



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

I.365.4

(08/96)

SERIE I: RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

Aspectos y funciones globales de la red – Características
de las capas de protocolo

**Subcapas de la capa de adaptación del modo
de transferencia asíncrono de la red digital de
servicios integrados de banda ancha: subcapa
de convergencia específica de servicio para
aplicaciones de control del enlace de datos de
alto nivel**

Recomendación UIT-T I.365.4

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE I DEL UIT-T
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

ESTRUCTURA GENERAL	I.100–I.199
Terminología	I.110–I.119
Descripción de las RDSI	I.120–I.129
Métodos generales de modelado	I.130–I.139
Atributos de las redes de telecomunicaciones y los servicios de telecomunicación	I.140–I.149
Descripción general del modo de transferencia asíncrono	I.150–I.199
CAPACIDADES DE SERVICIO	I.200–I.299
Alcance	I.200–I.209
Aspectos generales de los servicios en una RDSI	I.210–I.219
Aspectos comunes de los servicios en una RDSI	I.220–I.229
Servicios portadores soportados por una RDSI	I.230–I.239
Teleservicios soportados por una RDSI	I.240–I.249
Servicios suplementarios en una RDSI	I.250–I.299
ASPECTOS Y FUNCIONES GLOBALES DE LA RED	I.300–I.399
Principios funcionales de la red	I.310–I.319
Modelos de referencia	I.320–I.329
Numeración, direccionamiento y encaminamiento	I.330–I.339
Tipos de conexión	I.340–I.349
Objetivos de calidad de funcionamiento	I.350–I.359
Características de las capas de protocolo	I.360–I.369
Funciones y requisitos generales de la red	I.370–I.399
INTERFACES USUARIO-RED DE LA RDSI	I.400–I.499
Aplicación de las Recomendaciones de la serie I a interfaces usuario-red de la RDSI	I.420–I.429
Recomendaciones relativas a la capa 1	I.430–I.439
Recomendaciones relativas a la capa 2	I.440–I.449
Recomendaciones relativas a la capa 3	I.450–I.459
Multiplexación, adaptación de velocidad y soporte de interfaces existentes	I.460–I.469
Aspectos de la RDSI que afectan a los requisitos de los terminales	I.470–I.499
INTERFACES ENTRE REDES	I.500–I.599
PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO	I.600–I.699
ASPECTOS DE LOS EQUIPOS DE RDSI-BA	I.700–I.799
Equipos del modo de transferencia asíncrono	I.730–I.749
Gestión de equipos del modo de transferencia asíncrono	I.750–I.799

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

RECOMENDACIÓN UIT-T I.365.4

SUBCAPAS DE LA CAPA DE ADAPTACIÓN DEL MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA: SUBCAPA DE CONVERGENCIA ESPECÍFICA DE SERVICIO PARA APLICACIONES DE CONTROL DEL ENLACE DE DATOS DE ALTO NIVEL

Resumen

La presente Recomendación especifica una función de correspondencia que permite que las aplicaciones de comunicaciones de datos de banda estrecha que emplean pilas de protocolos que incluyen uno de los protocolos de control de alto nivel del enlace de datos (HDLC) se utilicen también en un entorno de red digital de servicios integrados de banda ancha. La función de correspondencia requerida se denomina "subcapa de convergencia específica de servicio para aplicaciones HDLC".

Esta Recomendación se basa en que el subconjunto de servicios proporcionado por la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono tipo 5 (Recomendación I.363.5) puede sustituir la parte de alineación de trama y de detección de errores en los bits del control de alto nivel del enlace de datos.

La presente Recomendación es aplicable a equipos que asociados a una red que funciona en modo transferencia asíncrono cuando las pilas de protocolo elaboradas para un entorno de banda estrecha se aplican en un entorno de la red digital de servicios integrados de banda ancha.

Orígenes

La Recomendación UIT-T I.365.4 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 13 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 27 de agosto de 1996.

Palabras clave: capa de adaptación ATM (AAL), control de alto nivel del enlace de datos (HDLC), modo transferencia asíncrono (ATM), red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA), red digital de servicios integrados de banda estrecha (RDSI-BE)

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	2
6 Funciones de la SSCS DL-TRAMA.....	3
7 Especificación de la SSCS DL-TRAMA.....	3
7.1 Servicio SSCS DL-TRAMA.....	3
7.2 Servicio de la CPCS de la AAL tipo 5.....	4
7.3 Formato de la PDU	4
7.4 Correspondencia de la primitiva DL-TRAMA con la señal CPCS de la AAL tipo 5 (transmisor).....	5
7.5 Correspondencia de la señal CPCS de la AAL tipo 5 con la primitiva DL-TRAMA (receptor).....	5
7.6 Gestión de capa.....	5

Recomendación I.365.4

SUBCAPAS DE LA CAPA DE ADAPTACIÓN DEL MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA: SUBCAPA DE CONVERGENCIA ESPECÍFICA DE SERVICIO PARA APLICACIONES DE CONTROL DEL ENLACE DE DATOS DE ALTO NIVEL

(Ginebra, 1996)

1 Alcance

La presente Recomendación especifica una función que permite que las aplicaciones de comunicaciones de datos de banda estrecha que emplean pilas de protocolo que incluyen procedimientos HDLC [2] se utilicen también en un entorno de la RDSI-BA. La función de correspondencia requerida especificada en la presente Recomendación se denomina "subcapa de convergencia específica de servicio para aplicaciones HDLC".

La presente Recomendación se basa en el hecho de que la funcionalidad de alineación de trama HDLC, es decir, las secuencias de bandera y de aborto, la inserción de bits cero y la secuencia de verificación de trama pueden ser interpretadas como un subconjunto de los servicios ofrecidos por la AAL tipo 5 [1].

La presente Recomendación es aplicable a los equipos que asociados a una red digital de servicios integrados de banda ancha cuando se deben aplicar pilas de protocolos elaboradas para un entorno basado en HDLC.

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.363.5 (1996), *Especificación de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha: Capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono, tipo 5.*
- [2] Recomendación UIT-T X.25 (1996), *Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para equipos terminales que funcionan en el modo paquete y están conectados a redes públicas de datos por circuitos especializados.*
- [3] Recomendación UIT-T X.200 (1994), *Tecnología de la información – Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT – Modelo de referencia básico: El modelo básico.*
- [4] 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.*

3 Definiciones

El término "alineación de trama HDLC" se refiere a las funciones de alineación de trama, transparencia y detección de errores en los bits de HDLC, es decir, las secuencias de bandera y de aborto, la inserción de bits cero y la secuencia de verificación de trama. Se utilizan también ampliamente los conceptos de estratificación definidos en la Recomendación X.200 [3] y los conceptos de primitivas de servicio definidos en la Recomendación X.210 [4].

La alineación de trama HDLC no suele considerarse como una subcapa separada sino integrada en la capa de enlace de datos HDLC; sin embargo, como la definición de los procedimientos HDLC rebasa el ámbito de la presente Recomendación, se hace necesaria una división en una subcapa de procedimientos de control HDLC y una subcapa de alineación de trama HDLC. Las primitivas para acceder a los servicios de la subcapa de alineación de trama HDLC se denominan primitivas "DL-TRAMA".

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

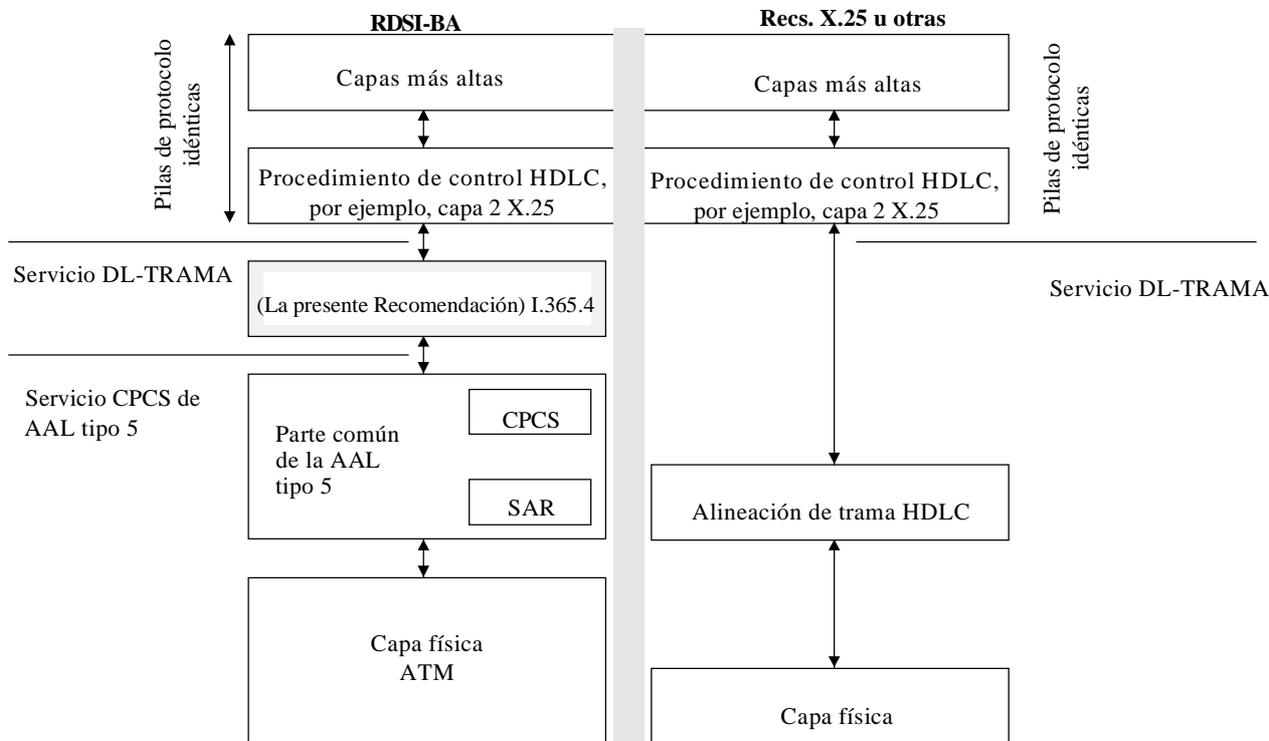
AAL	Capa de adaptación ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ATM	Modo transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
CP	Parte común (<i>common part</i>)
CPCS	Subcapa de convergencia de parte común (<i>common part convergence sublayer</i>)
CPCS-CI	Indicación de congestión CPCS (<i>CPCS-congestion indication</i>)
CPCS-LP	Prioridad de pérdida CPCS (<i>CPCS-loss priority</i>)
CPCS-UU	Indicación de usuario a usuario CPCS (<i>CPCS-user-to-user-indication</i>)
DL	Enlace de datos (<i>data link</i>)
DLCI	Identificador de conexión de enlace de datos (<i>data link connection identifier</i>)
FCS	Secuencia de verificación de trama (<i>frame checking sequence</i>)
HDLC	Control de alto nivel del enlace de datos (<i>high level data link control</i>)
PCI	Información de control de protocolo (<i>protocol control information</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
SAP	Punto de acceso al servicio (<i>service access point</i>)
SDU	Unidad de datos de servicio (<i>service data unit</i>)
SSCS	Subcapa de convergencia específica de servicio (<i>service specific convergence sublayer</i>)

5 Descripción general

La función de convergencia específica de servicio (SSCF) para aplicaciones HDLC ofrece la posibilidad de utilizar aplicaciones elaboradas para un entorno basado en HDLC también en un entorno de la RDSI-BA (véase la figura 1). La alineación de trama HDLC es sustituida por los servicios de la AAL tipo 5 (Recomendación I.363.5 [1]).

6 Funciones de la SSCS DL-TRAMA

La finalidad de la SSCS DL-TRAMA es hacer corresponder las primitivas DL-TRAMA con un subconjunto del servicio de subcapa de convergencia de parte común (CPCS) de la AAL tipo 5. Una estructura de trama HDLC que consiste en un campo de dirección, un campo de control y posiblemente un campo de información es transportada como una CPCS-SDU.



T1307010-95

Figura 1/I.365.4 – Entorno de la SSCS DL-TRAMA para aplicaciones HDLC

7 Especificación de la SSCS DL-TRAMA

7.1 Servicio SSCS DL-TRAMA

La SSCS DL-TRAMA proporciona a sus usuarios un servicio de alineación de trama y detección de errores en los bits. La subcapa SSCS DL-TRAMA preserva la integridad de secuencia de la SDU DL-TRAMA. Las primitivas a través de la frontera del usuario de la SSCS DL-TRAMA, es decir, la subcapa de procedimiento de control HDLC y la SSCS DL-TRAMA se muestran en el cuadro 1.

La longitud del parámetro datos de interfaz es un número entero de octetos. Transporta los campos de dirección, control e información HDLC como una PDU construida e interpretada por la subcapa de procedimiento de control HDLC. La longitud máxima de este parámetro es determinada por la capacidad de la CPCS de la AAL tipo 5.

NOTA – Aunque la longitud máxima absoluta de una CPCS-PDU es 65 535 octetos, la longitud máxima real de la CPCS-PDU depende de la característica de error de la conexión ATM.

Cuadro 1/I.365.4 – Primitivas y parámetros de servicio de SSCS DL-TRAMA

	Petición DL-TRAMA-DATOS-UNIDAD	Indicación DL-TRAMA DATOS-UNIDAD
Datos de interfaz	X	X

7.2 Servicio de la CPCS de la AAL tipo 5

El servicio de la CPCS de la AAL tipo 5 se define en la Recomendación I.363.5 [1]. El cuadro 2 resume las primitivas y parámetros del servicio de la CPCS de la AAL tipo 5. Cuando hay discrepancias entre las definiciones de la presente Recomendación y las de la Recomendación I.363.5, prevalecen las de la Recomendación UIT-T I.363.5.

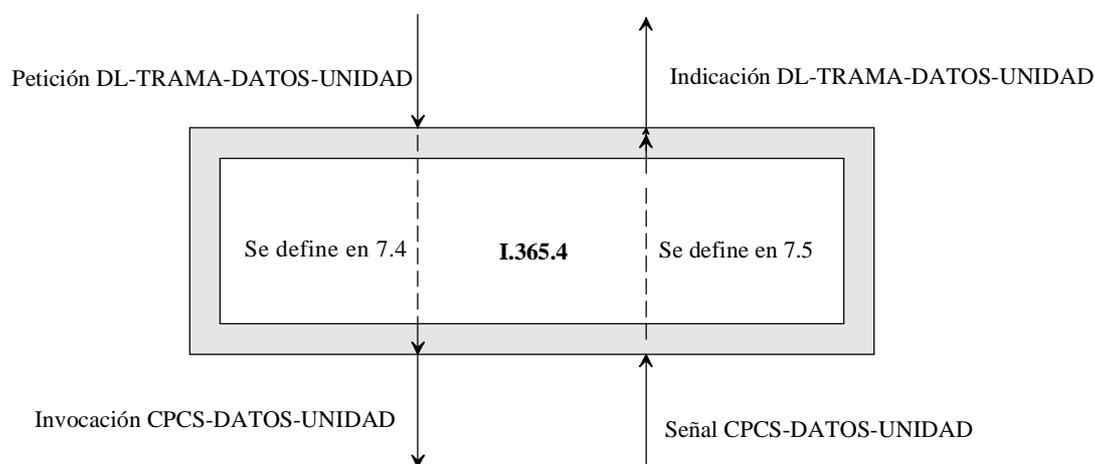
Cuadro 2/I.365.4 – Primitivas y parámetros de servicio de la CPCS de la AAL tipo 5

	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 de recepción (RS) (nota 2)	–	–

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

7.3 Formato de la PDU

La CPCS-SDU de la AAL tipo 5 equivale al parámetro datos de interfaz de la primitiva DL-TRAMA-DATOS-UNIDAD; no se añade otro PCI.



T1307020-95

Figura 2/I.365.4 – Relación de las primitivas DL-TRAMA y las señales CPCS de la AAL tipo 5

7.4 Correspondencia de la primitiva DL-TRAMA con la señal CPCS de la AAL tipo 5 (transmisor)

Como se muestra en la figura 2, al recibir una petición DL-TRAMA-DATOS-UNIDAD de la subcapa de procedimiento de control HDLC, se forma una señal de invocación CPCS-DATOS-UNIDAD con los parámetros indicados a continuación y se presenta a la CPCS (sólo se utiliza el modo mensaje):

- a) el parámetro ID se forma como se especifica en 7.3;
- b) el parámetro CPCS-LP se pone a "0";
- c) el parámetro CPCS-CI se pone a "0";
- d) el parámetro CPCS-UU se pone a "0".

NOTA 1 – El valor "0" para CPCS-LP es el valor por defecto; el valor "1" se puede utilizar también por decisión de la capa local.

NOTA 2 – Hay que continuar el estudio sobre la relación con el control de flujo de la capa ATM.

7.5 Correspondencia de la señal CPCS de la AAL tipo 5 con la primitiva DL-TRAMA (receptor)

Como se muestra en la figura 2, al recibir una señal CPCS-DATOS-UNIDAD de la CPCS, se forma una primitiva de indicación DL-TRAMA-DATOS-UNIDAD con los parámetros indicados a continuación y se envía a la subcapa de procedimiento de control HDLC (sólo se utiliza el modo mensaje sin la opción de entrega de datos corrompidos):

- a) el parámetro datos de interfaz se pone al parámetro ID de la señal CPCS-DATOS-UNIDAD (véase 7.3);
- b) el parámetro CPCS-LP se pasa por alto;
- c) el parámetro CPCS-CI se pasa por alto;
- d) el parámetro CPCS-UU se pasa por alto.

NOTA – El control de flujo en los procedimientos HDLC puede ser activado por las funciones de gestión de capa de enlace al recibir indicaciones de congestión en la entidad SSSS DL-TRAMA.

7.6 Gestión de capa

No hay interacciones definidas con la gestión de capa. Quedan en estudio las interacciones para informar los valores del parámetro de gestión de congestión de la CPCS de la AAL tipo 5 (es decir, el parámetro CPCS-CI).

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 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, 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 Z Lenguajes de programación