



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Serie Q

Suplemento 26

(12/1999)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA) – Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 y parte usuario del sistema de señalización N.º 7 (parte usuario de RDSI-BA) – Soporte de servicios a través de redes basadas en el protocolo Internet

Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 26

(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
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
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 26 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q

Red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA) – Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 y parte usuario del sistema de señalización N.º 7 (parte usuario de RDSI-BA) – Soporte de servicios a través de redes basadas en el protocolo Internet

Resumen

Este Suplemento a las Recomendaciones de la serie Q proporciona directrices para el soporte de conexiones ATM relacionadas con la sesión a través de la red pública de banda ancha. También describe mejoras introducidas en protocolos de señalización de la RDSI-BA en las interfaces UNI y NNI para el soporte de servicios a través de redes basadas en el protocolo de Internet.

Orígenes

El Suplemento 26 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q ha sido preparado por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobado por el procedimiento de la Resolución 5 de la CMNT el 3 de diciembre 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 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 publicación, 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 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 2001

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.....	1
3 Definiciones	2
4 Abreviaturas.....	2
5 Conexión ATM relacionada con la sesión	2
5.1 Señalización de una sesión de larga duración.....	3
5.2 Señalización de sesión sensible a la calidad de servicio.....	4

Suplemento 26 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q

Red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA) – Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 y parte usuario del sistema de señalización N.º 7 (parte usuario de RDSI-BA) – Soporte de servicios a través de redes basadas en el protocolo Internet

1 Alcance

Este Suplemento define capacidades del DSS2 y de la parte usuario de la RDSI-BA para el transporte de información relacionada con la internet a través de la RDSI-BA. Esto permite a una red privada, basada en la tecnología de protocolo de Internet (por ejemplo, encaminadores IP), el soporte de aplicaciones de Internet mediante el empleo de protocolos de señalización definidos por el IETF, para generar y transferir información de control transparentemente a través de una red pública. La figura 1-1 representa una arquitectura de transporte ATM que utiliza el DSS2 y la parte usuario de RDSI-BA para transportar tal información a través de la RDSI-BA.

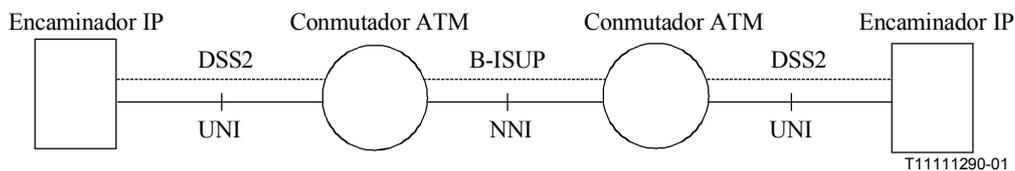


Figura 1-1 – Modelo de referencia

2 Referencias

Los siguientes Informes técnicos y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones del presente Suplemento. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todos los Suplementos u otras referencias son objeto de revisiones, con lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en el presente Suplemento investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de los Suplementos y otras referencias citadas a continuación. Se publica regularmente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- [1] Recomendación UIT-T Q.2763 (1995), *Parte usuario de la red digital de servicios integrados de banda ancha del sistema de señalización N.º 7 – Formatos y códigos.*
- [2] Recomendación UIT-T Q.2730 (1999), *Parte usuario de la red digital de servicios integrados de banda ancha del sistema de señalización N.º 7 – Servicios suplementarios.*
- [3] Recomendación UIT-T Q.2726.4 (2000), *Extensiones a la parte usuario de la RDSI-BA: Identificadores generados por la aplicación.*
- [4] Recomendación UIT-T Q.2941.1 (1997), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Transporte de identificadores genéricos.*
- [5] Recomendación UIT-T Q.2957.1 (1995), *Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de transferencia de información adicional que utilizan el sistema de señalización digital de abonado N.º 2 de la red digital de servicios integrados de banda ancha – Llamada básica – Señalización de usuario a usuario.*
- [6] IETF RFC 2327 (1998) SDP, *Session Description Protocol.*

- [7] Recomendación UIT-T Q.2941.2 (1999), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 – Extensiones de transporte de identificadores genéricos.*
- [8] Recomendación UIT-T Q.2957.1/enm.1 (1999), *Descripción de la etapa 3 de los servicios suplementarios de transferencia de información adicional que utilizan el sistema de señalización digital de abonado N.º 2 de la red digital de servicios integrados de banda ancha – Llamada básica.*

3 Definiciones

En este Suplemento se define el siguiente término.

Sesión: Una sesión multimedia está constituida por un conjunto de emisores y receptores multimedia y los trenes de datos enviados por emisores a receptores. Una conferencia multimedia es un ejemplo de una sesión multimedia. (RFC 2327 [6]).

4 Abreviaturas

En este Suplemento se utilizan las siguientes siglas.

ATM	Modo de transferencia asíncrono (<i>asynchronous transfer mode</i>)
B-HLI	Información de capa alta de banda ancha (<i>broadband high layer information</i>)
B-LLI	Información de capa baja de banda ancha (<i>broadband low layer information</i>)
DSS2	Sistema de señalización digital de abonado N.º 2 (<i>digital subscriber signalling system No. 2</i>)
GIT	Transporte de identificador genérico (<i>generic identifier transport</i>)
IE	Elemento de información (<i>information element</i>)
IETF	Grupo de tareas especiales de ingeniería en Internet (<i>Internet engineering task force</i>)
IP	Protocolo Internet (<i>Internet protocol</i>)
NNI	Interfaz de nodo de red (<i>network node interface</i>)
PU-RDSI-BA	Parte usuario de red digital de servicios integrados de banda ancha
QoS	Calidad de servicio (<i>quality of service</i>)
RDSI-BA	Red digital de servicios integrados de banda ancha
RSVP	Protocolo de reserva de recurso (<i>resource reservation protocol</i>)
ST2+	Protocolo de tren Internet versión 2+ (<i>internet stream protocol version 2+</i>)
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user network interface</i>)
UUI	Información usuario-usuario (<i>user-user information</i>)
VC	Canal virtual (<i>virtual channel</i>)
VP	Trayecto virtual (<i>virtual path</i>)

5 Conexión ATM relacionada con la sesión

Con el desarrollo de nuevas aplicaciones multimedia en la actual internet, la demanda de soporte de multimedia está aumentando en las redes basadas en IP; en la actualidad, estas redes soportan solamente comunicaciones de tipo "mejor esfuerzo". En particular, la demanda de soporte de

comunicaciones con una calidad de servicio garantizada aumenta con el desarrollo de aplicaciones de voz, audio y vídeo.

Las principales características de la RDSI-BA son alta velocidad, multiplexación lógica con el trayecto virtual (VP) / canal virtual (VC), y una gestión flexible de la calidad de servicio en cada VC, por lo que es natural que se utilicen estas características distintivas de la RDSI-BA para implementar un mecanismo de soporte de multimedia en beneficio de las redes basadas en IP. Las características de gestión flexible de la calidad de servicio y de multiplexación lógica de la RDSI-BA proporcionan comunicaciones con una calidad de servicio garantizada para la internet. Además, cuando una sesión de larga duración es soportada por un determinado VC, se puede obtener un eficiente reenvío de paquetes utilizando la alta velocidad y la multiplexación lógica de la RDSI-BA.

En esta sección se explican las funciones de señalización de la RDSI-BA requeridas cuando el VC proporciona el soporte de una sesión, utilizando el soporte de señalización RDSI-BA avanzada del protocolo de internet.

5.1 Señalización de una sesión de larga duración

En la figura 5-1 se presenta un ejemplo de un escenario para el establecimiento de un canal virtual para una sesión de larga duración.

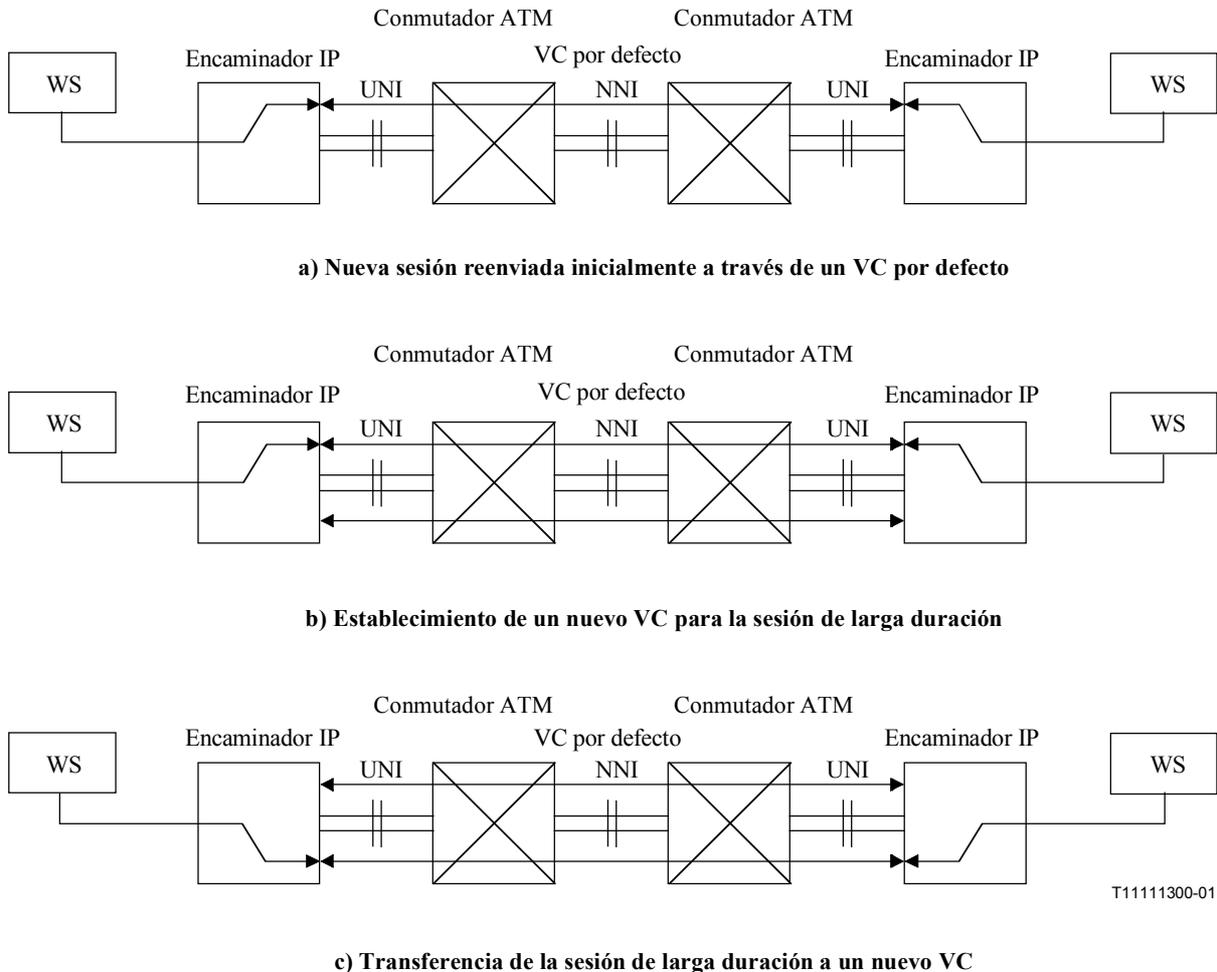


Figura 5-1 – Ejemplo de escenario para el establecimiento de un canal virtual para una sesión de larga duración

Inicialmente, la sesión puede ser multiplexada en un VC por defecto que conecta los encaminadores. Si un encaminador detecta que se trata de una sesión de larga duración, puede establecer un nuevo VC para esta sesión concreta. Una vez establecido correctamente el nuevo VC, se puede transferir la sesión de larga duración a este nuevo VC.

Los mecanismos en virtud de los cuales el encaminador detecta una sesión de larga duración y la transfiere al nuevo VC son específicos de la implementación y pueden depender de la configuración de la red.

En este procedimiento que implica el establecimiento de un canal virtual ATM, la entidad de señalización RDSI-BA en el encaminador del lado llamado debe detectar que la llamada entrante corresponde a una sesión del protocolo de internet y notificar este hecho a la entidad de la capa IP. En base a esta información, la entidad de la capa IP transfiere la sesión al nuevo VC.

Por tanto, para aplicar este procedimiento de señalización, la señalización RDSI-BA debe incluir, como un elemento de información, un identificador de sesión. Esta información puede ser transmitida por todos y cada uno de los elementos de información Información de capa baja de banda ancha (B-LLI, *broadband low layer information*), Información de capa alta de banda ancha (B-HLI, *broadband high layer information*), Información de usuario a usuario (UUI, *user-user information*), y Transporte de identificador genérico (GIT, *generic identifier transport*). Atendiendo a la finalidad de estos elementos de información, por su propia naturaleza, el que más se presta a ser utilizado es el elemento de información Transporte de identificador genérico. La Recomendación Q.2941.1 [4] y la Recomendación Q.2941.2 [7] hacen referencia a esta utilización concreta del GIT. El parámetro identificador generado por la aplicación, definido en la Recomendación Q.2726.4 [3], se utilizaría en la interfaz NNI para identificar la sesión.

5.2 Señalización de sesión sensible a la calidad de servicio

Otra posible clase de sesión es la que se conoce por "sesión sensible a la calidad de servicio". La principal diferencia entra la señalización de una sesión sensible a la calidad de servicio y la señalización de una sesión de larga duración es que el establecimiento de llamada no se inicia por la detección de una sesión de larga duración, sino que se inicia explícitamente por el protocolo de establecimiento, como ST2+ o RSVP. Para aplicar la señalización de sesión sensible a la calidad de servicio que utiliza ATM, la red ATM entre los encaminadores debe reenviar, no solamente el identificador de sesión, sino también el protocolo de establecimiento.

Hay dos procedimientos para reenviar el protocolo de establecimiento. Uno consiste en multiplexar el protocolo en un VC por defecto que conecta los encaminadores, o reenviar el protocolo a través de un determinado VC. En este caso, la sesión sensible a la calidad de servicio y el canal virtual ATM se establecen consecutivamente. El segundo procedimiento consiste en reenviar el protocolo de establecimiento como un elemento de información en la señalización RDSI-BA. En este caso, la sesión sensible a la calidad de servicio y el canal virtual ATM se establecen simultáneamente. El segundo procedimiento tiene las siguientes ventajas en comparación con el primero:

a) *facilidad de implementación*

El control de admisión se simplifica porque los controles de admisión para las capas IP y ATM pueden efectuarse simultáneamente. El tratamiento del temporizador de observación se simplifica porque no es necesario observar que la capa IP y la capa ATM son establecidas secuencialmente.

b) *posible utilización de negociación en el curso del establecimiento del canal virtual*

Existe sin embargo por lo menos un caso que no puede ser soportado por el segundo procedimiento; este es el caso en que para el soporte de una sesión sensible a la calidad de servicio se utiliza una conexión virtual permanente (PVC, *permanent virtual connection*). Por esta razón, deben tenerse en cuenta ambos procedimientos. En la figura 5-2 se presenta

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 del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación