



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Serie Q

Suplemento 42

(09/2003)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

**Informe técnico TRQ.2402: Requisitos de
señalización de control de transporte –
Requisitos de señalización del conjunto
de capacidades 3 de control de enlace de
capa de adaptación del modo de transferencia
asíncrono tipo 2**

Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 42

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, 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

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

Suplemento 42 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q

Informe técnico TRQ.2402: Requisitos de señalización de control de transporte – Requisitos de señalización del conjunto de capacidades 3 de control de enlace de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2

Resumen

El presente Suplemento a las Recomendaciones de la serie Q del UIT-T contiene un Informe técnico que especifica los aspectos generales de los requisitos de señalización de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 2 para el desarrollo del conjunto de capacidades 3 (CS-3) de señalización de dicha capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2. Se debe leer junto con los Informes técnicos TRQ.2400 [1] y TRQ.2401 [2] para tener una visión del conjunto completo de requisitos.

Este Informe técnico identifica lo que puede considerarse como las capacidades para la señalización de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2. Describe además las características y modelos esenciales que son útiles para desarrollar las acciones de las entidades funcionales en soporte de la señalización de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 2.

Orígenes

El Suplemento 42 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q fue aceptado el 12 de septiembre de 2003 por la Comisión de Estudio 11 (2001-2004) del UIT-T.

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 publicación, 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 publicación es voluntaria. Ahora bien, la publicación 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 publicación 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 publicaciones.

En la fecha de aprobación de la presente publicación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta publicación. 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	1
3 Definiciones.....	2
4 Abreviaturas.....	2
5 Requisitos	2
5.1 Servicio de prioridad	2
5.2 Control automático de congestión	2
5.3 Encaminamiento alternativo temporal.....	3
5.4 Procedimiento de contador de saltos	3
5.5 Soporte de direcciones de punto extremo de servicio de origen	3
5.6 Capacidades de transferencia AAL tipo 2	3
5.7 Soporte de la subcapa de convergencia específica de servicio.....	4
5.8 Interfuncionamiento del CS-3 con CS-1/CS-2	4
6 Arquitectura de señalización AAL tipo 2	5
7 Flujos de señalización AAL tipo 2	5
7.1 Flujos de información de establecimiento fructuoso de conexión AAL tipo 2.....	5
7.2 Flujos de información de establecimiento infructuoso de conexión AAL tipo 2.....	7
7.3 Flujos de información de liberación de la conexión AAL tipo 2	11
7.4 Flujos de información de modificación fructuosa de recursos de conexión AAL tipo 2.....	12
7.5 Flujos de información de modificación infructuosa de recursos de conexión AAL tipo 2	13

Suplemento 42 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q

Informe técnico TRQ.2402: Requisitos de señalización de control de transporte – Requisitos de señalización del conjunto de capacidades 3 de control de enlace de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2

1 Alcance

Este Suplemento contiene los requisitos de señalización de conexiones de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 2 para el conjunto de capacidades 3 (CS-3, *capability set 3*) que amplían los requisitos de señalización del conjunto de capacidades 1 (CS-1) y 2 (CS-2) especificados en los Informes técnicos TRQ.2400 [1] y TRQ.2401 [2]. Sólo se indican los requisitos adicionales o modificados con respecto a los descritos en TRQ.2400 [1] y TRQ.2401 [2].

Las principales características nuevas presentadas en este conjunto de capacidades son:

- soporte de las capacidades de transferencia AAL tipo 2;
- soporte del control automático de congestión;
- soporte de encaminamiento alternativo temporal;
- soporte del procedimiento del contador de saltos;
- soporte de servicio prioritario; y
- soporte de direcciones de punto final de servicio originante.

2 Referencias

- [1] Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 8 (1999), *Informe técnico UIT-T 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.*
- [2] Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 33 (2000), *Informe técnico UIT-T TRQ.2401: Requisitos de señalización de control de transporte – Requisitos de señalización del conjunto de capacidades 2 de control de enlace de capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono tipo 2.*
- [3] Recomendación UIT-T I.255.4 (1990), *Servicios suplementarios para comunidades de intereses: Servicio de prioridad.*
- [4] Recomendación UIT-T Q.1902.4 (2001), *Protocolo de control de llamada independiente del portador (conjunto de capacidades 2): Procedimientos de llamada básica.*
- [5] Recomendación UIT-T I.378 (2002), *Control del tráfico y control de la congestión en la capa de adaptación en modo de transferencia asíncrono tipo 2.*
- [6] 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.*
- [7] 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.*

3 Definiciones

A los fines del presente Suplemento se aplican las definiciones de las cláusulas 3/TRQ.2400 [1] y 3/TRQ.2401 [2] con las siguientes adiciones:

3.1 nodo CS-1, conmutador CS-1, punto extremo de servicio CS-1: Nodo, conmutador, o punto extremo de servicio AAL tipo 2 conforme al conjunto de capacidades 1 (véase la Rec. UIT-T Q.2630.1 [6]).

3.2 nodo CS-2, conmutador CS-2, punto extremo de servicio CS-2: Nodo, conmutador, o punto extremo de servicio AAL tipo 2 conforme al conjunto de capacidades 2 (véase la Rec. UIT-T Q.2630.2 [7]).

4 Abreviaturas

A los fines del presente Suplemento se aplican las abreviaturas de las cláusulas 4/TRQ.2400 [1] y 4/TRQ.2401 [2], con las siguientes adiciones.

A2TC	Capacidad de transferencia AAL tipo 2 (<i>AAL type 2 transfer capability</i>)
AMR	Códec de multivelocidad adaptativa (<i>adaptive multi rate codec</i>)
BPcps	Tamaño del colector de testigos CPS asociado con PRcps (<i>CPS token bucket size associated with PRcps</i>)
BScps	Tamaño del colector de testigos CPS asociado con SRcps (<i>CPS token bucket size associated with SRcps</i>)
Mcps	Tamaño máximo permitido del paquete CPS (<i>maximum allowed CPS packet size</i>)
PRcps	Velocidad binaria CPS máxima (<i>peak CPS bit rate</i>)
SRcps	Velocidad binaria CPS sostenible (<i>sustainable CPS bit rate</i>)
STT	Tipo de transferencia de fuente (<i>source transfer type</i>)

5 Requisitos

En esta cláusula se proporcionan los requisitos de señalización de la AAL tipo 2 adicionales para el conjunto de capacidades 3 (CS-3) para ampliar los que figuran en las cláusulas 5/TRQ.2400 [1] y 5/TRQ.2401 [2].

5.1 Servicio de prioridad

Se soportará el servicio de prioridad especificado en la Rec. UIT-T I.255.4 [3]. Para ser admitido se requieren cinco niveles de prioridad. El usuario servido en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de origen indica la prioridad a la entidad de señalización AAL tipo 2 y ésta se señala al usuario servido en el punto extremo de servicio AAL tipo 2 de destino.

En el contexto de red este requisito es opcional.

5.2 Control automático de congestión

Se incluirá soporte de señalización para la función control automático de congestión. Esta función permite la indicación de los niveles de congestión a los nodos AAL tipo 2 vecinos durante el rechazo o liberación de la conexión AAL tipo 2.

Se soportará la misma funcionalidad que indicada en 12.8/Q.1902.4 [4].

En el contexto de red este requisito es opcional.

5.3 Encaminamiento alternativo temporal

Se incluirá soporte de señalización para la función encaminamiento alternativo temporal.

Se soportará la misma funcionalidad que la indicada en 8.8/Q.1902.4 [4].

En el contexto de red este requisito es opcional.

5.4 Procedimiento de contador de saltos

Se incluirá soporte de señalización para el procedimiento de contador de saltos.

Se soportará la misma funcionalidad que la indicada en 8.9/Q.1902.4 [4].

En el contexto de red este requisito es opcional.

5.5 Soporte de direcciones de punto extremo de servicio de origen

Se incluirá soporte de señalización para la transferencia de direcciones E.164 de origen y punto extremo de servicio NSAP.

5.6 Capacidades de transferencia AAL tipo 2

Se incluirá soporte de señalización para capacidades de transferencia AAL tipo 2.

La señalización de una capacidad de transferencia AAL tipo 2 será obligatoria en la fase de establecimiento para cada conexión AAL tipo 2.

Se soportarán capacidades de transferencia AAL tipo 2 (A2TC) con sus respectivos conjuntos de parámetros, como se define en los cuadros 5-1, 5-2 y 5-3.

Cuadro 5-1 – Capacidad de transferencia AAL tipo 2 de anchura de banda fija

Parámetro	Semántica	Valor máximo
PRcps (nota)	Velocidad binaria CPS máxima en bits por segundo	16 Mbit/s
BPcps (nota)	Tamaño del colector de testigos CPS con PRcps en octetos	4096 octetos
Mcps (nota)	Tamaño de paquete CPS máximo admisible en octetos	48 octetos

NOTA – En el cálculo de este valor se incluye el encabezamiento de paquete CPS de tres octetos.

Cuadro 5-2 – Capacidad de transferencia AAL tipo 2 en modo estricto de anchura de banda variable

Parámetro	Semántica	Valor máximo/conjunto de valores
PRcps (nota 1)	Velocidad binaria CPS máxima en bits por segundo	16 Mbit/s
BPcps (nota 1)	Tamaño del colector de testigos CPS asociado con PRcps en octetos	4096 octetos
Mcps (nota 1)	Tamaño de paquete CPS máximo admisible	48 octetos
STT	Tipo de transferencia de fuente	Ninguno, AMR (nota 2), STT (nota 3) específico de red

NOTA 1 – En el cálculo de este valor se incluye el encabezamiento de paquete CPS de 3 octetos.

NOTA 2 – Señal vocal codificada AMR.

NOTA 3 – 64 valores reservados para asignación por miembros de la familia IMT-2000; 64 valores reservados para asignación específica de red.

**Cuadro 5-3 – Capacidad de transferencia AAL tipo 2
en modo tolerante de anchura de banda variable**

Parámetro	Semántica	Valor máximo
PRcps (nota 1)	Velocidad binaria CPS máxima en bits por segundo	16 Mbit/s
BPcps (nota 1)	Tamaño del colector de testigos CPS asociado con PRcps en octetos	4096 octetos
SRcps (notas 1 y 2)	Velocidad binaria CPS sostenible en bits por segundo	16 Mbit/s
BScps (nota 1)	Tamaño del colector de testigos CPS asociado con SRcps en octetos	4096 octetos
Mcps (nota 1)	Tamaño de paquete CPS máximo admisible en octetos	48 octetos
NOTA 1 – En el cálculo de este valor se incluye el encabezamiento de paquete CPS de 3 octetos.		
NOTA 2 – SRcps es siempre menor o igual que PRcps.		

Se soportará la modificación de las capacidades de transferencia AAL tipo 2 con respecto a la capacidad de transferencia AAL tipo 2 que se utiliza inicialmente en el establecimiento de la conexión.

5.7 Soporte de la subcapa de convergencia específica de servicio

El soporte de la subcapa de convergencia específica de servicio (SSCS, *service specific convergence sublayer*) sólo se requiere en puntos extremos de servicio AAL tipo 2. Para la operación de la SSCS se requiere la interpretación de la información de señalización conexas SSCS en los puntos de prueba de servicio AAL tipo 2.

5.8 Interfuncionamiento del CS-3 con CS-1/CS-2

5.8.1 Servicio de prioridad

La información debe pasar en forma transparente a través de un conmutador AAL tipo 2. La información se debe descartar en un punto de prueba de servicio AAL tipo 2.

5.8.2 Control de congestión

La información se debe descartar en un conmutador AAL tipo 2 y en un punto extremo de servicio.

5.8.3 Encaminamiento alternativo temporal

La información pasará en forma transparente a través de un conmutador AAL tipo 2. La información se descartará en un punto extremo de servicio AAL tipo 2.

5.8.4 Contador de saltos

La información pasará en forma transparente a través de un conmutador AAL tipo 2. La información se descartará en un punto extremo de servicio AAL tipo 2.

5.8.5 Direcciones de punto extremo de servicio de origen

La información pasará en forma transparente a través de un conmutador AAL tipo 2. La información se descartará en un punto extremo de servicio AAL tipo 2.

5.8.6 Capacidades de transferencia AAL tipo 2

La información pasará en forma transparente a través de un conmutador AAL tipo 2. La información se descartará en un punto extremo de servicio AAL tipo 2.

6 Arquitectura de señalización AAL tipo 2

A los efectos del presente Suplemento, se aplica la arquitectura descrita en la cláusula 6/TRQ.2400 [1].

7 Flujos de señalización AAL tipo 2

En esta cláusula se proporcionan flujos de señalización AAL tipo 2 adicionales para el conjunto de capacidades 3 (CS-3) con el fin de ampliar los indicados en las cláusulas 7/TRQ.2400 [1] y 7/TRQ.2401 [2].

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

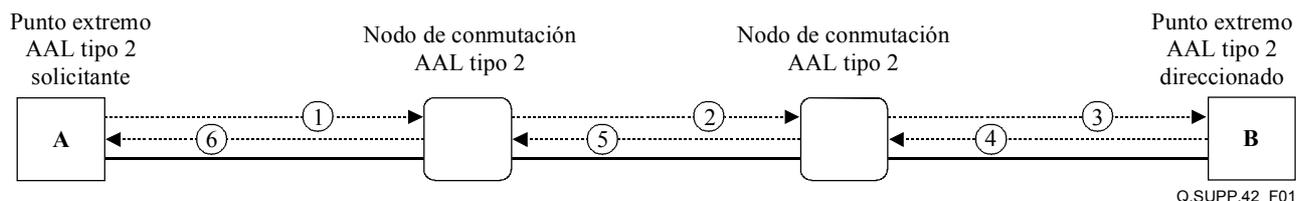


Figura 1 – Flujos de información de establecimiento fructuoso de conexión AAL tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 1 son los siguientes:

1	Peticion establecimiento AAL tipo 2.preparado	Punto extremo solicitante a nodo de conmutacion
	Información de usuario	Información de conexión
	Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]
		Indicador de prioridad
		Indicación de encaminamiento alternativo temporal
		Valor del contador de saltos
		Dirección de punto extremo de origen = A
		Capacidad de transferencia AAL tipo 2
		Capacidad de transferencia preferida AAL tipo 2 (opcional)
		Peticion de soporte de modificación de capacidad de transferencia AAL tipo 2
		Información de enlace
		Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Inicio de flujo de información: Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]. Si en la iniciación de la conexión se ha invocado el encaminamiento alternativo temporal, se pone la indicación encaminamiento alternativo temporal. En el contador de saltos se fijará un valor inicial.

Procesamiento a la recepción: Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]. Los recursos se asignan conforme a la prioridad indicada. Si se pone la indicación encaminamiento alternativo temporal, no se permite al nodo de conmutación utilizar el encaminamiento alternativo temporal. Si no se pone la indicación de encaminamiento alternativo temporal, el nodo de conmutación puede utilizar dicho encaminamiento. Se disminuye el valor del contador de saltos y se envía el **flujo de información 2**.

2	Petición establecimiento AAL tipo 2.preparado	Nodo de conmutación a nodo de conmutación	
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
	Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.1/TRQ.2401 [2] Indicador de prioridad Indicación de encaminamiento alternativo temporal Valor del contador de saltos Dirección de punto extremo de origen = A Capacidad de transferencia AAL tipo 2 Capacidad de transferencia preferida AAL tipo 2 (opcional) Petición de soporte de modificación de capacidad de transferencia AAL tipo 2	Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Iniciación de flujo de información: Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]. Si en el nodo de conmutación se ha invocado el encaminamiento alternativo temporal, se fija la indicación encaminamiento alternativo temporal. De otro modo, la indicación encaminamiento alternativo temporal queda sin cambios.

Procesamiento a la recepción: Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]. Los recursos se asignan conforme a la prioridad indicada. Si se fija la indicación encaminamiento alternativo temporal, no se permite al nodo de conmutación utilizar el encaminamiento alternativo temporal. Si no se fija la indicación de encaminamiento alternativo temporal, el nodo de conmutación puede utilizar dicho encaminamiento. Se disminuye el valor del contador de saltos y se envía el **flujo de información 3**.

3	Petición establecimiento AAL tipo 2.preparado	Nodo de conmutación a punto de extremo direccionado	
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
	Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.1/TRQ.2401 [2] Indicador de prioridad Indicación de encaminamiento alternativo temporal Valor del contador de saltos Dirección de punto extremo de origen = A Capacidad de transferencia AAL tipo 2 Capacidad de transferencia preferida AAL tipo 2 (opcional) Petición de soporte de modificación de capacidad de transferencia AAL tipo 2	Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Iniciación de flujo de información: Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]. Si en el nodo de conmutación se ha invocado el encaminamiento alternativo temporal, se fija la indicación encaminamiento alternativo temporal. De otro modo, la indicación encaminamiento alternativo temporal queda sin cambios.

Procesamiento a la recepción: Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]. Los recursos se asignan conforme a la prioridad indicada. La indicación de encaminamiento alternativo temporal y el valor del contador de saltos se ignoran.

4 Petición establecimiento AAL tipo 2.compromiso Punto extremo direccionado a nodo de conmutación**Información de usuario**

Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Información de conexión

Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Respuesta de soporte de modificación de capacidad de transferencia AAL tipo 2

Soporte de capacidad de transferencia AAL tipo 2

Información de enlace

Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

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

5 Petición establecimiento AAL tipo 2.compromiso Nodo de conmutación a nodo de conmutación**Información de usuario**

Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Información de conexión

Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Respuesta de soporte de modificación de capacidad de transferencia AAL tipo 2

Soporte de capacidad de transferencia AAL tipo 2

Información de enlace

Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

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

6 Petición establecimiento AAL tipo 2.compromiso Nodo de conmutación a punto extremo solicitante**Información de usuario**

Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Información de conexión

Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Respuesta de soporte de modificación de capacidad de transferencia AAL tipo 2

Soporte de capacidad de transferencia AAL tipo 2

Información de enlace

Similar a 7.1/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El punto extremo solicitante informa al usuario servido de la señalización AAL tipo 2 sobre la compleción del establecimiento de conexión de red AAL tipo 2 solicitado.

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

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

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

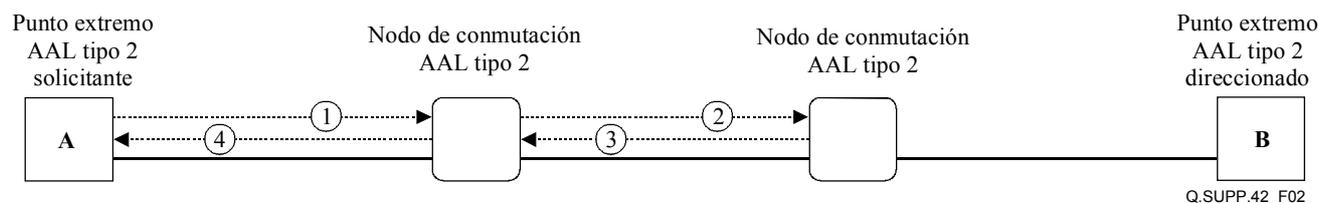


Figura 2 – Flujos de información de establecimiento infructuoso de conexión AAL tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 2 son los siguientes:

1 Petición establecimiento AAL tipo 2.preparado Punto extremo solicitante a nodo de conmutación

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2] Capacidad de transferencia AAL tipo 2 Capacidad de transferencia preferida AAL tipo 2 (opcional) Petición de soporte de modificación de capacidad de transferencia AAL tipo 2	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]

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

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación selecciona una ruta hacia al punto extremo direccionado que puede proporcionar recursos suficientes para transportar la conexión de red AAL tipo 2 que se ha de establecer. Emite entonces el **flujo de información 2**.

2 Petición establecimiento AAL tipo 2.preparado Nodo de conmutación a nodo de conmutación

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2] Capacidad de transferencia AAL tipo 2 Capacidad de transferencia preferida AAL tipo 2 (opcional) Petición de soporte de modificación de capacidad de transferencia AAL tipo 2	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación intenta seleccionar una ruta hacia el punto extremo direccionado; sin embargo no hay ninguna ruta disponible que pueda proporcionar recursos suficientes para transportar la conexión de red AAL tipo 2 que ha de ser establecida, por lo que hay que cancelar el establecimiento. El nodo de conmutación libera todos los recursos ya comprometidos para la nueva conexión de red AAL tipo 2 y emite el **flujo de información 3**.

3 Petición establecimiento AAL tipo 2.cancelación Nodo de conmutación a nodo de conmutación

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(ninguna)	(ninguna)	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]

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

4 Petición establecimiento AAL tipo 2.cancelación Nodo de conmutación a punto extremo solicitante

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
(ninguna)	(ninguna)	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]

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

NOTA 1 – Los valores CID, los valores de identificador de trayecto AAL tipo 2 y los valores de identificador de conexión AAL tipo 2 han sido elegidos sólo con fines ilustrativos.

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

7.2.1 Valor del contador de saltos reducido a cero

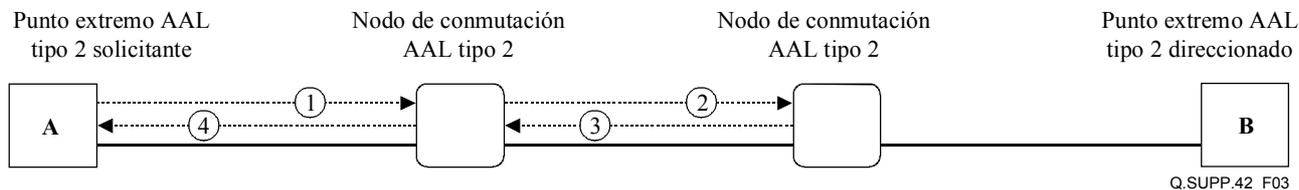


Figura 3 – Flujos de información de establecimiento infructuoso de conexión AAL tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 3 son los siguientes:

1	Petición establecimiento AAL tipo 2.preparado	Punto extremo solicitante a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		Valor del contador de saltos

Inicio de flujo de información: Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]. Se fija un valor inicial en el contador de saltos.

Procesamiento a la recepción: Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]. Se reduce el valor del contador de saltos y se envía en el **flujo de información 2**.

2	Petición establecimiento AAL tipo 2.preparado	Nodo de conmutación a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		Valor del contador de saltos

Inicio de flujo de información: Similar a 7.2/TRQ.2401 [2].

Procesamiento a la recepción: El valor del contador de saltos se reduce. Si el contador de saltos alcanzó el valor cero, se considera que ha fallado la petición de conexión y se emite el **flujo de información 3** con la indicación "error de encaminamiento de central".

3	Petición establecimiento AAL tipo 2.cancelación	Nodo de conmutación a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación libera todos los recursos ya comprometidos para la nueva conexión AAL tipo 2 y propaga la cancelación del establecimiento de la conexión AAL tipo 2 como **flujo de información 4** (se indica "error de encaminamiento de central").

4	Petición establecimiento AAL tipo 2.cancelación	Nodo de conmutación a punto extremo solicitante
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]

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

7.2.2 Control automático de congestión

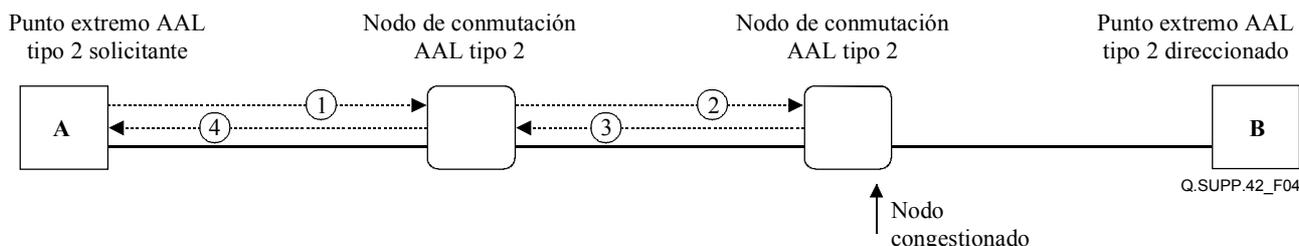


Figura 4 – Flujos de información de establecimiento infructuoso de conexión AAL tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 4 son los siguientes:

1	Petición establecimiento AAL tipo 2.preparado	Punto extremo solicitante a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]

Inicio de flujo de información: Similar a 7.2/TRQ.2401 [2].

Procesamiento a la recepción: Similar a 7.2/TRQ.2401 [2].

2	Petición establecimiento AAL tipo 2.preparado	Nodo de conmutación a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]

Inicio de flujo de información: Similar a 7.2/TRQ.2401 [2].

Procesamiento a la recepción: Se determina que ha fallado una petición de establecimiento de conexión, por ejemplo debido a las causas indicadas en 7.2/TRQ.2401 [2], aunque es apropiado cualquier fallo de establecimiento de la conexión. Si en el nodo de conmutación se ha alcanzado un umbral de congestión predeterminado, se devuelve el **flujo de información 3** con la indicación de congestión.

3	Petición establecimiento AAL tipo 2.cancelación	Nodo de conmutación a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		Indicación de congestión

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación libera todos los recursos ya comprometidos para la nueva conexión de red AAL tipo 2 y propaga la cancelación del establecimiento de la conexión de red AAL tipo 2 como **flujo de información 4** (la indicación de congestión no se transmite pues es específica del enlace).

El nodo de conmutación nota que se ha alcanzado el umbral de congestión en el nodo que ha enviado el **flujo de información 3** (indicación de fallo de establecimiento de la conexión) y reduce automáticamente el número de instancias subsiguientes del **flujo de información 2** (peticiones de establecimiento de conexión) enviadas a dicho nodo, por ejemplo reencaminando las peticiones de establecimiento de la conexión a otros nodos. Supervisa además el contenido de las instancias subsiguientes del **flujo de información 3** (indicaciones de fallo de establecimiento de la conexión) hasta que ya no se reciba la indicación de conexión, y pueda continuar el tráfico normal.

4	Petición establecimiento AAL tipo 2.cancelación	Nodo de conmutación a punto extremo solicitante
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.2/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: Similar a 7.2/TRQ.2401 [2].

7.3 Flujos de información de liberación de la conexión AAL tipo 2

7.3.1 Control automático de congestión

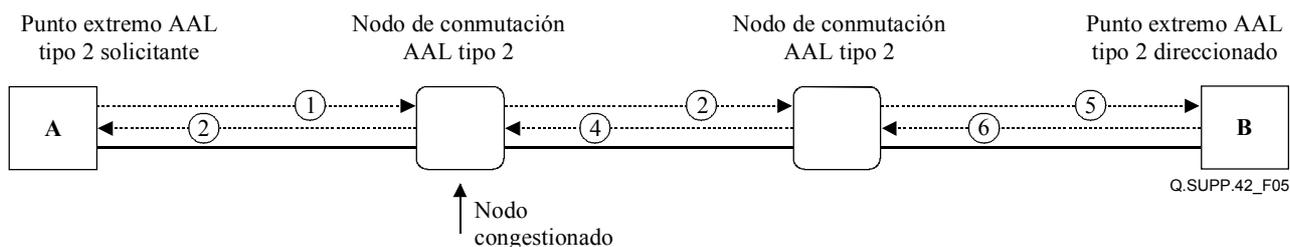


Figura 5 – Flujos de información de liberación de la conexión AAL tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 5 son los siguientes:

1	Petición liberación AAL tipo 2.preparado	Punto extremo solicitante a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]	Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]

Inicio de flujo de información: Similar a 7.3/TRQ.2400 [1].

Procesamiento a la recepción: Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]. Se determina que en el nodo de conmutación se ha alcanzado el umbral de congestión, y se envía el **flujo de información 3** con la información indicación de congestión.

2	Petición liberación AAL tipo 2.compromiso	Nodo de conmutación a punto extremo solicitante
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]	Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]

Procesamiento a la recepción: Similar a 7.3/TRQ.2400 [1].

3	Petición liberación AAL tipo 2.preparado	Nodo de conmutación a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]	Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.3/TRQ.2400 [1] Indicación de congestión

Inicio de flujo de información: Similar a 7.3/TRQ.2400 [1].

Procesamiento a la recepción: Similar a 7.3/TRQ.2400 [1]. La indicación de congestión no se transmite en el **flujo de información 5** pues es específica del enlace.

El nodo de conmutación nota que se ha alcanzado el umbral de congestión en el nodo que ha enviado el **flujo de información 3** (indicación de liberación de la conexión) y reduce automáticamente el número de peticiones de establecimiento de la conexión enviados a ese nodo, por ejemplo reencaminando las peticiones de establecimiento de la conexión a otros nodos. Supervisa además el contenido de las instancias siguientes del **flujo de información 3** (indicaciones de liberación de la conexión) hasta que ya no se reciba la indicación de conexión, y pueda continuar el tráfico normal.

Flujos 4, 5 y 6

Similar a 7.3/TRQ.2400 [1].

7.4 Flujos de información de modificación fructuosa de recursos de conexión AAL tipo 2

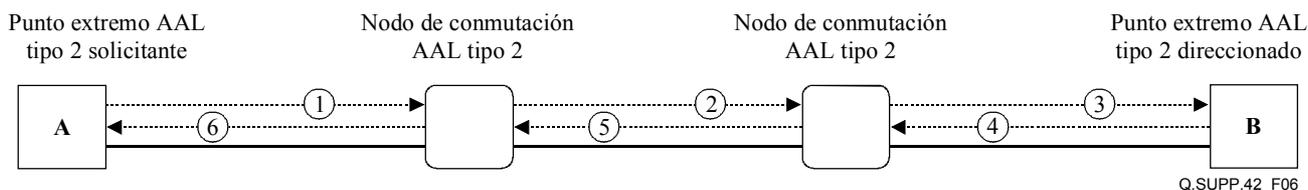


Figura 6 – Flujos de información de modificación fructuosa de recursos de conexión AAL tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 6 son los siguientes:

1	Petición modificación AAL tipo 2.preparado	Punto extremo solicitante a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]
		Capacidad de transferencia AAL tipo 2
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]

Inicio de flujo de información: El punto extremo solicitante comienza a modificar las características del enlace AAL tipo 2/información de capacidad de transferencia AAL 2/M_SSI.

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación asegura que hay recursos suficientes para los recursos de conexión AAL tipo 2 modificados y reserva los recursos. Emite entonces el **flujo de información 2**.

2	Petición modificación AAL tipo 2.preparado	Nodo de conmutación a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]
		Capacidad de transferencia AAL tipo 2
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación asegura que hay recursos suficientes para las características de enlace AAL tipo 2 modificadas/capacidad de transferencia AAL tipo 2 y reserva los recursos. Emite entonces el **flujo de información 3**.

3 Petición modificación AAL tipo 2.preparado Nodo de conmutación a punto de extremo direccionado

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.3/TRQ.2401 [2] Capacidad de transferencia AAL tipo 2	Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El punto extremo direccionado asegura que hay recursos disponibles para las características de enlace AAL tipo 2/capacidad de transferencia AAL tipo 2 y M_SSI, y asigna los recursos. Emite entonces el **flujo de información 4** para confirmar la modificación. Por último, el usuario servido de señalización AAL tipo 2 es informado sobre la modificación de las características del enlace AAL tipo 2/información de capacidad de transferencia AAL tipo 2/M_SSI.

4 Petición modificación AAL tipo 2.compromiso Punto extremo direccionado a nodo de conmutación

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]	(ninguna)	Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación asigna los recursos reservados para la conexión AAL tipo 2 y propaga la confirmación de la modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 como **flujo de información 5**.

5 Petición modificación AAL tipo 2.compromiso Nodo de conmutación a nodo de conmutación

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]	(ninguna)	Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación asigna los recursos reservados para la conexión AAL tipo 2 y propaga la confirmación de la modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 como **flujo de información 6**.

6 Petición modificación AAL tipo 2.compromiso Nodo de conmutación a punto extremo solicitante

<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>	<u>Información de enlace</u>
Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]	(ninguna)	Similar a 7.3/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El punto extremo solicitante asigna los recursos reservados e informa al usuario servido de señalización AAL tipo 2 sobre la compleción de la modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 solicitada.

7.5 Flujos de información de modificación infructuosa de recursos de conexión AAL tipo 2

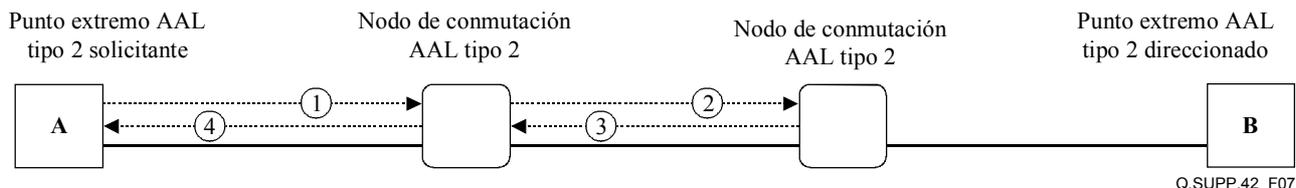


Figura 7 – Flujos de información de modificación infructuosa de recursos de conexión AAL tipo 2

Los flujos ilustrados en la figura 7 son los siguientes:

1	Petición modificación AAL tipo 2.preparado	Punto extremo solicitante a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.4/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.4/TRQ.2401 [2] Capacidad de transferencia AAL tipo 2
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.4/TRQ.2401 [2]

Inicio de flujo de información: El punto extremo solicitante comienza a modificar las características de enlace AAL tipo 2/información de capacidad de transferencia AAL tipo 2/M_SSI.

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación asegura que hay recursos suficientes para los recursos de conexión AAL tipo 2 modificados y reserva los recursos. Emite entonces el **flujo de información 2**.

2	Petición modificación AAL tipo 2.preparado	Nodo de conmutación a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	Similar a 7.4/TRQ.2401 [2]	Similar a 7.4/TRQ.2401 [2] Capacidad de transferencia AAL tipo 2
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.4/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación intenta reservar recursos suficientes para las características de enlace AAL tipo 2 modificadas/capacidad de transferencia AAL tipo 2; sin embargo, no se dispone de recursos suficientes para transportar la conexión AAL tipo 2 modificada, por lo que la modificación tiene que ser cancelada. El nodo de conmutación mantiene la conexión AAL tipo 2 como estaba y emite el **flujo de información 3**.

3	Petición modificación AAL tipo 2.cancelación	Nodo de conmutación a nodo de conmutación
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	(ninguna)	(ninguna)
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.4/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El nodo de conmutación cancela todos los recursos reservados para la petición de modificación, mantiene la conexión AAL tipo 2 como estaba, y propaga la cancelación de la modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 como **flujo de información 4**.

4	Petición modificación AAL tipo 2.cancelación	Nodo de conmutación a punto extremo solicitante
	<u>Información de usuario</u>	<u>Información de conexión</u>
	(ninguna)	(ninguna)
		<u>Información de enlace</u>
		Similar a 7.4/TRQ.2401 [2]

Procesamiento a la recepción: El punto extremo solicitante cancela todos los recursos reservados para la petición de modificación, retiene la conexión AAL tipo 2 como estaba e informa al usuario servido de la señalización AAL tipo 2 sobre la modificación de recursos de conexión AAL tipo 2 solicitada que resultó infructuosa.

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