



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Serie Q**

**Suplemento 34**

(12/2000)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

---

**Informe técnico TRQ.2410: Requisitos de  
señalización, conjunto de capacidades 1 para  
el soporte del control del portador del protocolo  
Internet en redes con control de llamada  
independiente del portador**

Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 34

(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.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
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 de señalización	Q.2100–Q.2199
Protocolos de red de señalización	Q.2200–Q.2299
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.*

## **Suplemento 34 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q**

### **Informe técnico TRQ.2410: Requisitos de señalización, conjunto de capacidades 1 para el soporte del control del portador del protocolo Internet en redes con control de llamada independiente del portador**

#### **Resumen**

Este Suplemento a las Recomendaciones UIT-T Q es un informe técnico sobre los requisitos para el soporte de servicios de banda estrecha utilizando tecnologías de protocolo Internet (IP). Su alcance se limita a los requisitos del conjunto de capacidades 1 (CS-1) comunes al protocolo de control de portador con tecnología de protocolo (IP) (solamente) utilizada en redes del conjunto de capacidades 2 (CS-2) con control de llamada independiente del portador (BICC).

#### **Orígenes**

El Suplemento 34 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q, preparado por la Comisión de Estudio 11 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobado por el procedimiento de la Resolución 5 de la AMNT el 6 de diciembre de 2000.

## 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.

## 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	Abreviaturas .....	1
4	Definiciones .....	2
5	Requisitos generales .....	2
6	Requisitos detallados .....	2
6.1	Generalidades.....	2
6.1.1	Información de portador .....	2
6.1.2	Calidad de servicio .....	3
6.1.3	Tipos de conexión soportados .....	3
6.1.4	Soporte de conexiones múltiples .....	3
6.1.5	Resolución de contiendas.....	3
6.1.6	Notificación de errores.....	3
7	Procedimientos de señalización .....	3
7.1	Establecimiento de portador .....	3
7.1.1	Establecimiento exitoso de un nuevo portador .....	3
7.1.2	Establecimiento no exitoso de un nuevo portador.....	3
7.2	Modificación de un portador.....	4
7.2.1	Modificación exitosa de un portador .....	4
7.2.2	Modificación no exitosa de un portador .....	4
7.3	Liberación de un portador.....	4
7.4	Tratamiento de errores.....	4
7.5	Procedimiento de control de eco .....	4
7.6	Reiniciación .....	4



## Suplemento 34 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q

### Informe técnico TRQ.2410: Requisitos de señalización, conjunto de capacidades 1 para el soporte del control del portador del protocolo Internet en redes con control de llamada independiente del portador

#### 1 Alcance

Este Suplemento contiene los requisitos para el soporte de servicios mediante tecnologías de portador IP. Su alcance se limita a los requisitos del conjunto de capacidades 1 (CS-1) comunes al protocolo de control de portador con tecnología de protocolo IP (solamente) utilizada en redes del conjunto de capacidades 2 (CS-2) con control de llamada independiente del portador (BICC).

#### 2 Referencias

- [1] IETF RFC 1889 (1996), *RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications*.
- [2] IETF RFC 1890 (1996), *Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control*.
- [3] UIT-T de la serie Q – Suplemento 16 (1999), *Informe técnico TRQ.2140: Requisitos de señalización para el soporte de servicios de banda estrecha mediante tecnologías de banda ancha*.
- [4] IETF RFC 2833 (2000), *RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals*.
- [5] UIT-T de la serie Q – Suplemento 31 (2000), *Informe técnico TRQ. 2141.0: Requisitos de señalización para el soporte de servicios de banda estrecha mediante tecnologías de banda ancha, conjunto de capacidades 2*.
- [6] IETF RFC 2327 (1998), *SDP Session description Protocol*.

#### 3 Abreviaturas

En este Suplemento se utilizan los siguientes siglas.

BCF	Función de control de portador ( <i>bearer control function</i> )
BICC	Control de llamada independiente del portador ( <i>bearer independent call control</i> )
BNC	Conexión de red troncal ( <i>backbone network connection</i> )
BNC-ID	Identificador de conexión de red troncal ( <i>backbone network connection identifier</i> )
CBC	Control de portador de llamada ( <i>call and bearer control</i> )
CS	Conjunto de capacidades ( <i>capability set</i> )
CSF	Función de servicio de llamada ( <i>call service function</i> )
DTMF	Multifrecuencia bitono ( <i>dual tone multi-frequency</i> )
IP	Protocolo de interfuncionamiento ( <i>internetworking protocol</i> )
MFC	Secuencia obligada multifrecuencia ( <i>multifrequency compelled</i> )
QoS	Calidad de servicio ( <i>quality of service</i> )
RFC	Petición de comentarios ( <i>request for comment</i> )
RTCP	Protocolo de control en tiempo real ( <i>real time control protocol</i> )
RTP	Protocolo en tiempo real ( <i>real time protocol</i> )

TDM	Multiplexación por división en el tiempo ( <i>time division multiplex</i> )
TMR	Medio de transmisión requerido ( <i>transmission medium requirement</i> )
USI	Información de servicio de usuario ( <i>user service information</i> )

## 4 Definiciones

Véanse los requisitos generales para el BICC [5].

## 5 Requisitos generales

Es preciso que el BNC-ID esté disponible en ambas BCF.

El establecimiento de un portador se llevará a cabo mediante un flujo hacia adelante y un flujo hacia atrás, vinculados a la llamada.

No se requiere señalización de información sobre protocolos de control del entramado.

El control del portador deberá soportar la modificación del portador como parte de los procedimientos de modificación del códec, si se requiere. El control del portador deberá soportar también la modificación del portador como parte de los procedimientos iniciados por el transporte de portador subyacente.

No es preciso que la anchura de banda requerida sea señalizada horizontalmente en el control de portador IP. Se supone que, si bien la anchura de banda requerida se puede deducir de información tal como la relativa al TMR, o bien de la USI o el códec, esto es algo que se tratará a un nivel inferior al del IP.

El portador IP establecido para el soporte de servicios de banda estrecha deberá proporcionar la calidad de un servicio de un enlace troncal TDM.

La transferencia de información de control de portador se efectúa mediante uno o más flujos entre BCF pares. El flujo o los flujos se obtendrán mediante la tunelización transparente de la información en el CBC (interfaz vertical) y el control de llamada.

El soporte de la reutilización de portadores en reposo no es aplicable en el caso del protocolo IP.

## 6 Requisitos detallados

### 6.1 Generalidades

#### 6.1.1 Información de portador

La información indicada a continuación deberán ser transferida a modo de información de portador entre las BCF:

- Indicación de la utilización de un protocolo de entramado (por ejemplo, RTP [1]) y la información asociada.
- El perfil [2].

NOTA – Se utilizará el mismo perfil en ambos sentidos.

- El tiempo de paquetización de los medios (facultativo), definido en el protocolo de descripción de sesión (SDP) [6].
- Una indicación del soporte de sistemas de señalización dentro de banda (por ejemplo, DTMF, MFC) [4]. Las indicaciones relativas al soporte de todos los tonos y señales que se definen en [4] serán facultativas.
- Las direcciones de los puntos extremos de transporte (incluidos los números de puerto).

### **6.1.2 Calidad de servicio**

En el caso de tipos de portador sin conexión, se soporta más de un método de aprovisionamiento de la calidad de servicio. La señalización de control de llamada interactúa con el control de portador soportado en un tipo de BNC y se mantiene independiente del mecanismo de QoS subyacente.

### **6.1.3 Tipos de conexión soportados**

La red troncal deberá soportar conexiones BNC punto a punto simétricas. En redes del CS-2 con BICC, cada llamada sólo puede soportar un tipo de BNC.

### **6.1.4 Soporte de conexiones múltiples**

En el CS-2 con BICC, el soporte de trenes múltiples está limitado a una sola BNC.

### **6.1.5 Resolución de contiendas**

El control del portador se ocupa de la resolución de las contiendas derivadas de la atribución de recursos de portador, así como de las colisiones que se produzcan durante el establecimiento y la modificación de una conexión.

### **6.1.6 Notificación de errores**

Los protocolos de control de portador de cualquier tipo deberán incluir mecanismos de detección y notificación de errores o de otros fallos del procedimiento de señalización a la gestión de la red.

La detección de errores, en la información llevada en el control del portador, que impiden el establecimiento exitoso de un portador deberá ser notificada al control de llamada.

## **7 Procedimientos de señalización**

### **7.1 Establecimiento de portador**

#### **7.1.1 Establecimiento exitoso de un nuevo portador**

El establecimiento de un portador puede ser iniciado en cualquier sentido. Un portador se establece mediante el intercambio de información entre BCF pares para abrir dos trenes unidireccionales. El portador se establecerá una vez que se haya recibido información suficiente para identificar los medios requeridos. La inclusión de una indicación de soporte de la recepción de eventos dentro de banda es facultativa. La ausencia o presencia de esa información no deberá provocar el fallo del establecimiento del portador.

La información que especifique el tiempo de paquetización de medios de paquetes enviados en el tren de medios se puede incluir facultativamente en los mensajes IPBCP intercambiados. Si una entidad que recibe un tren de medios no puede aceptar el tiempo de paquetización de los medios indicado en un mensaje, puede abortar el procedimiento de establecimiento de la conexión.

#### **7.1.2 Establecimiento no exitoso de un nuevo portador**

Un establecimiento no exitoso puede ser detectado por el control del portador y notificado al control de la llamada. El control de la llamada sólo tiene que notificar el fallo del establecimiento de un portador. No se darán datos explícitos sobre las causas del fallo.

## **7.2 Modificación de un portador**

### **7.2.1 Modificación exitosa de un portador**

El control del portador puede modificar las características del mismo, en base a una petición de modificación del códec procedente del control de la llamada o por información relativa al portador, por ejemplo, informes del RTCP. El protocolo de control de portador deberá intercambiar información sobre el portador modificado con su BCF par, mediante la tunelización transparente de la información en el CBC (interfaz vertical) y el control de la llamada. La inclusión de una indicación de soporte de la recepción de eventos dentro de banda es facultativa. La ausencia o presencia de esa información no deberá provocar el fallo del establecimiento del portador.

La información que especifique el tiempo de paquetización de los medios de paquetes enviados en trenes de medios se puede incluir facultativamente en los mensajes IPBCP intercambiados.

### **7.2.2 Modificación no exitosa de un portador**

Si no se puede atender una petición de modificación de un portador (por ejemplo, por insuficiencia de recursos), la conexión será mantenida. La entidad solicitante debe mantener por tanto su configuración previa. Si el control de llamada invocó el procedimiento, debe ser informado del fallo.

Si una entidad que recibe un tren de medios no puede aceptar el tiempo de paquetización de los medios indicado en un mensaje, puede abortar el procedimiento de modificación de la conexión.

## **7.3 Liberación de un portador**

El control de portador deberá liberar un portador cuando así lo pida el control de llamada sin intercambio alguno de información con la BCF par. Este requisito permite la liberación simultánea de la llamada y el portador.

La liberación de un portador por el protocolo de control de portador será notificada al control de llamada.

## **7.4 Tratamiento de errores**

El tratamiento de los errores será de la incumbencia del protocolo de control de portador.

## **7.5 Procedimiento de control de eco**

No se impone ningún requisito especial en los procedimientos de protocolo a propósito del control de eco a nivel de control del portador.

## **7.6 Reiniciación**

La reiniciación de los recursos del portador será manejada por el control del portador.



## 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
<b>Serie Q</b>	<b>Conmutación y señalización</b>
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