



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Serie Q
Suplemento 8
(03/99)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

**Informe técnico TRQ.2400: Requisitos de
señalización de control de transporte –
Requisitos de señalización del conjunto de
capacidades 1 de control de enlace de capa
de adaptación del modo de transferencia
asíncrono tipo 2**

Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 8

(Anteriormente Recomendaciones del CCITT)

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
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
Especificaciones de las pruebas	Q.780–Q.799
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.1999
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

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

SUPLEMENTO 8 A LAS RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q

INFORME TÉCNICO TRQ.2400: REQUISITOS DE SEÑALIZACIÓN DE CONTROL DE TRANSPORTE – REQUISITOS DE SEÑALIZACIÓN DEL CONJUNTO DE CAPACIDADES 1 DE CONTROL DE ENLACE DE CAPA DE ADAPTACIÓN DEL MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO TIPO 2

Resumen

Este Suplemento a las Recomendaciones de la serie Q contiene un Informe técnico que especifica los aspectos generales de los requisitos de señalización AAL tipo 2 para el desarrollo del conjunto de capacidades 1 (CS-1) de señalización AAL tipo 2.

Este Suplemento identifica lo que pueden considerarse las capacidades de la señalización AAL tipo 2. Además, describe las características esenciales y modelos de utilidad para el desarrollo de acciones de entidades funcionales en apoyo de la señalización AAL tipo 2.

Orígenes

El Suplemento 8 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q ha sido preparada por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 5 de la CMNT el 15 de marzo de 1999.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

En esta Recomendación, la expresión *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

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 1999

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

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias.....	3
3 Definiciones	3
4 Abreviaturas.....	4
5 Requisitos.....	5
5.1 Generalidades.....	5
5.2 Direccionamiento.....	5
5.3 Encaminamiento	5
5.4 Simetría del control de la conexión	5
5.5 Alcance de la señalización	6
5.6 Configuración de la conexión	6
5.7 Simetría de la capacidad de transferencia de información.....	6
5.8 Características esenciales del transporte de señalización subyacente.....	6
5.9 Control de flujo.....	6
5.10 Independencia con respecto al transporte de señalización subyacente	6
5.11 Independencia con respecto al usuario servido AAL tipo 2	6
5.12 Alcance del control	6
5.13 Concatenación.....	7
5.14 Capacidad de transferencia de información y requisitos de QoS.....	7
5.15 Resolución de contiendas.....	7
5.16 Informe de error	7
5.17 Fallos irrecuperables	7
5.18 Compatibilidad hacia adelante y hacia atrás.....	7
5.19 Separación con respecto a la señalización de capa ATM	7
5.20 Alcance del control de un punto extremo de señalización AAL tipo 2	7
5.21 Parámetros y valores de las conexiones AAL tipo 2.....	8
5.22 Características del enlace AAL tipo 2.....	8
5.23 Información de transporte del usuario servido.....	8
6 Arquitectura de la señalización AAL tipo 2.....	8
7 Flujos de señalización AAL tipo 2.....	10

	Página
7.1 Flujos de información de éxito de establecimiento de conexión AAL tipo 2.....	10
7.2 Flujos de información de fracaso de establecimiento de conexión AAL tipo 2	12
7.3 Flujos de información de liberación de conexión AAL tipo 2.....	13

Suplemento 8 a las Recomendaciones de la serie Q

INFORME TÉCNICO TRQ.2400: REQUISITOS DE SEÑALIZACIÓN DE CONTROL DE TRANSPORTE – REQUISITOS DE SEÑALIZACIÓN DEL CONJUNTO DE CAPACIDADES 1 DE CONTROL DE ENLACE DE CAPA DE ADAPTACIÓN DEL MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO TIPO 2

(Ginebra, 1999)

1 Alcance

Este Suplemento contiene los requisitos de señalización de la señalización de conexión AAL tipo 2 para el conjunto de capacidades 1 (CS-1). Soportan el establecimiento, el mantenimiento y la liberación de las conexiones AAL tipo 2 con un protocolo común, que opera en múltiples pilas de protocolos de transporte de señalización. La zona sombreada de la figura 1 muestra el alcance de este Suplemento.

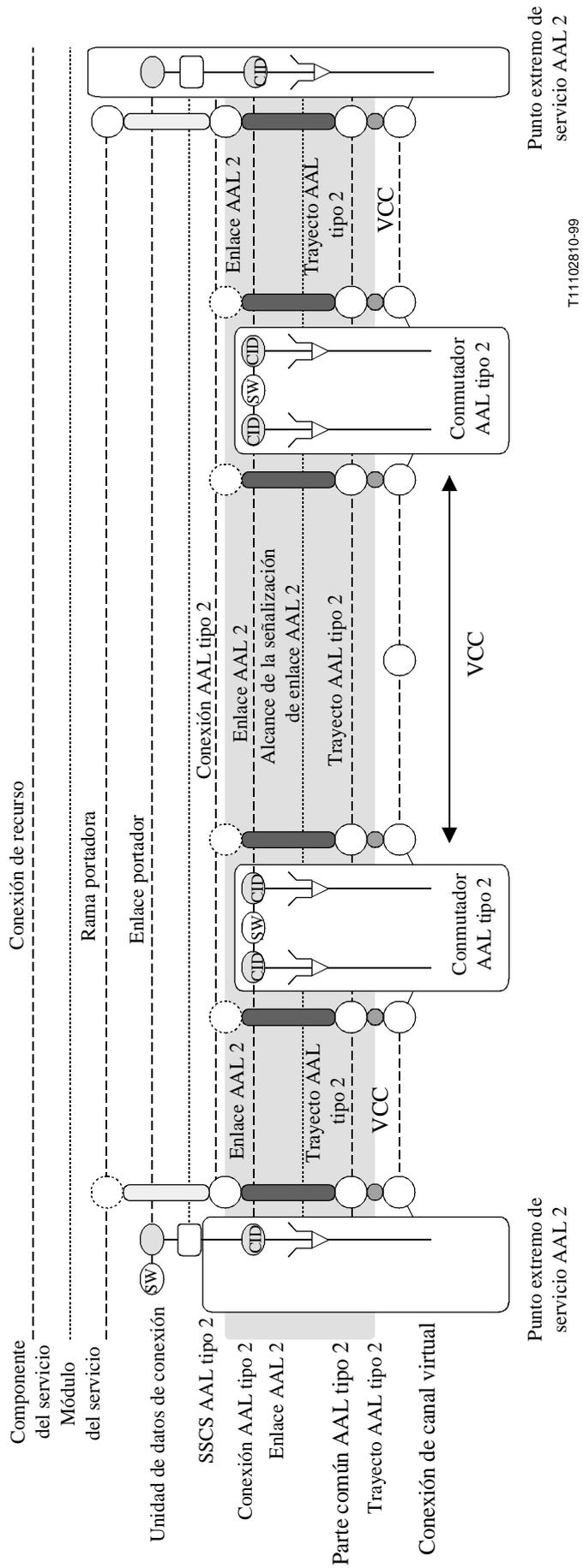


Figura 1 – Alcance y definición de los términos utilizados en la señalización de conexión AAL tipo 2

2 Referencias

- [1] Recomendación UIT-T I.363.2 (1997), *Especificación de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono fde la red digital de servicios integrados de banda ancha: Capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 2.*
- [2] 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.*
- [3] Recomendación UIT-T I.366.2 (1999), *Subcapa de convergencia específica del servicio de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 2 para la troncalización.*
- [4] 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.*
- [5] 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.*
- [6] Recomendación UIT-T X.213 (1995) | ISO/CEI 8348:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Definición del servicio de red.*
- [7] Recomendación UIT-T E.164 (1997), *Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas.*

3 Definiciones

Este Suplemento se basa en los conceptos desarrollados en las Recomendaciones X.200 [4] y X.210 [5].

Además, en este Suplemento se definen los términos siguientes.

3.1 canal de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2: Concepto utilizado en la Recomendación I.363.2 [1] para describir paquetes CPS [1] asociados en un valor de identificador único común denominado CID en un ATM VCC.

3.2 conexión de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2: La concatenación lógica de uno o más enlaces AAL tipo 2 entre dos puntos extremos de servicio AAL tipo 2.

3.3 enlace de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2: La facilidad lógica de comunicación en el plano de usuario entre dos puntos de conmutación o puntos extremos de servicio AAL tipo 2. Un enlace AAL tipo 2 se designa por un único valor de CID.

3.4 características del enlace de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2: Describe los atributos del enlace AAL tipo 2.

3.5 nodo de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2: Un punto extremo de servicio AAL tipo 2 o un conmutador AAL tipo 2.

3.6 trayecto de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2: Un ATM VCC entre dos nodos AAL tipo 2. Este ATM VCC puede ser un SVC o un PVC.

3.7 identificador de trayecto de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2: El identificador del trayecto AAL tipo 2.

3.8 punto extremo de servicio de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2: Punto de terminación de una conexión AAL tipo 2.

- 3.9 usuario servido de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2:** El usuario de un protocolo de señalización AAL tipo 2.
- 3.10 señalización de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2:** Funciones de plano de control para establecer, liberar y mantener conexiones AAL tipo 2.
- 3.11 transporte de señalización de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2:** Facilidad para transportar mensajes de señalización AAL tipo 2.
- 3.12 punto de extremo de señalización de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2:** El punto de terminación de un transporte de señalización AAL tipo 2.
- 3.13 conjunto de capacidades 1 de requisitos de señalización de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2:** Primera relación de conjuntos de requisitos de señalización AAL tipo 2.
- 3.14 conmutador de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2:** Sistema capaz de conmutar conexiones AAL tipo 2.
- 3.15 señalización de capa modo de transferencia asíncrono:** Funciones de plano de control para establecer, liberar y mantener las ATM VCC.
- 3.16 conexión de canal virtual del modo de transferencia asíncrono:** La concatenación lógica de uno o más enlaces de canal virtual ATM entre dos puntos extremos de servicio ATM.

4 Abreviaturas

En este Suplemento se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
AESA	Dirección de sistema extremo ATM (<i>ATM end system address</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
ATM VCC	Conexión de canal virtual ATM (<i>ATM virtual channel connection</i>)
CID	Identificador de canal (<i>channel identifier</i>)
CPS	Subcapa de partes comunes (<i>common part sublayer</i>)
CPS-UUI	Indicación de usuario a usuario de subcapa de partes comunes (<i>CPS-user-to-user indication</i>)
CS-1	Conjunto de capacidades 1 (<i>capability set 1</i>)
EP	Punto extremo (<i>end point</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
PVC	Circuito virtual permanente (<i>permanent virtual channel</i>)
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
SAP	Punto de acceso al servicio (<i>service access point</i>)
SDU	Unidad de datos de servicio (<i>service data unit</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>)
SVC	Canal virtual conmutado (<i>switched virtual channel</i>)

SW	Conmutador (<i>switch</i>)
VCC	Conexión de canal virtual (<i>virtual channel connection</i>)
VPC	Conexión de trayecto virtual (<i>virtual path connection</i>)

5 Requisitos

Los requisitos de señalización AAL tipo 2 del conjunto de capacidades 1 (CS-1) se indican en esta cláusula.

5.1 Generalidades

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 incluirá mecanismos para el establecimiento y la liberación de enlaces AAL tipo 2.

En apoyo de los requisitos generales de señalización para el establecimiento de enlaces AAL tipo 2, el punto extremo de señalización AAL tipo 2 proveerá:

- la transferencia transparente de la referencia generada del usuario servido AAL tipo 2 al usuario servido AAL tipo 2 en sentido hacia adelante en la fase de establecimiento;

NOTA – La referencia generada del usuario AAL tipo 2 puede incluir, por ejemplo, una referencia a un canal de acceso o a un enlace radioeléctrico.
- el tipo de subcapa de convergencia específica de servicio y cualesquiera parámetros de subcapa de convergencia específica de servicio pertinentes;
- las características del enlace AAL tipo 2.

5.2 Direccionamiento

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 soportará el direccionamiento de los tipos extremos de servicio AAL tipo 2, conectado mediante una red de conmutadores AAL tipo 2. La señalización AAL tipo 2 soportará múltiples formatos de dirección, incluidos los formatos E.164 [7] y X.213 [6]. El protocolo de señalización AAL tipo 2 transmitirá una indicación explícita del formato de dirección que se utiliza.

5.3 Encaminamiento

La señalización AAL tipo 2 soportará el encaminamiento salto a salto.

El encaminamiento suele basarse en la información de direccionamiento (en el caso conmutado), en las características del enlace que reflejan los recursos requeridos, por ejemplo, anchura de banda, y en otra información. La información utilizada para describir las características del enlace se definirá de manera que permita un encaminamiento eficiente con mínimo retardo y mínima carga de procesamiento. Los algoritmos de encaminamiento son específicos de la implementación.

5.4 Simetría del control de la conexión

El protocolo y los procedimientos de señalización AAL tipo 2 reflejarán una relación inter pares (más que una relación de director a subordinado) entre los puntos extremos de señalización AAL tipo 2. Por ejemplo, ambos extremos pueden pedir conexiones AAL tipo 2 con los mismos procedimientos de protocolo

5.5 Alcance de la señalización

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 soportará la señalización enlace por enlace AAL tipo 2.

5.6 Configuración de la conexión

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 soportará el tratamiento de conexiones AAL tipo 2 individuales punto a punto.

5.7 Simetría de la capacidad de transferencia de información

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 soportará conexiones AAL tipo 2 asimétricas. Es decir, las conexiones de extremo a extremo serán bidireccionales cuando la capacidad de transferencia de información, por ejemplo, en cada sentido pudiera ser diferente. Pueden por tanto proveerse conexiones de usuario AAL unidireccionales, es decir, conexiones que proporcionan una anchura de banda nula en un sentido para la parte usuario AAL tipo 2 de la conexión, de acuerdo con los requisitos de gestión AAL tipo 2.

5.8 Características esenciales del transporte de señalización subyacente

Los requisitos de señalización AAL tipo 2 proporcionados en este Suplemento se basan en la hipótesis de que un transporte de señalización subyacente soporta:

- a) transferencia de datos asegurada (sin errores),
- b) entrega en secuencia de PDU, y
- c) una indicación de control de flujo.

5.9 Control de flujo

Al recibo de una primitiva de control de flujo, el protocolo de señalización AAL tipo 2 reducirá/permitirá aumentar las peticiones de establecimiento de conexión hacia la asociación de señalización identificada.

5.10 Independencia con respecto al transporte de señalización subyacente

El diseño del protocolo de señalización AAL tipo 2 será independiente del transporte de señalización subyacente. Por ejemplo, será posible transmitir los mensajes de señalización AAL tipo 2 por múltiples pilas de protocolos de transporte de señalización.

5.11 Independencia con respecto al usuario servido AAL tipo 2

El protocolo y los procedimientos de señalización AAL tipo 2 serán independientes del usuario servido AAL tipo 2.

5.12 Alcance del control

El alcance de la responsabilidad de señalización AAL tipo 2 se restringe para controlar las conexiones AAL tipo 2. En particular, los recursos ATM apropiados deben estar presentes antes de que pueda establecerse una conexión AAL tipo 2.

5.13 Concatenación

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 manejará las conexiones AAL tipo 2 sobre una red de nodos AAL tipo 2, donde cada conexión puede ser una concatenación de enlaces AAL tipo 2. Un enlace AAL tipo 2 puede existir en un ATM PVC o en un ATM SVC.

5.14 Capacidad de transferencia de información y requisitos de QoS

Una conexión AAL tipo 2 se caracteriza por su capacidad de transferencia de información y su clase de QoS. Se soportará una capacidad de transferencia de información por defecto y una clase de QoS por defecto. La definición de la capacidad de transferencia de información AAL tipo 2 y de las clases de QoS quedan fuera del alcance de este Suplemento.

5.15 Resolución de contiendas

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 será capaz de resolver todas las contiendas de asignación de recursos y de colisiones cuando se establecen conexiones AAL tipo 2.

5.16 Informe de error

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 incluirá mecanismos para detectar e informar a la gestión AAL tipo 2 de errores de procedimiento de señalización u otros fallos detectados por el punto extremo de señalización AAL tipo 2. Puede también informarse de los fallos del servicio al usuario servido AAL tipo 2.

5.17 Fallos irrecuperables

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 incluirá mecanismos para devolver el ejemplar de protocolo AAL tipo 2 a un estado estable tras la detección de fallos irrecuperables.

5.18 Compatibilidad hacia adelante y hacia atrás

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 incluirá un mecanismo de compatibilidad hacia adelante y reglas de compatibilidad hacia atrás.

5.19 Separación con respecto a la señalización de capa ATM

La señalización de control de transporte AAL tipo 2 está totalmente separada de la señalización de capa ATM. Pueden existir puntos extremos de señalización AAL tipo 2 en el equipo que no posea la funcionalidad de servir como puntos extremos de señalización ATM. El protocolo y los procedimientos de señalización de control de transporte AAL tipo 2 soportarán esta situación.

5.20 Alcance del control de un punto extremo de señalización AAL tipo 2

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

5.21 Parámetros y valores de las conexiones AAL tipo 2

Los parámetros pertinentes y sus posibles valores se especifican en la Recomendación I.363.2 [1] y, para algunas aplicaciones, en otras Recomendaciones de la serie I, por ejemplo, I.366.1 [2] e I.366.2 [3]. La gama de valores de CID es de 1 a 255. La gama de valores de tamaño de CPS-SDU en la situación con conmutación es de 1 a 45 octetos (gama por defecto en el caso sin conmutación). En el caso sin conmutación hay una opción a aumentar el tamaño de CPS-SDU a 64 octetos.

5.22 Características del enlace AAL tipo 2

Las características del enlace AAL tipo 2 pueden incluir la siguiente información:

- velocidad binaria máxima de CPS-SDU hacia adelante,
- velocidad binaria máxima de CPS-SDU hacia atrás,
- velocidad binaria media de CPS-SDU hacia adelante,
- velocidad binaria media de CPS-SDU hacia atrás,
- tamaño máximo de CPS-SDU hacia adelante,
- tamaño máximo de CPS-SDU hacia atrás,
- tamaño medio de CPS-SDU hacia adelante,
- tamaño medio de CPS-SDU hacia atrás.

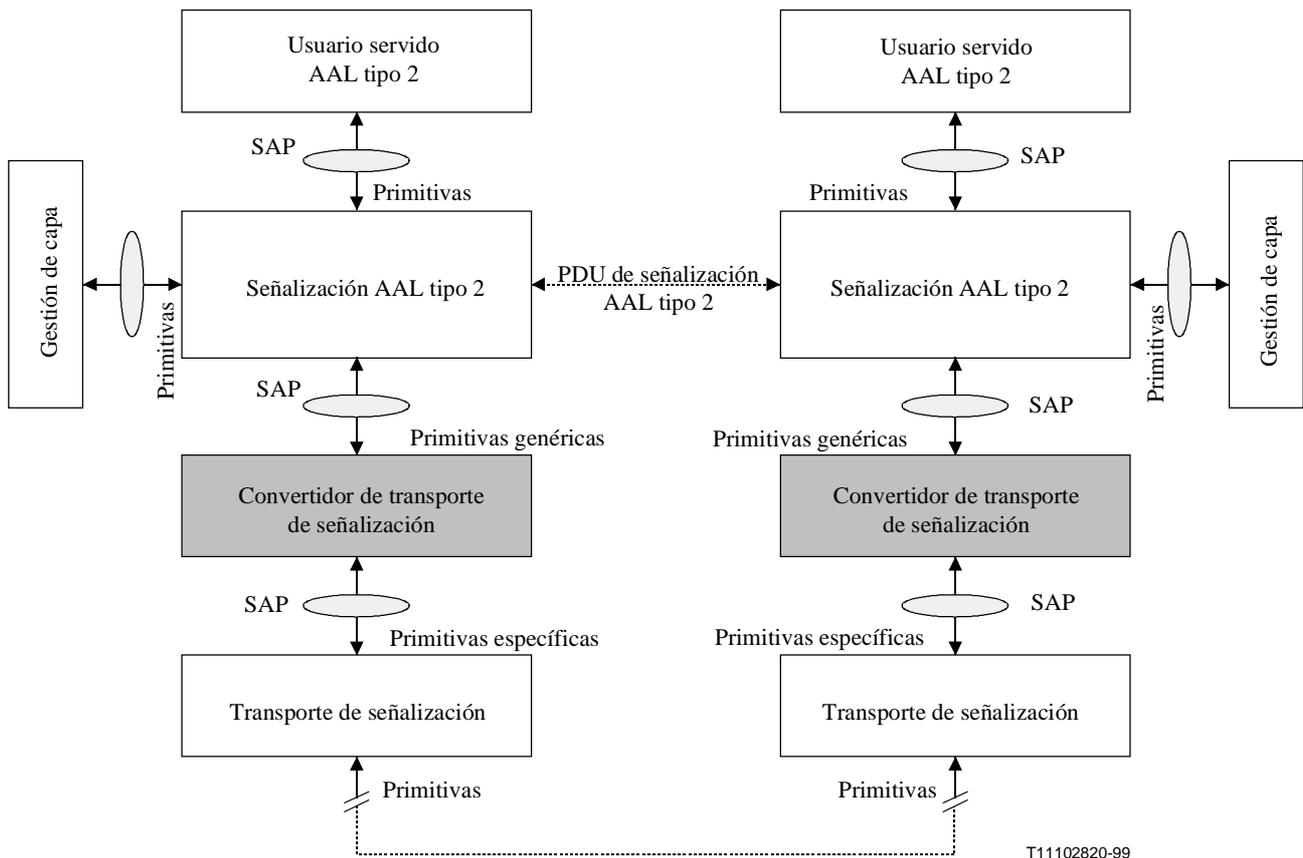
La información anterior sólo se utiliza para la selección de trayecto AAL tipo 2 y el control de admisión de la conexión.

5.23 Información de transporte del usuario servido

El punto extremo de señalización AAL tipo 2 transportará información de transporte del usuario servido entre los usuarios servidos AAL tipo 2 de origen y de destino durante la fase de establecimiento de la conexión. Si esta información es generada opcionalmente por el usuario servido AAL tipo 2 de origen, puede transmitirse transparentemente al usuario servido AAL tipo 2 de destino.

6 Arquitectura de la señalización AAL tipo 2

Se ha definido un "convertidor de transporte de señalización" genérico como base sobre la cual puede introducirse una señalización AAL tipo 2. Esta entidad "convertidor de transporte de señalización" establece una correspondencia entre un conjunto de primitivas capa a capa de servicios genéricos y uno de los conjuntos de las primitivas de servicio capa a capa soportados por el transporte de señalización subyacente. Estas relaciones se representan en la figura 2.



NOTA – Las primitivas entre el usuario servido AAL tipo 2 y la señalización AAL tipo 2 sólo existen en los puntos extremos de señalización AAL tipo 2.

Figura 2 – Pila de protocolos genéricos de transporte de señalización

En la figura 3 se muestra la situación con diversas opciones de transporte de señalización. El punto extremo de señalización AAL tipo 2 se basa en un servicio de transporte de señalización genérico (representado con las primitivas genéricas). Se permite cualquier pila de protocolos que provea a este servicio de transporte de señalización genérico.

NOTA – Otras pilas de protocolos posibles no presentadas en la figura 3 son por ejemplo, las pilas de protocolos del convertidor de transporte de señalización "nulo", basadas en el valor "2" en AAL tipo 2.

Las operaciones del "convertidor de transporte de señalización" pueden ser:

- transmitir parámetros de las primitivas genéricas a las primitivas específicas, y viceversa,
- añadir parámetros a primitivas específicas emitidas, e ignorar parámetros de primitivas específicas recibidas,
- emitir primitivas específicas al recibir primitivas específicas sin ninguna acción sobre la interfaz genérica, etc.

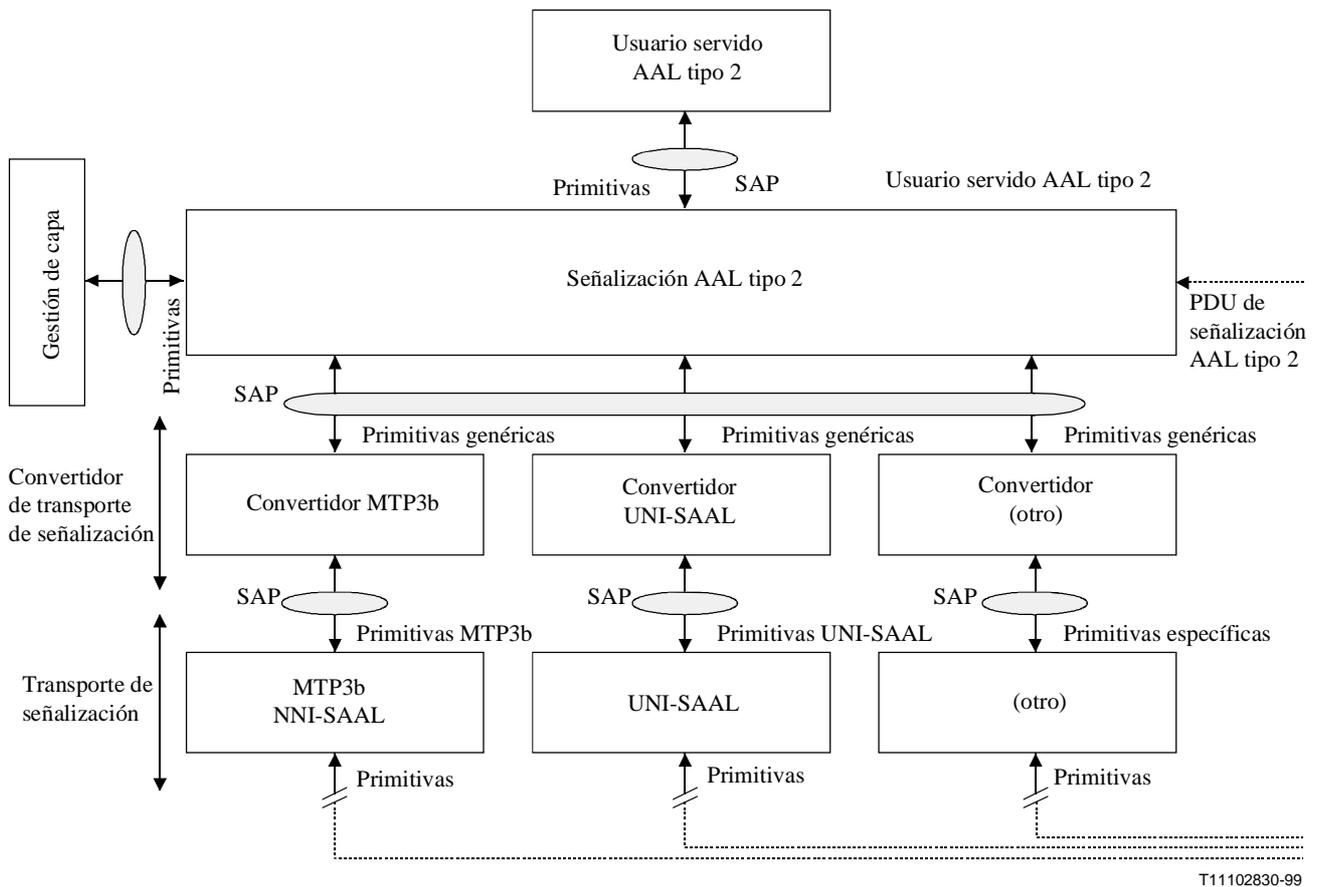


Figura 3 – Opciones de pilas de protocolos de transporte de señalización AAL tipo 2

7 Flujos de señalización AAL tipo 2

Los siguientes diagramas ilustran el establecimiento (éxito o fracaso), y la liberación de una conexión AAL tipo 2.

7.1 Flujos de información de éxito de establecimiento de conexión AAL tipo 2

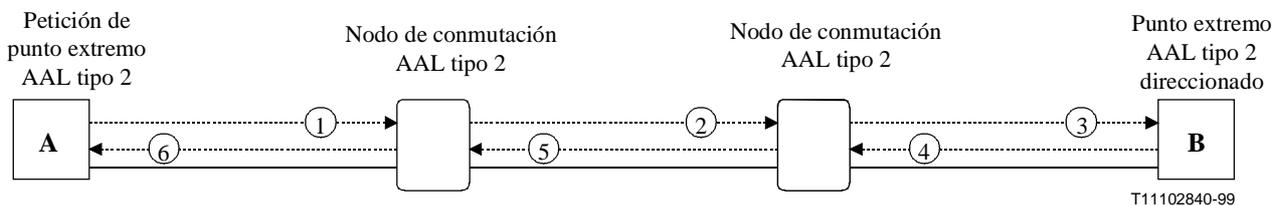


Figura 4 – Flujos de información de éxito de establecimiento de conexión AAL de tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 4 son los siguientes:

— **Flujo ①** —

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 preparada	Punto extremo solicitante a nodo de conmutación	
<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Referencia generada de usuario servido AAL tipo 2 = 1	Dirección de punto extremo = B,	CID = 15,
Información de transporte de usuario servido	Características de enlace AAL tipo 2	Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 27

Iniciación del flujo de información: El punto extremo solicitante empieza a establecer una conexión AAL tipo 2.

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación selecciona una ruta hacia el punto extremo direccionado, que puede proporcionar suficientes recursos para transportar la conexión de red AAL tipo 2 a establecer. A continuación emite flujo de información 2.

— **Flujo ②** —

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 preparada	Nodo de conmutación a nodo de conmutación	
<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Referencia generada de usuario servido AAL tipo 2 = 1	Dirección de punto extremo = B,	CID = 15,
Información de transporte de usuario servido	Características de enlace AAL tipo 2	Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 18

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación selecciona una ruta hacia el punto extremo direccionado, que puede proporcionar suficientes recursos para transportar la conexión de red AAL tipo 2 a establecer. A continuación emite flujo de información 3.

— **Flujo ③** —

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 preparada	Nodo de conmutación a punto extremo direccionado	
<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Referencia generada de usuario servido AAL tipo 2 = 1	Dirección de punto extremo = B,	CID = 10,
Información de transporte de usuario servido	Características de enlace AAL tipo 2	Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 55

Procesamiento al recibo: El punto extremo direccionado asegura que quedan suficientes recursos en el punto extremo para la nueva conexión de red AAL tipo 2. A continuación emite flujo de información 4 para confirmar el establecimiento. Por último, el usuario servido de señalización AAL tipo 2 es informado sobre el establecimiento de la nueva conexión de red AAL tipo 2.

— **Flujo ④** —

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 concertada	Punto extremo direccionado a nodo de conmutación	
<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(Ninguna)	(Ninguna)	CID = 10,
		Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 55

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación propaga la confirmación del establecimiento de conexión de red AAL tipo 2 como flujo de información 5.

Flujo ⑤

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 concertada **Nodo de conmutación a nodo de conmutación**

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(Ninguna)	(Ninguna)	CID = 15, Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 18

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación propaga la confirmación del establecimiento de conexión de red AAL tipo 2 como flujo de información 6.

Flujo ⑥

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 concertada **Nodo de conmutación a punto extremo solicitante**

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(Ninguna)	(Ninguna)	CID = 15, Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 27

Procesamiento al recibo: El punto extremo solicitante informa al usuario servido de señalización AAL tipo 2 sobre la terminación del establecimiento de la conexión de red AAL tipo 2 solicitada.

NOTA 1 – Los valores de CID, los valores de identificador de trayecto AAL tipo 2 y los valores de identificador de conexión AAL tipo 2 se eligen con fines ilustrativos solamente.

NOTA 2 – La combinación del valor CID y el valor de identificador de trayecto AAL tipo 2 identifica el enlace AAL tipo 2 controlado por las entidades pares de señalización AAL tipo 2.

7.2 Flujos de información de fracaso de establecimiento de conexión AAL tipo 2

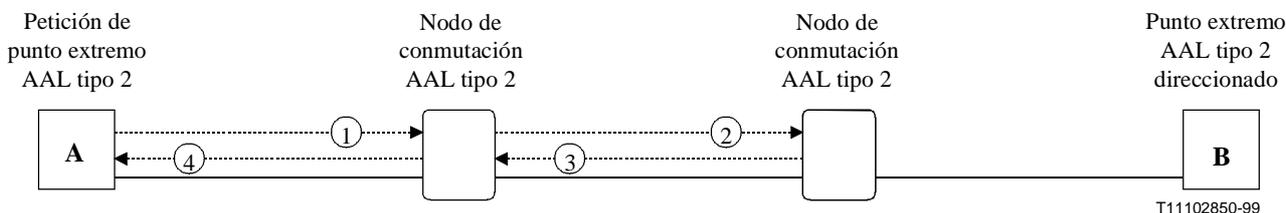


Figura 5 – Flujos de información de fracaso de establecimiento de conexión AAL tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 5 son los siguientes:

Flujo ①

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 preparada **Punto extremo solicitante a nodo de conmutación**

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Referencia generada de usuario servido AAL tipo 2 = 1 Información de transporte de usuario servido	Dirección de punto extremo = B, Características de enlace AAL tipo 2	CID = 15, Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 27

Iniciación del flujo de información: El punto extremo solicitante empieza a establecer una conexión AAL tipo 2.

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación selecciona una ruta hacia el punto extremo direccionado, que puede proporcionar suficientes recursos para transportar la conexión de red AAL tipo 2 a establecer. A continuación emite flujo de información 2.

Flujo ②

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 preparada		Nodo de conmutación a nodo de conmutación	
<u>Información de usuario</u>		<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Referencia generada de usuario servido AAL tipo 2 = 1		Dirección de punto extremo = B,	CID = 25,
Información de transporte de usuario servido		Características de enlace AAL tipo 2	Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 18

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación intenta seleccionar una ruta hacia el punto extremo direccionado; sin embargo, no hay disponible ninguna ruta que pueda proporcionar suficientes recursos para transmitir la conexión de red AAL tipo 2 a establecer – el establecimiento ha de cancelarse. El nodo de conmutación libera a continuación todos los recursos ya concertados a la nueva conexión de red AAL tipo 2 y emite flujo de información 3.

Flujo ③

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 cancelada		Nodo de conmutación a nodo de conmutación	
<u>Información de usuario</u>		<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(Ninguna)		(Ninguna)	CID = 25,
			Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 18

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación libera todos los recursos ya concertados a la nueva conexión de red AAL tipo 2 y propaga la cancelación del establecimiento de conexión de red AAL tipo 2 como flujo de información 4.

Flujo ④

Petición-Establecimiento AAL tipo 2 cancelada		Nodo de conmutación a punto extremo solicitante	
<u>Información de usuario</u>		<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(Ninguna)		(Ninguna)	CID = 15,
			Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 27

Procesamiento al recibo: El punto extremo solicitante libera todos los recursos ya concertados a la nueva conexión de red AAL tipo 2 e informa al usuario servido de señalización AAL tipo 2 sobre la cancelación del establecimiento de la conexión de red AAL tipo 2 solicitada.

NOTA 1 – Los valores de CID, los valores de identificador de trayecto AAL tipo 2 y los valores de identificador de conexión AAL tipo 2 se eligen con fines ilustrativos solamente.

NOTA 2 – La combinación del valor CID y el valor de identificador de trayecto AAL tipo 2 identifica el enlace AAL tipo 2 controlado por las entidades pares de señalización AAL tipo 2.

7.3 Flujos de información de liberación de conexión AAL tipo 2

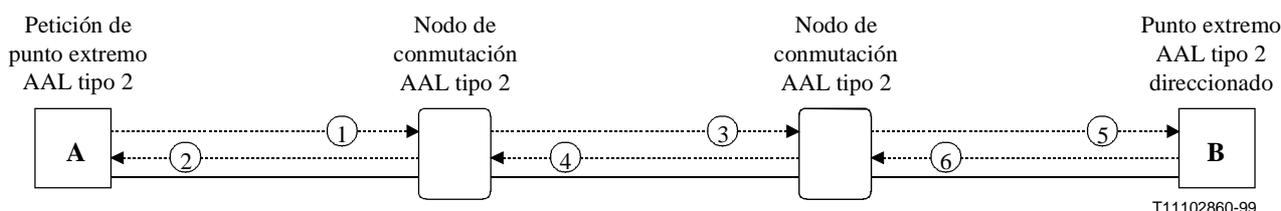


Figura 6 – Flujos de información de liberación de conexión AAL tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 6 son los siguientes:

— **Flujo ①** —

Petición-Liberación AAL tipo 2 preparada	Punto extremo solicitante a nodo de conmutación	
<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(Ninguna)	(Ninguna)	CID = 15, Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 27

Iniciación del flujo de información: El punto extremo solicitante empieza a liberar una conexión de red AAL tipo 2.

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación puede liberar algunos recursos concertados a la conexión de red AAL tipo 2, emite flujos de información 2 para confirmar la liberación y flujos de información 3 para propagar la liberación a lo largo de la ruta de la conexión de red AAL tipo 2.

— **Flujo ②** —

Petición-Liberación AAL tipo 2 concertada	Nodo de conmutación a punto extremo solicitante	
<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(Ninguna)	(Ninguna)	CID = 15, Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 27

Procesamiento al recibo: El punto extremo solicitante libera todos los recursos restantes concertados a la conexión de red AAL tipo 2 y confirma la liberación al usuario servido de señalización AAL tipo 2.

— **Flujo ③** —

Petición-Liberación AAL tipo 2 preparada	Nodo de conmutación a nodo de conmutación	
<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(Ninguna)	(Ninguna)	CID = 25, Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 18

Iniciación del flujo de información: El flujo de información 1 ha sido procesado.

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación puede liberar algunos recursos concertados a la conexión de red AAL tipo 2, emite flujos de información 4 para confirmar la liberación, y flujo de información 5 para propagar la liberación.

— **Flujo ④** —

Petición-Liberación AAL tipo 2 concertada	Nodo de conmutación a nodo de conmutación	
<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(Ninguna)	(Ninguna)	CID = 25, Identificador de trayecto AAL tipo 2 = 18

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación libera todos los recursos distantes.

Flujo ⑤

Petición-Liberación AAL tipo 2 preparada**Información de usuario**

(Ninguna)

Nodo de conmutación a punto extremo direccionado**Información de conexión**

(Ninguna)

Información de enlace

CID = 10,

Identificador de trayecto

AAL tipo 2 = 55

Iniciación del flujo de información: El flujo de información 3 ha sido procesado.

Procesamiento al recibo: El punto extremo direccionado libera todos los recursos concertados a la conexión de red AAL tipo 2, emite flujos de información 6 para confirmar la liberación, e informa al usuario servido de señalización AAL tipo 2 sobre la liberación de la conexión de red AAL tipo 2.

Flujo ⑥

Petición-Liberación AAL tipo 2 concertada**Información de usuario**

(Ninguna)

Punto extremo direccionado a nodo de conmutación**Información de conexión**

(Ninguna)

Información de enlace

CID = 10,

Identificador de trayecto

AAL ipo 2 = 55

Procesamiento al recibo: El nodo de conmutación libera todos los recursos restantes.

NOTA 1 – Los valores de CID y los valores de identificador de trayecto AAL tipo 2 se eligen con fines ilustrativos solamente.

NOTA 2 – La combinación del valor CID y el valor de identificador de trayecto AAL tipo 2 identifica el enlace AAL tipo 2 controlado por las entidades pares de señalización 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 multimedios
- Serie I Red digital de servicios integrados
- Serie J Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
- Serie K Protección contra las interferencias
- Serie L Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
- Serie M RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
- Serie N Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
- Serie O Especificaciones de los aparatos de medida
- Serie P Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
- Serie Q Conmutación y señalización**
- Serie R Transmisión telegráfica
- Serie S Equipos terminales para servicios de telegrafía
- Serie T Terminales para servicios de telemática
- Serie U Conmutación telegráfica
- Serie V Comunicación de datos por la red telefónica
- Serie X Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
- Serie Y Infraestructura mundial de la información y aspectos protocolo Internet
- Serie Z Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación