



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.2119

(07/96)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Red digital de servicios integrados de banda ancha
(RDSI-BA) – Capa de adaptación del modo de
transferencia asíncrono

**Capa de adaptación del modo de transferencia
asíncrono de la red digital de servicios
integrados de banda ancha (RDSI-BA) – Función
de convergencia para el protocolo con conexión
específico de servicio por encima del servicio
de núcleo de retransmisión de tramas**

Recomendación UIT-T Q.2119

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE Q DEL UIT-T
CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
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
Aspectos generales	Q.2000–Q.2099
Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono	Q.2100–Q.2199
Protocolos de red de señalización	Q.2200–Q.2599
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.2119

CAPA DE ADAPTACIÓN DEL MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA) – FUNCIÓN DE CONVERGENCIA PARA EL PROTOCOLO CON CONEXIÓN ESPECÍFICO DE SERVICIO POR ENCIMA DEL SERVICIO DE NÚCLEO DE RETRANSMISIÓN DE TRAMAS

Resumen

El presente Recomendación especifica una función de correspondencia que permite que las aplicaciones de comunicaciones de datos de la RDSI de banda ancha que utilizan pilas de protocolos que incluyen el protocolo con conexión específico de servicio (Recomendación Q.2110) se puedan emplear también en un entorno basado en control de alto nivel del enlace de datos (HDLC). La función de correspondencia requerida se denomina "función de convergencia para el protocolo con conexión específico de servicio por encima del servicio de núcleo de retransmisión de tramas".

Esta Recomendación se basa en el hecho de que el subconjunto de servicios suministrado por el tipo 5 de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono (Recomendación I.363.5) que emplea el protocolo con conexión específico de servicio, puede ser proporcionado también por el servicio de núcleo para los servicios portadores en modo trama (anexo A/Q.922).

Asimismo, el proyecto de Recomendación proporciona, en el anexo A, los valores de parámetros propuestos, que se utilizan para sustentar aplicaciones del sistema de señalización N.º 7. Esta disposición permitiría un método para pasar de la RDSI de banda estrecha a la RDSI de banda ancha.

Esta Recomendación es aplicable a los equipos que se incorporarán a una red de retransmisión de tramas cuando las pilas de protocolo desarrolladas para un entorno RDSI de banda ancha se utilicen en un entorno de banda estrecha.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.2119 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 11 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 9 de julio de 1996.

Palabras clave

AAL, RDSI-BA, retransmisión de tramas, RDSI-BE, SSCOP, SS7.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

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

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido/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 1997

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 normativas.....	1
3	Definiciones	2
4	Abreviaturas.....	2
5	Descripción general	3
6	Función de convergencia	3
7	Especificación de la función de convergencia.....	4
7.1	Servicio CPCS de la AAL tipo 5	4
7.2	Servicio de núcleo del servicio portador en modo trama.....	4
7.3	Formato de las PDU.....	5
7.4	Correspondencia de la señal CPCS de la AAL tipo 5 con las primitivas del servicio de núcleo de retransmisión de tramas (transmisor).....	5
7.5	Correspondencia de las primitivas de servicio de núcleo de retransmisión de tramas con la señal CPCS de la AAL tipo 5 (receptor).....	6
7.6	Gestión de capa.....	6
Anexo A – Utilización del servicio de núcleo de retransmisión de tramas para enlaces de señalización SS N.º 7 en la interfaz nodo-red (NNI, <i>network node interface</i>)		6
Apéndice I – Repercusión de la alineación de 32 bits del SSCOP en el formato de las PDU-DL-DATOS EN NÚCLEO.....		8

Recomendación Q.2119

CAPA DE ADAPTACIÓN DEL MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA) – FUNCIÓN DE CONVERGENCIA PARA EL PROTOCOLO CON CONEXIÓN ESPECÍFICO DE SERVICIO POR ENCIMA DEL SERVICIO DE NÚCLEO DE RETRANSMISIÓN DE TRAMAS

(Ginebra, 1996)

1 Alcance

La presente Recomendación especifica una función que permite que las aplicaciones de comunicaciones de datos RDSI de banda ancha (RDSI-BA) que utilizan pilas de protocolos que incluyen el protocolo con conexión específico de servicio [3] también se puedan emplear en un entorno basado en HDLC. La función de correspondencia requerida especificada en esta Recomendación se denomina "función de convergencia para el protocolo con conexión específico de servicio por encima del servicio de núcleo de retransmisión de trama".

Esta Recomendación se basa en el hecho de que el protocolo con conexión específico de servicio sólo utiliza un subconjunto de los servicios ofrecidos por la (sub)capa subyacente preferida, la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono, tipo 5 [1]. Este subconjunto de servicio particular también se puede obtener como un subconjunto del servicio de núcleo para el servicio portador en modo trama especificado en el Anexo A/Q.922.

Esta Recomendación es aplicable a los equipos que se incorporarán a una red de retransmisión de tramas cuando las pilas de protocolos desarrolladas para un entorno RDSI de banda ancha se utilicen en un entorno de banda estrecha. Si esta Recomendación se aplica a la señalización en una interfaz de nodo de red de la RDSI de banda ancha, el anexo A especifica otras restricciones de la utilización del servicio de núcleo de retransmisión de tramas.

2 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.

- [1] Recomendación UIT-T I.363 (1993), *Especificación de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- [2] Recomendación Q.922 del CCITT (1992), *Especificación de la capa de enlace de datos de la RDSI para servicios portadores en modo trama*.
- [3] Recomendación UIT-T Q.2110 (1994), *Protocolo con conexión específico de servicio para la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- [4] Recomendación UIT-T X.200 (1994), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico*.

- [5] Recomendación UIT-T X.210 (1993), *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 I.365.1 (1993), *Subcapas de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA): Subcapa de convergencia específica del servicio con retransmisión de tramas.*
- [7] Recomendación I.233.1 del CCITT (1991), *Servicios portadores en modo trama: Servicio portador RDSI con retransmisión de tramas.*
- [8] Recomendación UIT-T X.263 (1995) | ISO/CEI TR 9577: (1996), *Tecnología de la información – Identificación de protocolos en la capa de red.*
- [9] Recomendación UIT-T Q.704 (1996), *Funciones y mensajes en la red de señalización.*

3 Definiciones

El término "servicio de núcleo de retransmisión de tramas" se refiere a los aspectos de núcleo del servicio portador con retransmisión de tramas (véase el anexo A/Q.922 [2]). Por otra parte, esta Recomendación no introduce nuevos términos además de los ya definidos en las Recomendaciones Q.2110 [3] y Q.922 [2]. Como en esas Recomendaciones, se utilizan ampliamente los conceptos de estratificación definidos en la Recomendación X.200 [4] y los conceptos de primitivas de servicio definidos en la Recomendación X.210 [5].

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
CP	Parte común (<i>common part</i>)
CPCS	Subcapa de convergencia de la parte común (<i>common part convergence sublayer</i>)
CPCS-CI	Subcapa de convergencia de la parte común - Indicación de congestión (<i>CPCS-congestion indication</i>)
CPCS-LP	Subcapa de convergencia de la parte común - Prioridad de pérdida (<i>CPCS-loss priority</i>)
CPCS-UU	Subcapa de convergencia de la parte común - Indicación de usuario a usuario (<i>CPCS-user-to-user-indication</i>)
DLCI	Identificador de conexión del enlace de datos (<i>data link connection identifier</i>)
HDLC	Control de alto nivel del enlace de datos (<i>high level data link control</i>)
IPI	Identificador de protocolo inicial (<i>initial protocol identifier</i>)
PCI	Información de control de protocolo (<i>protocol control information</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
SAAL	AAL para señalización (<i>AAL for signalling</i>)
SAP	Punto de acceso al servicio (<i>service access point</i>)
SS N.º 7	Sistema de señalización N.º 7 (<i>signalling system No. 7</i>)

SSCOP Protocolo con conexión específico de servicio (*service specific connection-oriented protocol*)

5 Descripción general

La función de convergencia para el SSCOP por encima del servicio de núcleo de retransmisión de tramas proporciona la posibilidad de utilizar el SSCOP (véase la Recomendación Q.2110 [3]) por encima del servicio de núcleo de retransmisión de tramas. Este servicio se presta como servicios de retransmisión de trama utilizando el protocolo conforme al anexo A/Q.922 [2] (empleado en líneas arrendadas o en la RDSI de banda estrecha) o utilizando el protocolo conforme a la Recomendación I.365.1 [6] (como una AAL de tipo 5 en la RDSI-BA).

Por consiguiente, todas las pilas de protocolos que incluyen el SSCOP podrán ser utilizadas en un entorno de retransmisión de tramas (véase la figura 1). Durante un periodo de tiempo intermedio, una aplicación particular de esta Recomendación es una pila de protocolo para señalización SS N.º 7. Esta opción se define más detalladamente en el anexo A.

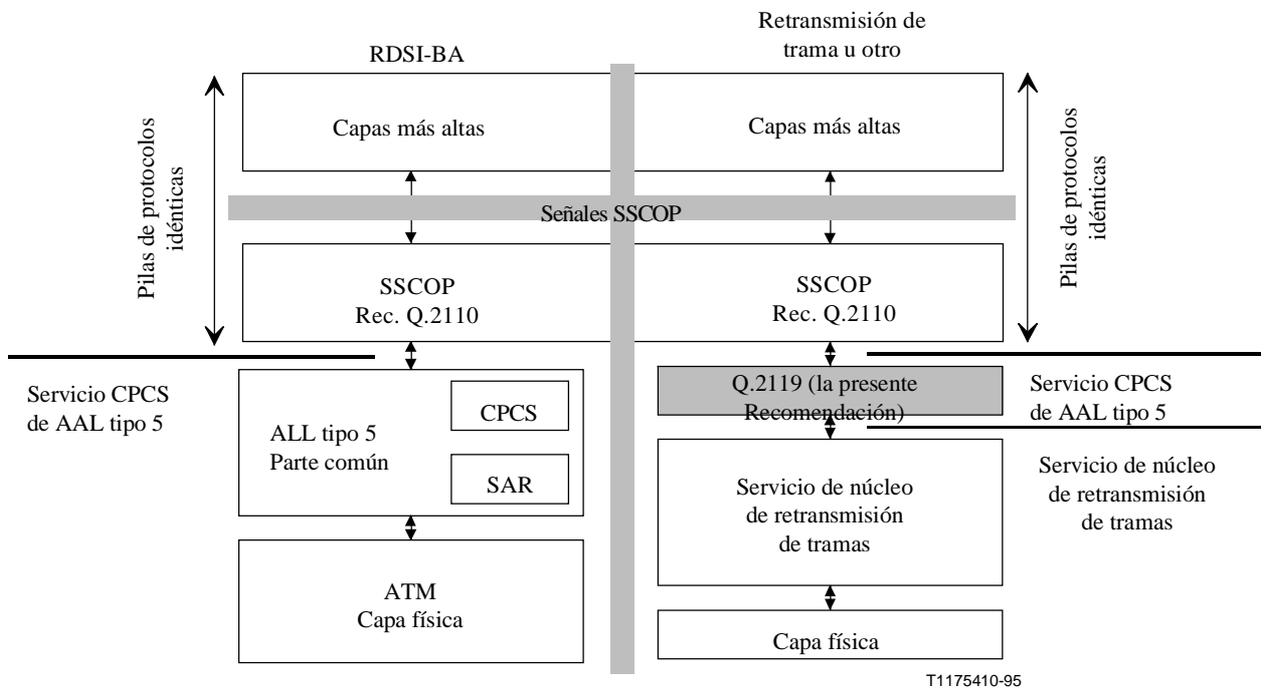


Figura 1/Q.2119 – Entorno para la función de convergencia para el SSCOP por encima del servicio de núcleo de retransmisión de tramas

6 Función de convergencia

El propósito de la función de convergencia es hacer corresponder las señales SSCOP que utilizan un subconjunto del servicio CPCS de la AAL tipo 5 con un subconjunto del servicio de núcleo de retransmisión de tramas. Además, se agrega un identificador de protocolo al comienzo de las PDU del servicio de núcleo de retransmisión de tramas como se suele hacer en el entorno de retransmisión de tramas.

7 Especificación de la función de convergencia

7.1 Servicio CPCS de la AAL tipo 5

El servicio CPCS de la AAL tipo 5 se define en la cláusula 6/I.363 [1]. En el cuadro 1 se resumen las primitivas y parámetros del servicio CPCS de la AAL tipo 5. Cuando existan diferencias entre las definiciones de esta Recomendación y las indicadas en la Recomendación I.363, se aplicará el texto de dicha Recomendación.

El SSCOP (véase la Recomendación Q.2110) define la utilización de los parámetros como sigue:

Cuadro 1/Q.2119 – Primitivas y parámetros del servicio CPCS de la AAL tipo 5

	Invocación CPCS-DATOS UNIDAD	Señal CPCS-DATOS UNIDAD
Datos de interfaz (ID)	X	X
Más (M) (nota 1)	–	–
CPCS-Prioridad de pérdida (CPCS-LP)	X	X
CPCS-Indicación de congestión (CPCS-CI)	X	X
CPCS-Indicación de usuario a usuario (CPCS-UU)	X	X
Situación en recepción (RS) (nota 2)	–	–

NOTA 1 – No está presente en el modo mensaje.
NOTA 2 – No está presente mientras no se utilice la opción entrega de datos corrompidos.

- Sólo se utiliza el modo mensaje.
- El parámetro CPCS-LP se pone a "0" en el transmisor y se omite en el receptor.
- El parámetro CPCS-CI se pone a "0" en el transmisor y su utilización por el receptor será objeto de ulterior estudio.
- El parámetro CPCS-UU se pone a "0" en el transmisor y se omite en el receptor.
- No se utiliza la opción entrega de datos corrompidos.

7.2 Servicio de núcleo del servicio portador en modo trama

El servicio de núcleo de retransmisión de tramas se define en el anexo A/Q.922 [2] y en el anexo D/I.233.1 [7]. En el cuadro 2 se resumen las primitivas y parámetros del servicio de núcleo de retransmisión de tramas. Cuando existan diferencias entre las definiciones de esta Recomendación y las indicadas en la Recomendación Q.922 o I.233.1, se aplicará el texto de la Recomendación Q.922.

Cuadro 2/Q.2119 – Primitivas y parámetros del servicio de núcleo

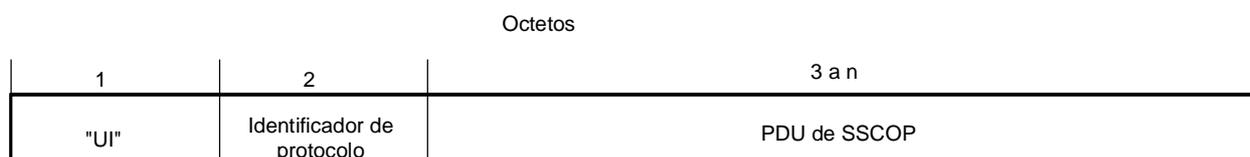
	Petición DATOS EN NÚCLEO	Indicación DATOS EN NÚCLEO
Datos de usuario en núcleo	X	X
Elegibilidad de descarte (facultativo)	X	-
Congestión encontrada hacia atrás (facultativo)	-	X
Congestión encontrada hacia adelante (facultativo)	-	X
Información de control de protocolo de usuario del servicio de núcleo	X	X

7.3 Formato de las PDU

Las PDU de SSCOP están precedidas por dos octetos de información PCI, necesarios para transportar el identificador de protocolo. Esta situación se ilustra en la figura 2. La codificación de estos dos octetos es la siguiente:

- 1) *Octeto 1: "UI" Información no numerada*
Este octeto se codificará como 0000-0011₂
- 2) *Octeto 2: Identificador de protocolo*
Este octeto contiene un identificador de protocolo inicial (IPI) y se codificará como 0000-1010₂ (este valor se especifica en la Rec. UIT-T X.263 | ISO/CEI TR 9577 [8]).

NOTA – En el apéndice I se analiza la repercusión en el formato PDU-DL-DATOS EN NÚCLEO de la alineación de 32 bits en el SSCOP.



T1175420-95

Figura 2/Q.2119 – Formato de PDU para insertar una PDU de SSCOP en una PDU de retransmisión de tramas

7.4 Correspondencia de la señal CPCS de la AAL tipo 5 con las primitivas del servicio de núcleo de retransmisión de tramas (transmisor)

Como se muestra en la figura 3, al recibirse una señal de invocación CPCS-DATOS-UNIDAD procedente del SSCOP, se forma una primitiva de petición DL-DATOS EN NÚCLEO con los parámetros indicados a continuación y se presenta al servicio de núcleo de retransmisión de tramas:

- a) El parámetro "datos de usuario en núcleo" se forma como se especifica en 7.3 utilizando el parámetro "datos de interfaz" de la señal de invocación CPCS-DATOS-UNIDAD (PDU de SSCOP).
- b) El parámetro "elegibilidad de descarte" se pone a "0".
- c) El parámetro "información de control de protocolo de usuario del servicio de núcleo" se pone a "0".

7.5 Correspondencia de las primitivas de servicio de núcleo de retransmisión de tramas con la señal CPCS de la AAL tipo 5 (receptor)

Como se muestra en la figura 3, al recibirse una primitiva de indicación DL-DATOS EN NÚCLEO procedente del servicio de núcleo de retransmisión de tramas, se forma una señal CPCS-DATOS-UNIDAD con los parámetros que se indican a continuación y se envían al SSCOP:

- El parámetro "Datos de interfaz" se pone al valor del campo PDU de SSCOP del parámetro "Datos de usuario en núcleo" de la primitiva de indicación DL-DATOS EN NÚCLEO (véase 7.3).
- El parámetro "CPCS-prioridad de pérdida" se pone a "0".
- El parámetro "CPCS-indicación de congestión" se pone a "0"; será objeto de ulterior estudio si en algunas situaciones se establece una correspondencia del parámetro "Congestión encontrada hacia adelante" de la primitiva indicación DL-DATOS EN NÚCLEO.
- El parámetro "CPCS-indicación de usuario a usuario" se pone a "0".

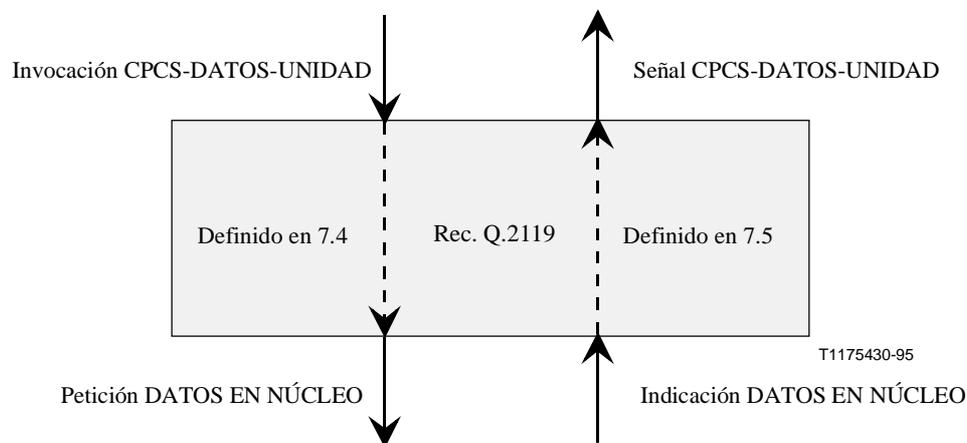


Figura 3/Q.2119 – Relación entre señales CPCS de AAL tipo 5 y primitivas del servicio de núcleo de retransmisión de trama

7.6 Gestión de capa

No hay interacciones con la gestión de capa definida. Las interacciones que indican los valores de los parámetros de gestión de congestión del servicio de núcleo de retransmisión de tramas, quedan en estudio.

ANEXO A

Utilización del servicio de núcleo de retransmisión de tramas para enlaces de señalización SS N.º 7 en la interfaz nodo-red (NNI, *network node interface*)

En este anexo se especifican las constricciones de los valores de los parámetros de retransmisión de trama y del SSCOP si esta Recomendación se utiliza para un enlace de señalización en una NNI. En la figura A.1 se muestra la pila de protocolos aplicada.

MPT nivel 3	Por ejemplo Rec. Q.704
SSCF en NNI	Rec. Q.2140
SSCOP	Rec. Q.2110
Función de convergencia para el SSCOP por encima del servicio de núcleo de retransmisión de tramas	Anexo A/Q.2119
Servicio de núcleo del servicio portador en modo trama	Anexo A/Q.922
Capa física	Por ejemplo Rec. I.430

T1175440-95

Figura A.1/Q.2119 – Ejemplo de pila de protocolos de plano C que utilizan la Recomendación Q.2119 para admitir aplicaciones de señalización del SS N.º 7

A.1 Configuración

Los enlaces de señalización del SS N.º 7 que utilizan una pila de protocolos de las Recomendaciones Q.2119, Q.2110 y Q.2140 se aplican en una conexión de extremo a extremo de "capa física". Para esta aplicación de la Recomendación Q.2119, se constriñe la configuración de modo que no se utilice la funcionalidad de una red de retransmisión de tramas con multiplexación en la capa 2 de tráfico dirigido a diferentes destinos.

A.2 Formato del campo de dirección

Se utilizará el formato de identificador de conexión de enlace de datos (DLCI) de dos octetos por defecto. Se puede utilizar otros formatos de DLCI mediante acuerdo bilateral.

A.3 Valor de DLCI

Se asigna el valor decimal 256 al identificador de conexión de enlace de datos (DLCI). Se puede utilizar otros valores, mediante acuerdo bilateral.

A.4 Procedimientos de gestión de retransmisión de tramas

No se utilizarán los procedimientos consolidados de gestión de la capa de enlace (anexo A/Q.922 [2]) ni los procedimientos permanentes de gestión de conexión virtual (anexo A/Q.933 [7]).

A.5 Control de congestión

No se utilizarán procedimientos de control de congestión en el servicio portador en modo trama.

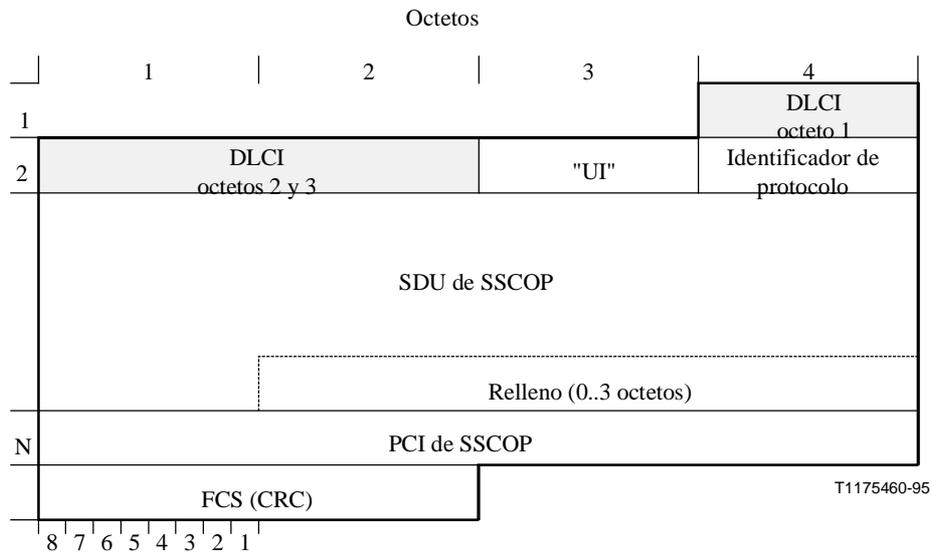


Figura I.2/Q.2119 – Inserción típica de una PDU de SSCOP en una PDU de retransmisión de tramas cuando se utiliza un DLCI de 3 octetos

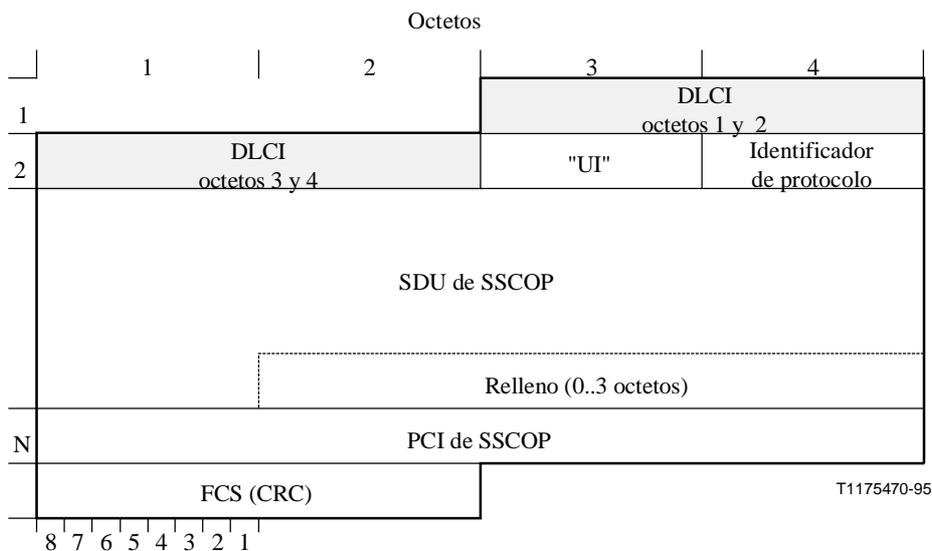


Figura I.3/Q.2119 – Inserción típica de una PDU de SSCOP en una PDU de retransmisión de tramas cuando se utiliza un DLCI de 4 octetos

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Red telefónica y RDSI
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión
Serie H	Transmisión de señales no telefónicas
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas y de televisión
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Mantenimiento: 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
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Equipos terminales y protocolos para los 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 Z	Lenguajes de programación