transferencia del mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS2d y CS2c asignan recursos de conexión considerando las características del enlace (LC) que se transfirieron anteriormente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ); esta decisión se basa en la ausencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS3b y CS3a asignan los recursos de conexión considerando la capacidad de transferencia (TC) que se transfirió previamente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ) o se recibió del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la ausencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

El nodo CS3a no incluye ningún parámetro en la primitiva confirmación. ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2.

III.2.3 Desde un punto extremo de servicio CS-3 a un punto extremo de servicio CS-2/CS-1

Esta cláusula ilustra el establecimiento de una conexión AAL tipo 2 en la que los puntos extremos de servicio AAL tipo 2 de origen y de destino residen en una parte de la red constituida por nodos CS-3 y en la que el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino reside en una parte de la red constituida por nodos CS-2 y/o CS-1.

III.2.3.1 Sin nodos CS-1 en la conexión AAL tipo 2

La figura III.4 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de establecimiento (ERQ, *establish request*) y de confirmación de establecimiento (ECF) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

		CS3a	CS3b	CS3c	CS3d	CS2e	CS2f	CS2g	CS2h	CS2i	
LC PLC	ERQ	≡	≡	≡	≡	R	R	R	R	A	↗
		≡	≡	≡	≡	R	R	R	R	A	↘
TC PTC	ERQ	R	R	R	R	—	—	—	—	×	
		R	R	R	R	—	—	—	—	×	
MSLC TCS	ERQ	≡	≡	≡	≡	==	==	==	==	==	↗
		≡	≡	≡	≡	×					
LC PLC	ECF					A	A	A	A		
		A	A	A	A						
MSLC TCS	ECF	≡	≡	≡	≡	==	==	==	==	★	

Figura III.4/Q.2630.3 – Sin nodos CS-1 en la conexión AAL tipo 2 en el caso "desde CS-3 hacia CS-2/CS-1"

En la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 los parámetros siguientes relativos al interfuncionamiento y a la asignación de recursos de conexión:

- la capacidad de transferencia;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas; y
- la modificación del soporte para características del enlace.

Los nodos CS3a, CS3b, CS3c y CS3d reservan los recursos de conexión considerando el más "exigente" de los parámetros entre capacidad de transferencia (TC) y capacidad de transferencia preferida (PTC).

En el nodo CS2e, se descarta el parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) (instrucciones de compatibilidad).

Los nodos CS2e, CS2f, CS2g y CS2h reservan los recursos de la conexión considerando el más "exigente" de los parámetros entre características del enlace (LC) y características del enlace preferidas (PLC).

El nodo CS2i asigna los recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC); esta decisión se basa en la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC). Se descartan los parámetros capacidad de transferencia y capacidad de transferencia preferida. Los parámetros características del enlace ((LC), características del enlace preferidas (PLC) y modificación del soporte para características del enlace (MSLC) se transfieren al usuario servido AAL tipo 2. El parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) se inserta en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS2h, CS2g, CS2f y CS2e asignan recursos de conexión considerando el parámetro características del enlace preferidas (PLC) que se transfirió anteriormente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ); esta decisión se basa en la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS3d, CS3c, CS3b y CS3a asignan los recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC) que se transfirió previamente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ) o se recibió del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

El nodo CS3a incluye el parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en la primitiva confirmación.ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2. La ausencia del parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) indica que la conexión AAL tipo 2 no pasa solo por nodos CS-3.

III.2.3.2 Por lo menos un nodo CS-1 en la conexión AAL tipo 2

La figura III.5 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de establecimiento (ERQ) y de confirmación de establecimiento (ECF) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

		CS3a	CS3b	CS3c	CS3d	CS2e	CS2f	CS1g	CS2h	CS2i	
LC PLC	E R Q	≡	≡	≡	≡	R	R	A	A	A	↗
		≡	≡	≡	≡	R	R	x			
TC PTC	E R Q	R	R	R	R	—	—	—	—	x	
		R	R	R	R	—	—	—	—	x	
MSLC TCS	E R Q	≡	≡	≡	≡	—	—	x			
		≡	≡	≡	≡	x					
LC PLC	E C F					A	A				
TC PTC		A	A	A	A						
MSLC TCS											

Figura III.5/Q.2630.3 – Por lo menos un nodo CS-1 en la conexión AAL tipo 2 en el caso "desde CS-3 hacia CS-2/CS-1"

En la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 los parámetros siguientes relativos al interfuncionamiento y a la asignación de recursos de conexión:

- la capacidad de transferencia;
- la capacidad de transferencia preferida;
- el soporte de capacidad de transferencia;
- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas; y
- la modificación del soporte para características del enlace.

Los nodos CS3a, CS3b, CS3c y CS3b reservan los recursos de conexión considerando el más "exigente" de los parámetros entre capacidad de transferencia (TC) y capacidad de transferencia preferida (PTC).

En el nodo CS2e, se descarta el parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) (instrucciones de compatibilidad).

Los nodos CS2e y CS2f reservan los recursos de la conexión considerando el más "exigente" de los parámetros características del enlace (LC) y características del enlace preferidas (PLC).

En el nodo CS1g, los parámetros características preferidas (PLC) y modificación del soporte para características del enlace (MSLC) se descartan (instrucciones de compatibilidad). Se asignan los recursos de conexión considerando las características del enlace (LC).

El nodo CS2h asigna recursos de conexión considerando las características del enlace (LC); el parámetro características del enlace preferidas (PLC) ya no está presente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ).

En el nodo CS2i se asignan recursos de conexión considerando las características del enlace; el parámetro características del enlace preferidas (PLC) ya no está presente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ). Se descartan los parámetros capacidad de transferencia (TC) y capacidad de transferencia preferida (PTC). El parámetro características del enlace se transfiere al usuario

servido AAL tipo 2. No se inserta ningún parámetro en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

En los nodos CS2h y CS1g no se realiza ninguna acción salvo la transferencia del mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS2f y CS2e asignan recursos de conexión considerando las características del enlace (LC) que pasaron anteriormente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ); esta decisión se basa en la ausencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS3d, CS3c, CS3b y CS3a asignan los recursos de conexión considerando la capacidad de transferencia (TC) que se transfirió previamente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ) o se recibió del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la ausencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

El nodo CS3a no incluye ningún parámetro en la primitiva confirmación. ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2. La ausencia del parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) indica que la conexión no pasa solo por nodos CS-3.

III.2.4 Desde un punto extremo de servicio CS-2/CS-1 a un punto extremo de servicio CS-3

Esta cláusula ilustra el establecimiento de una conexión AAL tipo 2 en la que el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen reside en una parte de la red constituida por nodos CS-2 y/o CS-1 y en la que el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino reside en una parte de la red constituida por nodos CS-3.

III.2.4.1 Ningún nodo CS-1 en la conexión AAL tipo 2

La figura III.6 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de establecimiento (ERQ) y de confirmación de establecimiento (ECF) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

		CS2a	CS2b	CS2c	CS2d	CS2e	CS3f	CS3g	CS3h	CS3i	
LC PLC	ERQ	R	R	R	R	R	≡	≡	≡	≡	↗
		R	R	R	R	R	≡	≡	≡	≡	↘
TC PTC	ERQ						★ R	R	R		↗
							★ R	R	R	A	↘
MSLC TCS	ERQ	==	==	==	==	==	≡	≡	≡	≡	↗
LC PLC	ECF	A	A	A	A	A					
							A	A	A		
MSLC TCS	ECF	==	==	==	==	==	≡	≡	≡	★	

Figura III.6/Q.2630.3 – Ningún nodo CS-1 en la conexión AAL tipo 2 en el caso "desde CS-2/CS-1 hacia CS-3"

En la primitiva petición. ESTABLECIMIENTO, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 los parámetros siguientes relativos al interfuncionamiento y a la asignación de recursos de conexión:

- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas; y
- la modificación del soporte para características del enlace.

Los nodos CS2a, CS2b, CS2c, CS2d y CS2e reservan los recursos de conexión considerando el más "exigente" de los parámetros características del enlace (LC) y características del enlace preferidas (PLC).

En el nodo CS3f, no está presente el parámetro capacidad de transferencia (TC), por lo tanto, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia (TC) correspondiente al parámetro características del enlace (LC). Además, también está presente el parámetro características del enlace preferidas (PLC), por lo tanto, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC) que también corresponde a las características del enlace preferidas (PLC). El nodo CS3f reserva entonces recursos de conexión considerando el más "exigente" de los parámetros capacidad de transferencia (TC) y capacidad de transferencia preferida (PTC).

Los nodos CS3g y CS3h reservan recursos de la conexión considerando el más "exigente" de los parámetros capacidad de transferencia (TC) y capacidad de transferencia preferida (PTC).

El nodo CS3i asigna recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC); esta decisión se basa en la presencia del parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC). Los parámetros capacidad de transferencia (TC), capacidad de transferencia preferida (PTC), características del enlace (LC), características del enlace preferidas (PLC) y modificación del soporte para características del enlace (MSLC) se transfieren al usuario servido AAL tipo 2. La ausencia del parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) indica que la conexión AAL tipo 2 no pasa solo por nodos CS-3. El parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) se inserta en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS3h, CS3g y CS3f asignan recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC) que se transfirió con anterioridad en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ); esta decisión se basa en la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS2e, CS2d, CS2c, CS2b y CS2a asignan recursos de conexión considerando el parámetro características del enlace preferidas (PLC) que se transfirió con anterioridad en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ) o se recibió del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la presencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

El nodo CS2a incluye el parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en la primitiva confirmación. ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2.

III.2.4.2 Por lo menos un nodo CS-1 en la conexión AAL tipo 2

La figura III.7 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de establecimiento (ERQ) y de confirmación de establecimiento (ECF) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

		CS2a	CS2b	CS1c	CS2d	CS2e	CS3f	CS3g	CS3h	CS3i	
LC PLC	E R Q	R	R	A x	A	A	≡	≡	≡	≡	↗
TC PTC							★ A	A	A	A	↗
MSLC TCS		==	==	x							
LC PLC	E C F	A	A								
TC PTC											
MSLC TCS											

Figura III.7/Q.2630.3 – Por lo menos un nodo CS-1 en la conexión AAL tipo 2 en el caso "desde CS-2/CS-1 hacia CS-3"

En la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 los parámetros siguientes relativos al interfuncionamiento y a la asignación de recursos de conexión:

- las características del enlace;
- las características del enlace preferidas; y
- la modificación del soporte para características del enlace.

Los nodos CS2a y CS2b reservan los recursos de conexión considerando el más "exigente" de los parámetros características del enlace (LC) o características del enlace preferidas (PLC).

En el nodo CS1c, se descartan los parámetros características del enlace preferidas (PLC) y modificación del soporte para características del enlace (MSLC) (instrucciones de compatibilidad). Se asignan los recursos de conexión considerando las características del enlace (LC).

Los nodos CS2d y CS2e asignan recursos de conexión considerando las características del enlace (LC); el parámetro características del enlace preferidas (PLC) ya no está presente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ).

En el nodo CS3f, no está presente el parámetro capacidad de transferencia (TC), por lo tanto, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia (TC) correspondiente al parámetro características del enlace (LC). No está presente el parámetro características del enlace preferidas (PLC), por lo tanto, no es necesario preparar un parámetro capacidad de transferencia preferida (PTC). El nodo CS3f asigna entonces recursos de conexión considerando el parámetros capacidad de transferencia (TC).

Los nodos CS3g y CS3h asignan recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia (TC).

El nodo CS3i asigna recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia (TC). Los parámetros capacidad de transferencia (TC) y características del enlace (LC) se

transfieren al usuario servido AAL tipo 2. La ausencia del parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) indica que la conexión AAL tipo 2 no pasa solo por nodos CS-3. No se inserta ningún parámetro en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

En los nodos CS3h, CS3g, CS3f, CS2e, CS2d y CS1c no se realiza ninguna acción salvo la transferencia del mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

Los nodos CS2b y CS2a asignan recursos de conexión considerando el parámetro características del enlace (LC) que se transfirió anteriormente en el mensaje de petición de establecimiento (ERQ) o se recibió del usuario servido AAL tipo 2, esta decisión se basa en la ausencia del parámetro modificación del soporte para características del enlace (MSLC) en el mensaje de confirmación de establecimiento (ECF).

El nodo CS2a no incluye parámetros en la primitiva confirmación. ESTABLECIMIENTO al usuario servido AAL tipo 2.

III.3 Modificación de recursos de conexión

III.3.1 Solo nodos CS-3

Esta cláusula ilustra las modificaciones de recursos de una conexión AAL tipo 2 en la que los puntos extremos de servicio AAL tipo 2 de origen y de destino así como todos los conmutadores AAL tipo 2 residen en una parte de la red constituida por nodos CS-3.

Se ha considerado la disponibilidad total de la funcionalidad especificada en la presente Recomendación (conjunto de capacidades 3) por la recepción del parámetro soporte de capacidad de transferencia (TCS) en ambos puntos extremos de servicio cuando se establece la conexión (véase III.2.1). No hay necesidad de transmitir parámetros que se utilizan únicamente para interfuncionamiento.

La figura III.8 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de modificación (MOD) y de acuse de modificación (MOA) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

		CS3a	CS3b	CS3c	CS3d	CS3e	CS3f	CS3g	CS3h	CS3i	
LC _{old}	M O										
LC _{new}											
TC _{old}	D ↔	R	R	R	R	R	R	R	R		
TC _{new}		R	R	R	R	R	R	R	R	A	↔
LC _{old}	M A										
LC _{new}											
TC _{old}	A										
TC _{new}		A	A	A	A	A	A	A	A		

Figura III.8/Q.2630.3 – Modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 en el caso "sólo nodos CS-3"

En la primitiva petición. MODIFICACIÓN, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 el parámetro capacidad de transferencia (TC).

Los nodos CS3a, CS3b, CS3c, CS3d, CS3e, CS3f, CS3g y CS3h reservan recursos de conexión considerando el más "exigente" de los recursos de conexión asignados vigentes (TC_{old}) y el parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}).

El nodo CS3i asigna recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}). El parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}) se transfiere al usuario servido AAL tipo 2.

Los nodos CS3h, CS3g, CS3f, CS3e, CS3d, CS3c, CS3b y CS3a asignan recursos de conexión considerando el nuevo parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}) transferido con anterioridad en el mensaje de petición de modificación (MOD) o recibido del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la naturaleza del mensaje, es decir, el mensaje de acuse de modificación (MOA) en lugar del mensaje de rechazo de modificación (MOR).

El nodo CS3a no incluye parámetros en la primitiva confirmación.MODIFICACIÓN al usuario servido AAL tipo 2.

III.3.2 Desde CS-3 por nodos CS-2 hacia CS-3

Esta cláusula ilustra la modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 cuando las modificaciones de los puntos extremos de servicio AAL tipo 2 de origen y de destino residen en una parte de la red constituida por nodos CS-3 y cuando la conexión AAL tipo 2 cruza una parte de la red constituida por nodos CS-2.

NOTA – La modificación de recursos de conexión no es posible si un nodo CS-1 forma parte de la conexión AAL tipo 2.

La figura III.9 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de modificación (MOD) y de acuse de modificación (MOA) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

			CS3a	CS3b	CS2c	CS2d	CS2e	CS2f	CS2g	CS3h	CS3i	
LC_{old}	M	O	≡	≡	R	R	R	R	R	≡	≡	↔
LC_{new}			≡	≡	R	R	R	R	R	≡	≡	↔
TC_{old}	D	E	R	R	—	—	—	—	—	R	A	↔
TC_{new}			R	R	—	—	—	—	—	—	R	A
LC_{old}	M	O			A	A	A	A	A			
LC_{new}					A	A	A	A	A	A		
TC_{old}	A									A		
TC_{new}			A	A							A	

Figura III.9/Q.2630.3 – Modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 en el caso "desde CS-3 por nodos CS-2 hacia CS-3"

En la primitiva petición.MODIFICACIÓN, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 los parámetros siguientes relativos al interfuncionamiento y a la asignación de recursos de conexión:

- la capacidad de transferencia; y
- las características del enlace.

Los nodos CS3a y CS3b reservan recursos de conexión considerando el más "exigente" de los recursos de conexión asignados vigentes (TC_{old}) y el parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}).

Los nodos CS2c, CS2d, CS2e, CS2f y CS2g reservan recursos de conexión considerando el más "exigente" de los recursos de conexión asignados vigentes (LC_{old}) y el parámetro características del enlace (LC_{new}).

El nodo CS3h asigna recursos de conexión considerando el más "exigente" de los recursos de conexión asignados vigentes (TC_{old}) y el parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}).

El nodo CS3i asigna recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}). Los parámetros capacidad de transferencia (TC_{new}) y características del enlace (LC_{new}) se transfieren al usuario servido AAL tipo 2.

El nodo CS3h asigna recursos de conexión considerando el nuevo parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}) transferido con anterioridad en el mensaje de petición de modificación (MOD); esta decisión se basa en la naturaleza del mensaje, es decir, mensaje de acuse de modificación (MOA) en lugar del mensaje de rechazo de modificación (MOR).

Los nodos CS2g, CS2f, CS2e, CS2d y CS2c asignan recursos de conexión considerando el nuevo parámetro características del enlace (LC_{new}) transferido con anterioridad en el mensaje de petición de modificación (MOD); esta decisión se basa en la naturaleza del mensaje, es decir, el mensaje de acuse de modificación (MOA) en lugar del mensaje de rechazo de modificación (MOR).

Los nodos CS3b y CS3a asignan recursos de conexión considerando el nuevo parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}) transferido con anterioridad en el mensaje de petición de modificación (MOD) o recibido del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la naturaleza del mensaje, es decir, el mensaje de acuse de modificación (MOA) en lugar del mensaje de rechazo de modificación (MOR).

El nodo CS3a envía una primitiva confirmación.MODIFICACIÓN al usuario servido AAL tipo 2.

III.3.3 Desde un punto extremo de servicio CS-3 a un punto extremo de servicio CS-2

Esta cláusula ilustra la modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 en la que el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen reside en una parte de la red constituida por nodos CS-3 y la modificación de punto extremo de servicio de destino AAL tipo 2 reside en una parte de la red constituida por nodos CS-2.

NOTA – La modificación de recursos de conexión no es posible si un nodo CS-1 forma parte de la conexión AAL tipo 2.

La figura III.10 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de modificación (MOD) y de acuse de modificación (MOA) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

			CS3a	CS3b	CS3c	CS3d	CS2e	CS2f	CS2g	CS2h	CS2i	
LC _{old} LC _{new}	M	↔	≡	≡	≡	≡	R	R	R	R	A	↔
	O	↔	R	R	R	R	—	—	—	—	×	
TC _{old} TC _{new}	D	↔	R	R	R	R	—	—	—	—	×	
	M						A	A	A	A		
LC _{old} LC _{new}	O											
	A		A	A	A	A						

Figura III.10/Q.2630.3 – Modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 en el caso "desde CS-3 hacia CS-2"

En la primitiva petición.MODIFICACIÓN la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 los parámetros siguientes relativos al interfuncionamiento y a la asignación de recursos de conexión:

- la capacidad de transferencia; y
- las características del enlace.

Los nodos CS3a, CS3b, CS3c y CS3d reservan recursos de conexión considerando el más "exigente" de los recursos de conexión asignados vigentes (TC_{old}) y el parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}).

Los nodos CS2e, CS2f, CS2g y CS2h reservan recursos de conexión considerando el más "exigente" de los recursos de conexión asignados vigentes (LC_{old}) y el parámetro características del enlace (LC_{new}).

El nodo CS2i asigna recursos de conexión considerando el parámetro características del enlace (LC_{new}). El parámetro capacidad de transferencia (TC) se descarta y el parámetro capacidad de transferencia (LC_{new}) se transfiere al usuario servido AAL tipo 2.

Los nodos CS2h, CS2g, CS2f y CS2e asignan recursos de conexión considerando el nuevo parámetro características del enlace (LC_{new}) transferido con anterioridad en el mensaje de petición de modificación (MOD); esta decisión se basa en la naturaleza del mensaje, es decir, el mensaje de acuse de modificación (MOA) en lugar del mensaje de rechazo de modificación (MOR).

Los nodos CS3d, CS3c, CS3b y CS3a asignan recursos de conexión considerando el nuevo parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}) transferido con anterioridad en el mensaje de petición de modificación (MOD) o recibido del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la naturaleza del mensaje, es decir, el mensaje de acuse de modificación (MOA) en lugar del mensaje de rechazo de modificación (MOR).

El nodo CS3a envía una primitiva confirmación.MODIFICACIÓN al usuario servido AAL tipo 2.

III.3.4 Desde un punto extremo de servicio CS-2 a un punto extremo de servicio CS-3

Esta cláusula ilustra la modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 en la que la modificación de punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen reside en una parte de la red constituida por nodos CS-2 y la modificación del punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino reside en una parte de la red constituida por nodos CS-3.

NOTA – La modificación de recursos de conexión no es posible si un nodo CS-1 forma parte de la conexión AAL tipo 2.

La figura III.11 ilustra los parámetros transportados en los mensajes de petición de modificación (MOD) y de acuse de modificación (MOA) y los efectos en los mecanismos de asignación de recursos de conexión.

		CS2a	CS2b	CS2c	CS2d	CS2e	CS3f	CS3g	CS3h	CS3i	
LC _{old} LC _{new}	M	R	R	R	R	R	≡	≡	≡	≡	↗
	O	R	R	R	R	R	≡	≡	≡	≡	↘
TC _{old} TC _{new}	D						R ★ R	R R	R R	A	↗
	A										
LC _{old} LC _{new}	M	A	A	A	A	A					
	O										
TC _{old} TC _{new}	A						A	A	A		
	D										

Figura III.11/Q.2630.3 – Modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 en el caso "desde CS-2 hacia CS-3"

En la primitiva petición.MODIFICACIÓN, la función nodal recibe del usuario servido AAL tipo 2 el parámetro características del enlace (LC_{new}).

Los nodos CS2a, CS2b, CS2c, CS2d y CS2e reservan recursos de conexión considerando el más "exigente" de los recursos de conexión asignados vigentes (LC_{old}) y el parámetro características del enlace (LC_{new}).

En el nodo CS3f, no está presente el parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}), por lo tanto, la función nodal prepara un parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}) correspondiente al parámetro características del enlace (LC_{new}).

Los nodos CS3f, CS3g y CS3h reservan recursos de conexión considerando el más "exigente" de los recursos de conexión asignados vigentes (TC_{old}) y el parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}).

El nodo CS3i asigna recursos de conexión considerando el parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}). Los parámetros capacidad de transferencia (TC_{new}) y características del enlace (LC_{new}) se transfieren al usuario servido AAL tipo 2.

Los nodos CS3h, CS3g y CS3f asignan recursos de conexión considerando el nuevo parámetro capacidad de transferencia (TC_{new}) transferido con anterioridad en el mensaje de petición de modificación (MOD); esta decisión se basa en la naturaleza del mensaje, es decir, el mensaje de acuse de modificación (MOA) en lugar del mensaje de rechazo de modificación (MOR).

Los nodos CS2e, CS2d, CS2c, CS2b y CS2a asignan recursos de conexión considerando el nuevo parámetro características del enlace (LC_{new}) transferido con anterioridad en el mensaje de petición de modificación (MOD) o recibido del usuario servido AAL tipo 2; esta decisión se basa en la naturaleza del mensaje, es decir, el mensaje de acuse de modificación (MOA) en lugar del mensaje de rechazo de modificación (MOR).

El nodo CS2a envía una primitiva confirmación.MODIFICACIÓN al usuario servido AAL tipo 2.

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 multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	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, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación