



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

I.530

(11/1988)

SERIE I: RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS
(RDSI)

Interfaces entre redes

**Interfuncionamiento entre una red digital de servicios
integrados (RDSI) y una red telefónica pública
conmutada (RTPC)**

Reedición de la Recomendación I.530 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo III.9 (1989)

NOTAS

1 La Recomendación I.530 del CCITT se publicó en el fascículo III.9 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

Recomendación I.530

INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE UNA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI) Y UNA RED TELEFÓNICA PÚBLICA CONMUTADA (RTPC)

(Melbourne, 1988)

1 Generalidades

Desde hace varios años se van transformando en digitales las redes RTPC de muchos países mediante la instalación de equipos digitales de conmutación y transmisión. Asimismo, se han introducido, o se introducirán en breve en dichas redes, sistemas de señalización por canal común (por ejemplo, los sistemas de señalización N.º 6 y N.º 7).

La digitalización del acceso usuario-red constituye uno de los pasos de la transformación de una RDI en una RDSI, pero a este respecto se prevé que existirá un largo periodo de transición para algunas redes.

Así pues, la finalidad de la presente Recomendación es determinar las funciones de interfuncionamiento entre una RDSI y una RTPC y los requisitos necesarios para llevar a cabo dicho interfuncionamiento.

2 Campo de aplicación

El objeto de esta Recomendación es describir las disposiciones generales para el interfuncionamiento entre la RDSI y la RTPC. El campo de aplicación de la presente Recomendación abarca los servicios tanto de transmisión vocal como de transmisión de datos en la RDSI.

3 Abreviaturas

IM	Impulso de marcación
ETD	Equipo terminal de datos
MFBT	Multifrecuencia bitono
RDI	Red digital integrada
RDSI	Red digital de servicios integrados
PU RDSI	Parte usuario de la RDSI
CL	Central local
TR	Terminación de red
CAP	Centralita automática privada
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SS N.º 7	Sistema de señalización N.º 7
ET	Equipo terminal
AT	Adaptador de terminal
PUT	Parte usuario de telefonía

4 Configuraciones de interfuncionamiento y características de red

4.1 Configuraciones de interfuncionamiento

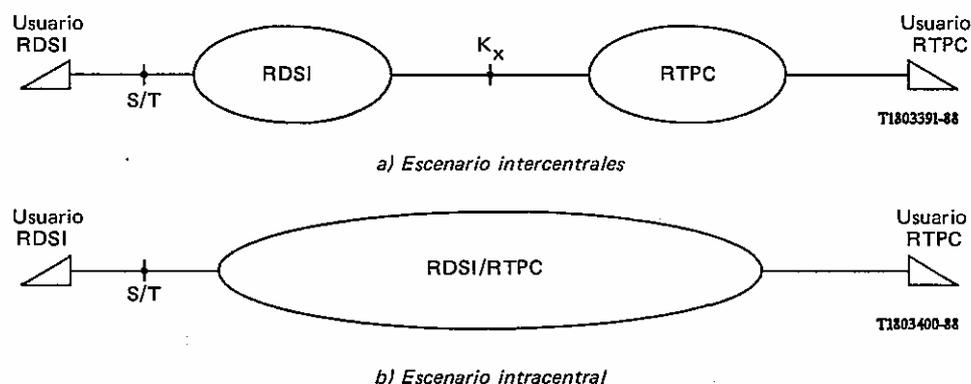
Véase la figura 1/I.530.

4.2 Características principales de la RDSI y de la RTPC y funciones de interfuncionamiento conexas

El cuadro 1/I.530 indica las características principales de una RDSI y de una RTPC, así como las funciones de interfuncionamiento que pueden ser necesarias cuando existan características diferentes.

4.2.1 Ubicación de las funciones de interfuncionamiento

Dado que la transición de una RTPC a una RDSI puede abarcar un dilatado periodo, se necesitará durante mucho tiempo el interfuncionamiento RDSI-RTPC. En esta situación, es probable que se necesiten funciones de interfuncionamiento en varios lugares y no en uno solo. Durante la transición hacia la RDSI aparecerán puntos de interfuncionamiento que quizás no sean necesarios más tarde.



Nota 1 – Para la definición del punto de referencia K_x , véase la Recomendación I.324.

Nota 2 – En la parte b) se representa el caso en que no existe una división clara entre los componentes de red RDSI y RTPC.

FIGURA 1/I.530

Los puntos donde puede haber interfuncionamiento son:

- dentro de la central local;
- en las centrales de tránsito;
- en las centrales internacionales de cabecera.

Nota – Puede que el emplazamiento óptimo de cada función de interfuncionamiento sea peculiar de cada una de ellas y dependa de la utilización del servicio, la topología de la red, etc.

5 Servicios portadores RDSI adecuados para el interfuncionamiento RDSI-RTPC

Este punto trata de los servicios RDSI adecuados para el interfuncionamiento de RDSI a RTPC. En los puntos que siguen se examinan los sentidos de RDSI a RTPC y de RTPC a RDSI, así como los modos circuito y paquete.

5.1 Servicios portadores RDSI adecuados para el interfuncionamiento de RDSI a RTPC (en modo circuito)

Hay actualmente tres servicios portadores identificados que pueden seleccionarse dentro de la RDSI para el interfuncionamiento de RDSI a RTPC. Estos son (véase la Recomendación I.211):

- i) servicio portador en modo circuito a 64 kbit/s, estructurado en 8 kHz para la transferencia de información de conversación (Nota 1);
- ii) servicio portador en modo circuito a 64 kbit/s, estructurado en 8 kHz para la transferencia de información de audio a 3,1 kHz (Nota 2);
- iii) servicio portador en modo circuito a 64 kbit/s, estructurado en 8 kHz sin restricciones (Nota 3).

Se reconoce que las características de comunicación obtenidas con cada uno de estos tres servicios portadores en configuraciones RDSI a RTPC puede no ser el mismo que el obtenido en configuraciones RDSI a RDSI.

Nota 1 – En el interfuncionamiento de RDSI a RTPC se utiliza este servicio portador para la transferencia de información de conversación.

Nota 2 – En el interfuncionamiento de RDSI a RTPC se utiliza este servicio portador para la transferencia de información de audio a 3,1 kHz. En el interfuncionamiento de RTPC a RDSI, se seleccionará este servicio portador en la frontera de la RTPC con la RDSI para la transferencia de información de conversación y de información de audio a 3,1 kHz.

Nota 3 – Puede solicitarse este servicio portador para el interfuncionamiento RDSI-RTPC. Para la definición del servicio de interfuncionamiento a 64 kbit/s, véase la Recomendación I.231.

Observaciones – Por interfuncionamiento RDSI-RTPC se entiende el interfuncionamiento en ambos sentidos entre la RDSI y la RTPC, mientras que el interfuncionamiento de RDSI a RTPC se refiere a una llamada iniciada en la RDSI que termina en la RTPC, y el interfuncionamiento de RTPC a RDSI se aplica a una llamada iniciada en la RTPC que termina en la RDSI.

CUADRO 1/I.530

Características principales de la RDSI y de la RTPC

	RDSI	RTPC	Funciones de interfuncionamiento
Interfaz de abonado	Digital	Analógico	a
Señalización usuario-red	Fuera de banda (Recs. I.441/I.451)	Principalmente dentro de banda (por ejemplo, MFBT)	b, e
Equipo terminal soportado de usuario	ET digital (TR de RDSI, ET1 ó ET2 + AT)	ET analógico (por ejemplo, teléfonos de disco, CAP, ETD equipados con módem)	c
Señalización entre centrales	Parte usuario RDSI del SS N.º 7 (PU RDSI)	Dentro de banda (por ejemplo, SS, R1, R2, N.º 4, N.º 5) o fuera de banda (por ejemplo, SS N.º 6, PUT, SS N.º 7)	d, e
Facilidades de transmisión	Digital	Analógico/digital	a
Modo de transferencia de información	Circuito/paquete	Circuito	f
Capacidad de transferencia de información	Conversación, digital sin restricciones, audio a 3,1 kHz, video, etc.	Audio a 3,1 kHz (voz/datos en banda vocal)	f

Funciones de interfuncionamiento:

- a – Conversión de analógico a digital y de digital a analógico en las facilidades de transmisión.
- b – Correspondencia entre las señales RTPC en el acceso de abonado y los mensajes de la Recomendación I.451 para las llamadas intracentral.
- c – Soporte de comunicación entre ETD de la RTPC equipados con módems y terminales RDSI.
- d – Conversión entre el sistema de señalización de la RTPC y la parte usuario RDSI del sistema de señalización N.º 7 (PU RDSI).
- e – Correspondencia entre las señales del acceso de abonado RDSI (Recs. I.441, I.451) y la señalización inter-centrales dentro de banda (por ejemplo, SS R1).
- f – Requiere ulterior estudio.

5.2 *Servicios portadores RDSI adecuados para el interfuncionamiento de RTPC a RDSI (en modo circuito)*

Actualmente no existe ningún método reconocido internacionalmente para distinguir entre llamadas vocales y no vocales originadas en la RTPC. Sin embargo, «el servicio portador en modo circuito a 64 kbit/s, estructurado en 8 kHz para transferencia de información de audio» proporciona la capacidad equivalente a la RTPC (véase la Recomendación I.231). Por lo tanto, las llamadas RTPC pueden interfuncionar con este servicio en la RDSI.

El indicador de progresión de la llamada de la PU RDSI indicará cuando hay interfuncionamiento entre la RDSI y la RTPC. Este indicador permitirá a la RDSI elegir una conexión que soporte el audio a 3,1 kHz. Un terminal de la serie V conectado a la RDSI a través de un adaptador de terminal y que utilice un servicio portador a 64 kbit/s sin restricciones, necesita utilizar una FIF (incluyendo un modem) para las llamadas procedente de usuarios de la RTPC. Para efectuar la conexión, será necesario una conexión a 64 kbit/s con la FIF.

5.3 *Servicios portadores RDSI adecuados para el interfuncionamiento de RDSI a RTPC (en modo paquete)*

Hay actualmente identificados dos servicios portadores que podrían utilizarse en la RDSI para el interfuncionamiento de RDSI (llamadas en modo paquete) a RTPC:

- i) canal B: servicio portador en modo paquete, información digital sin restricciones, integridad de las unidades de datos del servicio, capa enlace X.25 y capa paquete X.25;
- ii) canal D: servicio portador modo paquete, información digital sin restricciones, integridad de las unidades de datos del servicio, capa enlace I.441 y capa paquete X.25.

Nota - Los mecanismos detallados quedan para ulterior estudio.

5.4 *Servicios portadores RDSI adecuados para el interfuncionamiento de RTPC a RDSI (en modo paquete)*

(Para ulterior estudio.)

6 **Tipos de conexión adecuados para el interfuncionamiento RDSI-RTPC**

En este punto se establece la correspondencia de los servicios portadores RDSI con los posibles tipos de conexión para el interfuncionamiento RDSI-RTPC. Según el servicio portador RDSI de que se trate, podría ser aplicable más de un tipo de conexión RDSI. Sin embargo, en algunos casos el tipo de conexión puede no ser totalmente compatible con el servicio portador pedido, lo que conduciría a la prestación de un servicio degradado.

Los servicios portadores RDSI y los posibles tipos de conexión que podrían utilizarse aparecen resumidos en el cuadro 2/I.530, según los cuatro casos posibles de interfuncionamiento. Para más detalles sobre la correspondencia entre los servicios portadores RDSI y los tipos de conexión RDSI, véase la Recomendación I.335.

7 **Requisitos funcionales del interfuncionamiento RDSI-RTPC**

7.1 *Interfuncionamiento de sistemas de señalización*

Puede necesitarse un interfuncionamiento de sistemas de señalización, en especial para llamadas intercentrales, entre el sistema de señalización de la RTPC (que puede ser dentro de banda) y el sistema de señalización N.º 7 (PU RDSI) de una RDSI. Los procedimientos de interfuncionamiento se especifican en la Recomendación Q.669.

Para las llamadas intracentral entre un abonado RDSI y un abonado RTPC puede necesitarse igualmente un interfuncionamiento entre mensajes conformes a la Recomendación I.451 y señales del acceso de abonado RTPC.

7.2 *Indicaciones de interfuncionamiento*

Se necesita una indicación de interfuncionamiento para que la central local (CL) de la RDSI sepa que se ha producido interfuncionamiento RDSI-RTPC. Los protocolos Recs. Q.761 a Q.764 de la PU RDSI y los protocolos Recs. I.451(Q.931) disponen de capacidad para indicar esta situación de interfuncionamiento a la CL de la RDSI y al terminal RDSI (indicador de progresión de la llamada).

En todos los casos en que se haya producido interfuncionamiento RDSI-RTPC, se informará al terminal RDSI. Se necesita esta información para cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

- indicar al terminal que conecte el canal B, de forma que pueda recibir tonos y anuncios dentro de banda cuando se originan llamadas de RDSI a RTPC;
- indicar al terminal RDSI que puede que no se disponga de la información de selección de servicio y de dirección o de una parte de la misma; se puede entonces pedir al terminal que acepte la llamada sin verificar la compatibilidad fuera de banda;
- indicar al equipo terminal de datos que prevea por anticipado las señales de entrada en contacto dentro de banda en las llamadas RDSI-RTPC.

CUADRO 2/I.530

Servicios portadores RDSI y tipos de conexión adecuados para el interfuncionamiento RDSI-RTPC

Interfuncionamiento	Categorías de servicios portadores RDSI	Tipos de conexión RDSI			
		64 kbit/s sin restricciones	Conversación	Audio a 3,1 kHz	Paquete
De RDSI a RTPC (circuito)	64 kbit/s sin restricciones	Sí	No	No	No
	Conversación	R	Sí	Sí	No
	Audio a 3,1 kHz	R	UE	Sí	No
De RTPC a RDSI (circuito)	64 kbit/s sin restricciones	Sí	No	No	No
	Audio a 3,1 kHz	R	No	Sí	No
De RDSI a RTPC (paquete)	Llamada virtual y circuito virtual permanente	Para ulterior estudio			
De RTPC a RDSI (paquete)	Llamada virtual y circuito virtual permanente	Para ulterior estudio			

Sí – Puede utilizarse (algunos escenarios de interfuncionamiento pueden requerir más estudios)

No – No puede utilizarse

UE – Para ulterior estudio

R – Puede utilizarse excepto cuando la conversión ley A/ley μ y el control de eco sean factores limitativos.

Nota 1 – Se reconoce que los servicios RTPC existentes deben ser soportados por la RDSI por medio de servicios portadores RDSI actualmente definidos.

Nota 2 – Es posible que el servicio obtenido en cada uno de los servicios portadores para interfuncionamiento de RDSI a RTPC no sea el mismo que el obtenido para configuraciones de RDSI a RDSI.

Nota 3 – Para la definición de servicio de interfuncionamiento a 64 kbit/s, véase la Recomendación I.231. En la Recomendación I.515 se indican diversos mecanismos para el interfuncionamiento RDSI-RTPC que soportan la conexión de terminales de la serie V a la RDSI, utilizando el servicio portador a 64 kbit/s sin restricciones. Los procedimientos requieren ulterior estudio.

Nota 4 – Quedan para ulterior estudio otros servicios portadores RDSI y tipos de conexión RDSI aplicables al interfuncionamiento RDSI-RTPC.

Se han identificado los siguientes escenarios de interfuncionamiento:

- a) llamada RDSI-RTPC que utiliza una conexión con PU RDSI del sistema de señalización N.º 7 entre las centrales locales de salida y de llegada;
- b) llamada RDSI-RTPC que utiliza una conexión sin PU RDSI del sistema de señalización N.º 7 (por ejemplo, R1, PUT del SS N.º 7) entre las centrales locales de salida y de llegada;
- c) llamada RDSI-RTPC donde interviene una combinación de conexiones de señalización intercentrales con la PU RDSI del sistema de señalización N.º 7 y de otro tipo, entre las centrales locales de salida y de llegada;
- d) llamada RDSI-RTPC dentro de una misma central local (es decir sin señalización intercentrales).

7.2.1 *Indicación por la red de la modificación de las características de la comunicación*

La red proporcionará siempre una indicación al usuario sobre la modificación de las características de comunicación, que puede deberse a lo siguiente:

- interfuncionamiento con otra red;
- restricciones de los recursos de la red.

Además de proporcionar una indicación, la red puede solicitar en ciertos casos la aceptación por el usuario de la modificación de las características de la comunicación. Ejemplos:

- degradación del servicio;
- mejora del servicio.

En la mayoría de los casos de interfuncionamiento no se requiere la aceptación por el usuario.

Puede ser necesaria la resolución de las peticiones de capacidades de transferencia de información distintas de las de conversación y audio a 3,1 kHz en las llamadas de RDSI a RTPC. Son posibles las opciones de rechazo (con la pertinente indicación de causa) o negociación (con intercambio de parámetros) (véase la Recomendación I.515).

Puede ser necesario también el rechazo de peticiones de servicios suplementarios disponibles en una RDSI pero no soportados por la RTPC. Sin embargo, puede existir igualmente la negociación de servicios suplementarios.

Los principios para la negociación de una llamada en una situación de interfuncionamiento RDSI-RTPC quedan para ulterior estudio.

7.2.2 *Indicación de fallo*

Cuando se transmite una indicación de fallo en mensajes de señalización de la PU RDSI y de la Recomendación I.451, ésta debe ser significativa y dar una indicación clara de la causa.

La indicación de fallo de red debe permitir identificar la red en que se produce la congestión. Esto puede ser de utilidad en las redes que permiten la selección de EPER.

7.3 *Generación de tonos y anuncios dentro de banda*

En todas las llamadas entre una RDSI y una RTPC con servicios portadores de conversación y de audio a 3,1 kHz, se proporcionan anuncios y tonos dentro de banda (véase la Recomendación E.180). En la RDSI, los anuncios y tonos dentro de banda, con excepción del tono de llamada, deben generarse en el punto más cercano posible al usuario llamante (es decir, la red, la centralita automática privada o el terminal). Dentro de la RDSI y del acceso local deben también utilizarse, siempre que sea posible, mensajes fuera de banda.

La red (RDSI o RTPC) debe ser capaz de generar tonos y anuncios dentro de banda. Sin embargo, en los casos de interfuncionamiento de RDSI a RTPC, los terminales RDSI recibirán los tonos y anuncios dentro de banda siempre que los tonos sean generados dentro de la RTPC, es decir, más allá del punto de interfuncionamiento. De cualquier modo, esto no impide que el terminal proporcione sus propios tonos y anuncios.

El tono de llamada dentro de banda debe generarse en la central (o CAP) de llegada.

Asimismo, existen dos escenarios para la llamada:

- a) llamada infructuosa (abonado ocupado, congestión de la red, etc.);
- b) llamada fructuosa.

Cualquiera que sea el tipo de llamada, deben suministrarse al usuario llamante los mismos tonos y anuncios dentro de banda (de acuerdo con el escenario de la llamada).

7.3.1 *Tipo de llamada 1: de RTPC a RDSI*

7.3.1.1 *Entrega infructuosa de la llamada*

Cuando el punto de fallo de la llamada (es decir, el punto en que la llamada no puede seguir adelante) está en la RTPC o en el usuario de la RTPC, se aplican los procedimientos normales de la RTPC.

Cuando el punto de fallo de la llamada se encuentra en la RDSI o en el usuario RDSI, la RDSI debe enviar hacia atrás lo más lejos posible, el correspondiente mensaje de liberación fuera de banda hacia la central de cabecera.

- Si el mensaje fuera de banda puede hacerse llegar a la central de cabecera, esta central debe pasar la información a la RTPC utilizando los procedimientos normales de la RTPC (es decir, fuera de banda si la RTPC permite mensajes fuera de banda, y en caso contrario, dentro de banda).
- Si el mensaje no puede hacerse llegar fuera de banda a la central de cabecera, la RDSI debe proporcionar el tono o anuncio dentro de banda apropiado a partir del punto en que la señalización fuera de banda ya no sea capaz de tratar el mensaje.

En estos casos, no debe enviarse el mensaje de liberación antes de haberse completado el anuncio.

7.3.1.2 *Entrega fructuosa de la llamada*

Si la llamada al usuario de la RDSI es fructuosa, la central RDSI de llegada debe generar el tono de llamada dentro de banda que retornará al usuario de la RTPC.

7.3.2 *Tipo de llamada 2: de RDSI a RTPC*

7.3.2.1 *Entrega infructuosa de la llamada*

Cuando el punto de fallo de la llamada está en la RDSI, la llamada debe tratarse como si fuese una de RDSI a RDSI (véase la Recomendación I.520).

Cuando el punto de fallo de la llamada está en la RTPC, se aplican los procedimientos de la RTPC. Por ejemplo, si la RTPC soporta la señalización fuera de banda hacia la central de cabecera, esta central debe hacer corresponder el mensaje con el mensaje de liberación fuera de banda adecuado de la RDSI (es decir, la central de cabecera trata la llamada como una llamada de RDSI a RDSI). Si la RTPC no permite la señalización fuera de banda, generará el tono o anuncio dentro de banda adecuado.

Debe avisarse al terminal RDSI de que se ha producido interfuncionamiento, de forma que el usuario pueda prepararse para recibir el tono o anuncio dentro de banda adecuado. El punto intermedio de interfuncionamiento proporciona el mensaje de interfuncionamiento que suprime, si procede, la generación de tonos en el terminal RDSI, y deja pasar cualquier tono dentro de banda.

En los casos anteriores, no debe enviarse el mensaje de liberación antes de haberse completado el anuncio.

7.3.2.2 *Entrega fructuosa de la llamada*

Si la llamada al usuario de la RTPC es fructuosa, la central de llegada de la RTPC proporcionará el tono de llamada dentro de banda. Debe avisarse al terminal RDSI de que se ha producido interfuncionamiento, de forma que el usuario pueda prepararse para recibir el tono de llamada dentro de banda.

7.4 *Tratamiento de las llamadas no vocales entre abonados de RDSI y de RTPC*

Puede ser necesario un interfuncionamiento con respecto a la capacidad de interconectar terminales de la RTPC equipados con modem y terminales compatibles en un acceso RDSI. En el futuro, esta situación puede incluir un medio para verificar la compatibilidad y el suministro de un grupo común de modems para realizar la conversión A/D y la adaptación de velocidad (véase la Recomendación I.515).

En principio, existen dos maneras posibles de ofrecer la comunicación de datos entre un cliente de RDSI y un cliente de RTPC:

- i) el terminal de datos del cliente de RDSI se conecta a un modem que a su vez está conectado a un dispositivo (MIC) de conversión A/D. Se tratará la llamada como en telefonía. Se requieren estudios para determinar qué funciones de interfuncionamiento se necesitan en este caso;

- ii) el terminal de datos del cliente de RDSI se conecta a un adaptador de terminal, conforme, por ejemplo, con la Recomendación I.463, es decir que se adapta el flujo de datos a la velocidad de 64 kbit/s. En un punto conveniente de interfuncionamiento, se extrae el flujo original de datos (por ejemplo, 1,2 kbit/s) y se convierte a la forma «analógica» mediante un modem, para su posterior transferencia al terminal de datos distante (es decir, con utilización de grupos comunes modems). En la Recomendación I.515 figuran los mecanismos para el interfuncionamiento de los modems.

Para tratar las llamadas no vocales en una situación de interfuncionamiento RDSI-RTPC, pueden necesitarse las siguientes funciones de interfuncionamiento:

- a) capacidad para distinguir una llamada de datos y sus parámetros correspondientes cuando la llamada proviene de una RTPC;
- b) capacidad para distinguir una llamada de datos y sus parámetros correspondientes cuando la llamada está destinada a una RTPC;
- c) algoritmos especiales de encaminamiento para la inclusión de las FIF adecuadas según lo detectado en los apartados a) y b);
- d) funciones FIF para las conversiones de protocolo, según lo detectado en los apartados a) y b).

Para el interfuncionamiento entre la RDSI y la RTPC, se reconoce que es necesario un intercambio de parámetros dentro de banda, entendiéndose que debe utilizarse siempre que sea posible el intercambio de parámetros fuera de banda (véase la Recomendación I.515).

Nota – En el interfuncionamiento RDSI-RTPC utilizando un grupo común de modems junto con un servicio portador a 64 kbit/s sin restricciones, puede no ser posible transmitir los tonos de supervisión de la RTPC al usuario de la RDSI. La influencia de este hecho sobre el interfuncionamiento de la RDSI será objeto de ulterior estudio.

7.5 *Control de los dispositivos de tratamiento de la palabra y de control de eco*

En las conexiones proporcionadas por interfuncionamiento RDSI-RTPC pueden utilizarse técnicas de tratamiento de la palabra, siempre que no impongan restricciones a la transferencia de información requerida. Debe eliminarse o modificarse funcionalmente todo dispositivo restrictivo, utilizando por ejemplo el tono de 2,1 kHz dentro de banda (de neutralización de dispositivos de control de eco).

El equipo digital de multiplicación de circuitos (EDMC), por ejemplo, está diseñado de manera que sea compatible con la capacidad de transferencia de audio a 3,1 kHz. En la Recomendación G.131 se recomiendan dispositivos de control de eco y su utilización en la RDSI.

Deben aplicarse Recomendaciones semejantes al caso de interfuncionamiento RDSI-RTPC. En concreto, tanto los supresores como los compensadores de eco deben situarse dentro de la limitación de alcance del interfaz a cuatro hilos/a dos hilos. Estos límites se mencionan en los § 2.2 de la Rec. G.131; § 1.1.3 de la G.164 y § 3.2 de la G.165. Si existen dispositivos de control de eco en la conexión RDSI, deberán neutralizarse utilizando el tono de neutralización de dispositivos de control de eco, de 2,1 kHz generado por el modem, como se hace usualmente en la RTPC. Si bien los supresores de eco deben responder a un tono de 2100 Hz (véase la Recomendación G.164), los compensadores de eco sólo deben responder si el tono incluye inversiones de fase con arreglo a lo especificado en la Recomendación G.165. Se recomienda que el tono de 2,1 kHz no se convierta en un mensaje de señalización RDSI, ni viceversa.

7.6 *Codificación de ley A/ley μ*

El tratamiento de la codificación y la traducción ley A/ley μ en el interfuncionamiento RDSI-RTPC puede basarse en los procedimientos existentes, en virtud de los cuales la red que utiliza la ley μ efectúa la traducción ley A/ley μ adecuada cuando se atraviesan fronteras internacionales. Los terminales codificarían las señales de conversación y audio a 3,1 kHz utilizando la ley de la Rec. G.711 apropiada para la red. La RDSI no manipularía en absoluto los trenes de bits de los servicios de 64 kbit/s sin restricciones: los terminales podrían utilizar libremente cualquier tipo de codificación (incluidos los de las Recomendaciones G.711 o G.721) que considerasen apropiados entre ellos, cuando se solicitase la capacidad de 64 kbit/s sin restricciones.

8 **Referencias**

Véase la Recomendación I.500.

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE I
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI)

ESTRUCTURA GENERAL	
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	
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 RDSI	I.250–I.299
ASPECTOS Y FUNCIONES GLOBALES DE LA RED	
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	
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	
ASPECTOS DE LOS EQUIPOS DE RDSI-BA	
Equipos del modo de transferencia asíncrono	I.730–I.739
Funciones de transporte	I.740–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.

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