UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T Q.2010

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(02/95)

ASPECTOS GENERALES DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA – CONJUNTO 1 DE CAPACIDADES DE SEÑALIZACIÓN, VERSIÓN 1

Recomendación UIT-T Q.2010

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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.° 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T Q.2010 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 11 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.° 1 de la CMNT el 7 de febrero de 1995.

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.

© UIT 1995

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 Configuración de referencia de señalización de la RDSI-BA 1
3 Relaciones de señalización 1
4 Abreviaturas 3
5 Modos de transferencia de señalización 3
6 Pilas de protocolo de señalización 5
7 Principios básicos del modo transferencia asíncrono (ATM) 6
8 Funciones de la capa de adaptación ATM (AAL) 7
8.1 AAL de señalización en la UNI 7
8.2 AAL de señalización en la NNI 7
9 Funciones de capa más alta para señalización 8
9.1 UNI 8
9.2 NNI 8

RESUMEN

La presente Recomendación ofrece una introducción a la señalización en la red digital de servicios integrados de banda ancha. Incluye una presentación de las configuraciones de referencia de señalización, las posibles relaciones de señalización entre entidades de red, las pilas de protocolos de señalización utilizadas en esas configuraciones e indicaciones de las Recomendaciones que proporcionan descripciones de protocolo detalladas. Contiene también una breve introducción a los principios del modo de transferencia asíncrono (ATM).

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA – CONJUNTO 1 DE CAPACIDADES DE SEÑALIZACIÓN, VERSIÓN 1

(Ginebra, 1995)

1 Alcance

Esta Recomendación proporciona una descripción general de los conceptos básicos, configuraciones de referencia y protocolos relativos a la provisión de capacidades de señalización en una RDSI-BA.

2 Configuración de referencia de señalización de la RDSI-BA

La Figura 1 muestra una configuración completa de referencia de señalización de la RDSI-BA, con el equipo terminal de banda ancha o (B-TE1), el equipo de adaptación de terminal de banda ancha (B-TA), la función de distribución de acceso por la cual el equipo terminal accede a la red de conmutación de acceso, la red de conmutación de tránsito y la red de señalización.

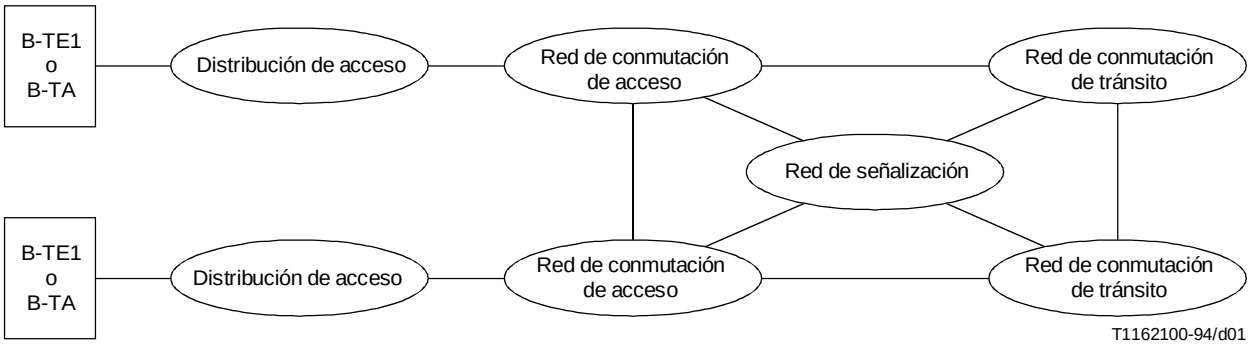


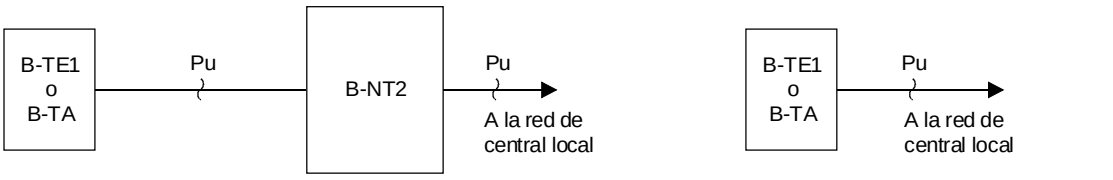
FIGURA 1/Q.2010

Configuración de referencia de señalización de la RDSI-BA

3 Relaciones de señalización

En la Figura 2 se describen las relaciones de señalización en dos configuraciones de distribución de acceso, una en la cual el equipo terminal accede a la red de conmutación de acceso por medio de un equipo de terminación de red de banda ancha (B-NT2, *broadband network termination equipment*) y otra en la cual el equipo terminal accede directamente a la red de conmutación de acceso.

La relación de señalización punto a punto Pu se utiliza para el establecimiento de llamada. Para el acceso punto a punto en la interfaz usuario-red (UNI, *user-network interface*) se establece permanentemente una relación de señalización punto a punto Pu que se utiliza para el ofrecimiento de llamada, el establecimiento de llamada y la liberación de la llamada. En la sección 5 se identifican las pilas de protocolo asociadas con Pu.



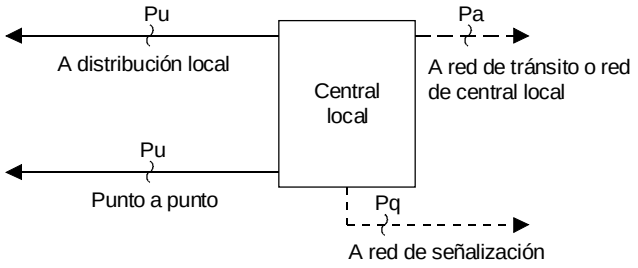
a) Equipo terminal punto a punto con NT2 de banda ancha **b) Equipo terminal punto a punto**

T1162110-94/d02

FIGURA 2/Q.2010

Distribución local (incluido el equipo terminal)

En las Figuras 3 y 4 se muestran las relaciones de señalización en redes de conmutación de acceso y de conmutación de tránsito, respectivamente.



T1162120-94/d03

FIGURA 3/Q.2010

Red de conmutación de acceso

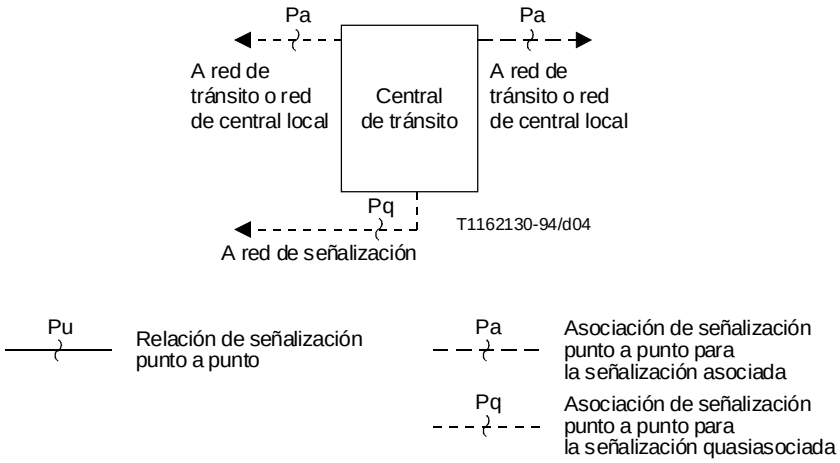


FIGURA 4/Q.2010

Red de conmutación de tránsito

4 Abreviaturas

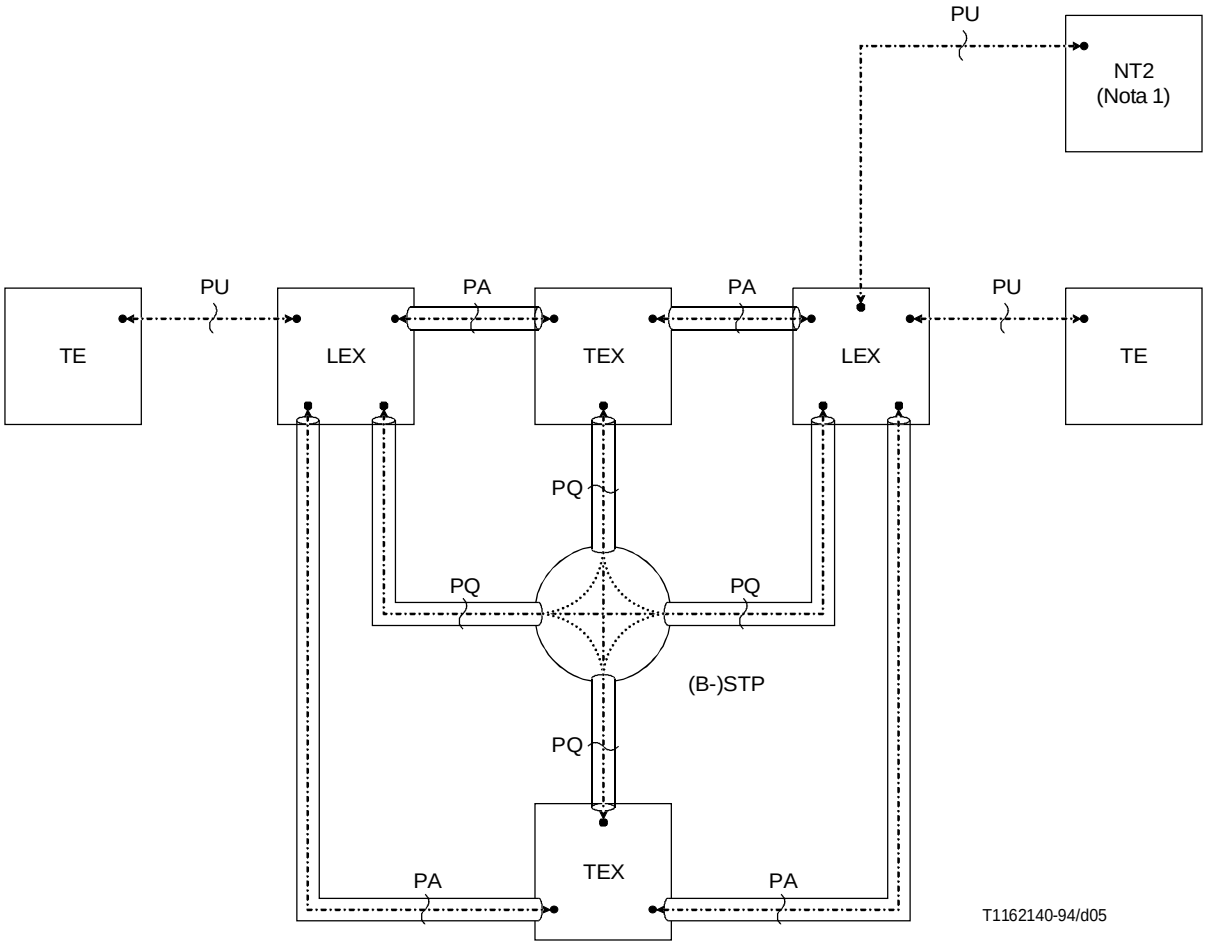
En esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

ATM	Modo transferencia asíncrono (*asynchronous transfer mode*)
CP	Parte común (*common part*)
DSS 1	Sistema de señalización digital de abonado N.° 1 (*digital signalling system No. 1*)
MTP	Parte transferencia de mensajes (*message transfer part*)
PH	Física (*physical*)
SCS-1	Conjunto 1 de capacidades de señalización (*signalling capability set 1*)
SSP-AAL	Parte específica de servicio para la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono (*service specific part for the ATM adaptation layer*)
VCC	Conexiones de canal virtual (*virtual channel connections*)

5 Modos de transferencia de señalización

En el NNI pueden darse dos modos diferentes de transferencia de señalización. El primero se llama modo asociado. Este modo de transferencia de señalización se utiliza para intercambiar directamente información de señalización entre nodos de señalización, sin la ayuda de ningún otro nodo de señalización. El segundo, es el modo quasiasociado. En este caso, los mensajes se intercambian a través de uno o más nodos de señalización intermedios. En la Figura 5 estas asociaciones se indican como PA y PQ respectivamente.

En la Figura 5 se presenta un diagrama de las relaciones de señalización y los modos de señalización que pueden existir en las redes de banda ancha.



Facilidades utilizadas para transferir información de señalización en NNI

Relación se señalización

PU	Relación de señalización punto a punto en UNI
PA	Asociación de señalización punto a punto para la transferencia de señalización asociada en NNI
PQ	Asociación de señalización punto a punto para la transferencia de señalización quasiasociada en NNI
LEX	Central local (*local exchange*)
TEX	Central de tránsito (*transit exchange)*
STP	Punto de transferencia de señal (*signal transfer point*)

NOTAS

1 Deberá estudiarse ulteriormente si debe ser NT2/TE.

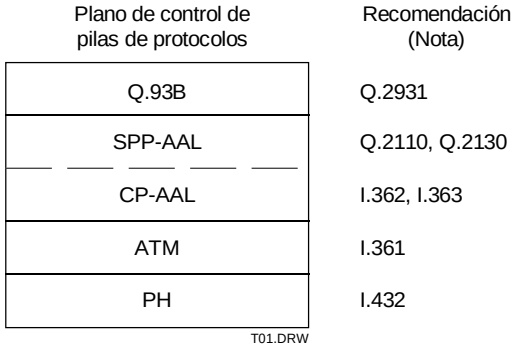
2 Para la UNI, no se muestran las facilidades para transferir información de señalización.

FIGURA 5/Q.2010

Relaciones de señalización en la RDSI-BA

6 Pilas de protocolo de señalización

La Figura 6 muestra la pila de protocolos utilizada en la UNI y las Recomendaciones aplicables que contienen las descripciones de protocolo detalladas.

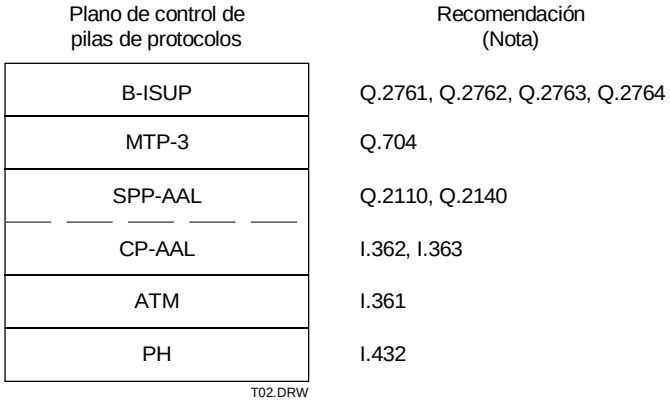


NOTA – Para la PU, SSP-AAL funciona en el modo asegurado.

FIGURA 6/Q.2010

Pila de protocolos de señalización en la UNI

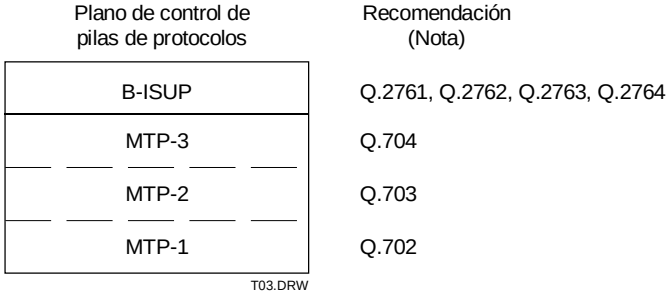
En la NNI puede utilizarse la red ATM o, como una opción nacional, la red existente del sistema de señalización N.º 7 para la transferencia de información de señalización. Las Figuras 7 y 8 muestran las pilas de protocolo utilizadas en ambas opciones.



NOTA – La parte usuario de RDSI-BA sólo termina en los puntos extremos de la relación de señalización.

FIGURA 7/Q.2010

Pila de protocolos de señalización si se utiliza la red ATM (PA y PQ)



NOTA – La parte usuario de RDSI-BA sólo termina en los puntos extremos de la relación de señalización.

FIGURA 8/Q.2010

Pila de protocolos de señalización si se utiliza la interfaz de red del sistema de señalización N.° 7 existente (PA y PQ)

7 Principios básicos del modo transferencia asíncrono (ATM)

ATM es la solución de modo de transferencia para la realización de una RDSI-BA. Este modo influye en la normalización de jerarquías digitales, estructuras de multiplexación, conmutación e interfaces para señales de banda ancha.

ATM se utiliza en esta Recomendación para direccionar un modo de transferencia de paquete específico que utiliza técnicas de multiplexación asíncrona por división en el tiempo. El flujo de información multiplexada se organiza en bloques de células de tamaño fijo. Una célula consiste en un encabezamiento de campo de información. La función principal del encabezamiento es identificar las células que pertenecen al mismo canal virtual dentro del múltiplex asíncrono por división en el tiempo. La capa ATM preserva la integridad de secuencia de células en una conexión de canal virtual.

ATM es una técnica con conexión. Cuando es necesario, se asignan identificadores de conexión a cada enlace de una conexión y se liberan cuando ya no son necesarios. En general, la información de señalización y de usuario se transmite por conexiones de capa ATM separadas.

ATM ofrece una capacidad de transferencia flexible común a todos los servicios, incluidos los servicios sin conexión. Se suministran funcionalidades adicionales por encima de la capa ATM (por ejemplo, en la AAL) para acomodar diversos servicios. El límite entre la capa ATM y la AAL corresponde al límite entre las funciones admitidas por la información específica AAL. La información específica AAL figura en el campo de información de la célula ATM.

El campo de información es transportado transparentemente por la capa ATM. No se lleva a cabo ningún tratamiento (por ejemplo, control de errores) en el campo de información en la capa ATM.

Cada campo de encabezamiento y de información está integrado por un número entero fijo de octetos. El tamaño del encabezamiento (5 octetos) y los campos de información (48 octetos) se mantienen constantes en todos los puntos de referencia, incluida la interfaz usuario-red (UNI) y la interfaz nodo-red (NNI, *network node interface*), donde se aplica la técnica ATM. En las Recomendaciones I.150 (Características funcionales del modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA) e I.361 (Especificación de la capa modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha) se suministran detalles adicionales.

8 Funciones de la capa de adaptación ATM (AAL)

En esta cláusula se describirán brevemente los servicios que la capa de adaptación ATM (AAL) debe suministrar a las capas más altas para sustentar la señalización RDSI-BA.

La AAL desempeña funciones requeridas por el plano de control y admite la correspondencia entre la capa ATM y la siguiente capa más alta. Las funciones desempeñadas en la AAL dependen de las necesidades de señalización de la capa más alta.

Desde el punto de vista de la arquitectura, la AAL es una capa situada entre la capa ATM y la siguiente capa más alta en el plano de control. En la Recomendación I.321 figura el modelo de referencia de protocolo RDSI-BA.

La AAL de señalización se divide funcionalmente en una parte común (CP) y una parte específica de servicio (SSP), como aparece en la Figura 9. La CP puede ser utilizada por distintas SSP; la SSP es específica de las necesidades de la aplicación de servicio. La siguiente relación de la CP y SSP existe en la UNI y NNI, respectivamente.

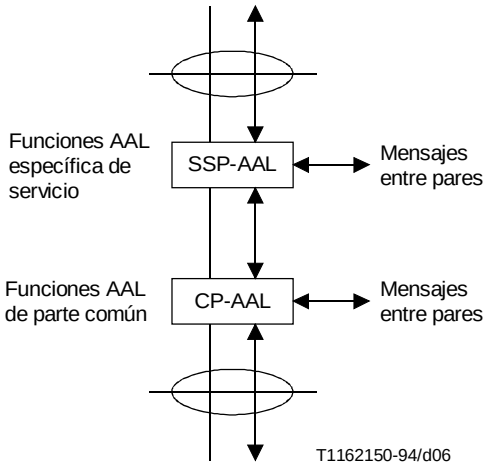


FIGURA 9/Q.2010

División funcional de la AAL de señalización

8.1 AAL de señalización en la UNI

En la Figura 6 se ilustran las pilas de protocolo que muestran la funcionalidad AAL en la UNI para funcionamiento punto a punto.

8.2 AAL de señalización en la NNI

En las Figuras 7 y 8 se ilustran las pilas de protocolo que muestran la funcionalidad AAL en la NNI para aplicación punto a punto en los modos asociado y quasiasociado.

9 Funciones de capa más alta para señalización

En la Recomendación Q.71 se suministra una descripción de servicio de la etapa 2. En general, los protocolos para señalización de capa más alta son responsables del control de llamada y control de portador. Como estas funciones difieren un poco en la UNI y la NNI, se utilizan distintos protocolos.

9.1 UNI

Las funciones del control de llamada/conexión son las siguientes:

- establecimiento y liberación de llamada[1)];
- establecimiento y liberación de portador para VCC punto a punto[2)];
- verificación de compatibilidad;
- soporte de los servicios de red digital de servicios integrados de banda estrecha y señalización de interfuncionamiento entre la red digital de servicios integrados de banda estrecha y la red digital de servicios integrados de banda ancha;
- apoyo de algunos servicios suplementarios (véanse las Recomendaciones Q.2951 y Q.2957).

9.2 NNI

Las funciones de control de conexión de llamada/portador son las siguientes:

- establecimiento y liberación de llamada[1)];
- establecimiento y liberación de conexión de portador, para VCC punto a punto[2)];
- transferencia de información de transporte de acceso;
- apoyo de algunos servicios suplementarios (véase la Recomendación Q.2730);
- interfuncionamiento con servicios RDSI-BE.

Las funciones de red de señalización son conformes a la Recomendación Q.704. Para SCS-1 (versión 1), los protocolos de señalización se basan en la Recomendación sobre el sistema de señalización N.° 7.

---

1) Para SCS-1 (versión 1) las conexiones de llamadas y portador se establecen y liberan simultáneamente.

2) En el Periodo de Estudios 1993-1996 se examinarán otras configuraciones de comunicación. Para SCS-1 (versión 1) los protocolos de señalización se basan en las Recomendaciones sobre DSS 1 e PU-RDSI.