



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

F.711

(08/93)

**EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SERVICIO
SERVICIO AUDIOVISUAL**

**TELESERVICIO DE CONFERENCIA
AUDIOGRÁFICA PARA LA RDSI**

Recomendación UIT-T F.711

(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.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T F.711 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 1 del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 el 31 de agosto de 1993.

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 1994

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Definición	1
1.1 Referencias adicionales	1
2 Descripción	2
2.1 Descripción general	2
2.2 Terminología específica	2
3 Procedimientos	3
3.1 Procedimientos normales	3
3.2 Procedimientos excepcionales	5
3.3 Procedimientos alternativos	5
4 Capacidades de la red para tarificación	6
5 Requisitos de interfuncionamiento	6
6 Posibilidad de aplicación de servicios suplementarios de la AGCS	6
7 Atributos/valores	6
7.1 Atributos de capa baja	7
7.2 Atributos de capa alta	8
7.3 Atributos generales	8
8 Descripción dinámica	8

INTRODUCCIÓN

El teleservicio de conferencia audiográfica es un sistema de teleconferencia similar a una conferencia telefónica o una videoconferencia. Este servicio ofrece una facilidad de conferencia de mejor calidad y con más posibilidades que una conferencia telefónica pero diferente de una videoconferencia debido a que no hay imágenes en movimiento. En tanto que en la videoconferencia hay imágenes en movimiento pero no necesariamente gráficos, en la conferencia audiográfica, los gráficos de alta calidad son necesarios y tiene precedencia sobre toda otra información, incluida la voz.

Los aspectos generales de un servicio de conferencia audiográfica se describen en la Recomendación F.710. Esta Recomendación aplica tres aspectos generales con el fin de definir un teleservicio de conferencia audiográfica digital internacional por la RDSI. Se describe el servicio y las facilidades ofrecidas y se hace referencia a la necesidad de interoperabilidad con otros servicios audiovisuales conexos.

El teleservicio de conferencia audiográfica se puede ofrecer como un servicio punto a punto o multipunto. En la presente Recomendación se tratan ambos aspectos y se describen las prestaciones funcionales de la unidad de control multipunto (MCU, *multipoint control unit*) necesaria para el funcionamiento multipunto. En las Recomendaciones T.120 a T.124 se especifican los procedimientos asociados de señalización dentro de banda y de conferencia.

La presente Recomendación especifica, como mínimo, la utilización de un canal a 64 kbit/s (canal B) del acceso básico a la RDSI. El canal tiene alineación de tramas y transmite señales vocales de alta calidad y datos auxiliares para la reunión, tales como facsímil, imágenes fijas y anotación de imagen/telescritura. En principio, se puede utilizar también el segundo canal B del acceso básico a la RDSI para transmitir más eficazmente información auxiliar para la reunión.

NOTA – Para las conferencias audiográficas que requieren mayor anchura de banda, se pueden utilizar velocidades de datos de hasta 1920 kbit/s, según se define en las Recomendaciones de la serie H.

TELESERVICIO DE CONFERENCIA AUDIOGRÁFICA PARA LA RDSI

(Ginebra, 1993)

1 Definición

El **teleservicio de conferencia audiográfica** es un servicio internacional, ofrecido por las empresas de explotación reconocidas (EER), que permite a los participantes celebrar una teleconferencia en tiempo real en la que se intercambian señales de audio junto con información gráfica no vocal, salvo para el vídeo con movimiento.

A menos que se indique otra cosa, los términos y definiciones relativos al servicio de conferencia audiográfica utilizados en esta Recomendación son los que figuran en la Recomendación F.710.

1.1 Referencias adicionales

- Rec. G.711 del UIT-T – Modulación por impulsos codificados de frecuencias vocales
- Rec. G.722 del UIT-T – Codificación de audio de 7 kHz dentro de 64 kbit/s
- Rec. G.728 del UIT-T – Codificación de señales vocales a 16 kbit/s utilizando predicción lineal con excitación por código de bajo retardo
- Rec. H.221 del UIT-T – Estructura de trama del canal de 64 kbit/s a 1920 kbit/s en teleservicios audiovisuales
- Rec. H.230 del UIT-T – Señales de control e indicación con sincronismo de trama para sistemas audiovisuales
- Rec. H.231 del UIT-T – Unidades de control multipunto para sistemas audiovisuales que utilizan canales digitales de hasta 2 Mbit/s
- Rec. H.242 del UIT-T – Sistema de establecimiento de comunicación entre terminales audiovisuales para canales digitales hasta 2 Mbit/s
- Rec. H.243 del UIT-T – Procedimientos para el establecimiento de comunicación entre tres o más terminales audiovisuales por canales digitales de hasta 2 Mbit/s
- Rec. I.430 del UIT-T – Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red básico de la RDSI
- Rec. I.431 del UIT-T – Especificación de la capa 1 de la interfaz usuario-red a velocidad primaria
- Rec. Q.921 del UIT-T – Especificación de la capa de enlace de datos de la interfaz usuario-red de la RDSI
- Rec. Q.922 del UIT-T – Especificación de la capa de enlace de datos de la RDSI para servicios portadores en modo trama
- Rec. Q.930 del UIT-T – Aspectos generales de la capa 3 de la interfaz usuario-red de la RDSI
- Rec. Q.931 del UIT-T – Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red de la RDSI para el control de llamada básica
- Rec. T.4 del UIT-T – Normalización de los aparatos facsímil del grupo 3 para la transmisión de documentos
- Rec. T.6 del UIT-T – Esquemas de codificación facsímil y funciones del control de codificación para los aparatos facsímil del grupo 4
- Rec. T.30 del UIT-T – Procedimientos de transmisión de documentos por facsímil por la red telefónica general conmutada
- Rec. T.62 del UIT-T – Procedimientos de control para los servicios teletex y facsímil del grupo 4
- Rec. T.70 del UIT-T – Servicio de transporte básico independiente de la red para los servicios telemáticos
- Rec. T.90 del UIT-T – Características y protocolos para terminales de servicios telemáticos en la RDSI
- Rec. T.120 del UIT-T – Introducción a las Recomendaciones relativas al control de servicios audiográficos y audiovisuales
- Rec. T.122 del UIT-T – Servicio de comunicaciones multipunto para conferencias audiográficas y audiovisuales
- Rec. T.123 del UIT-T – Pilas de protocolos para aplicaciones de teleconferencias audiográficas y audiovisuales
- Rec. T.124 del UIT-T – Control de conferencia genérico para servicios audiovisuales

2 Descripción

2.1 Descripción general

La descripción general del servicio de conferencia audiográfica figura en la Recomendación F.710.

2.2 Terminología específica

2.2.1 Facilidades básicas

Las facilidades básicas se componen de los medios primarios para la comunicación audiovisual, a saber, un canal de audio junto con una capacidad de transmisión de información de representación de imágenes e información de control adicional. El servicio es bidireccional por la RDSI y permite la interconexión de dos o más terminales.

NOTA – Los terminales pueden no ser iguales debido a capacidades de terminal diferentes. El intercambio de información sobre estas capacidades se efectuará en el establecimiento de la conferencia mediante la negociación de terminales.

2.2.1.1 Facilidades de audio

El diseño de la sala y/o del equipo, permitirá a los participantes escuchar y hablar simultáneamente. Para la transmisión de señales vocales se utiliza nominalmente una anchura de banda de 7 kHz, aunque puede reducirse a 3,1 kHz para duraciones cortas, cuando se requiere anchura de banda adicional para lograr objetivos de calidad de transmisión de la imagen, o cuando la conferencia ha sido abierta a participantes servidos por una red distinta de la RDSI.

2.2.1.2 Facilidades de imágenes fijas

Como para la videoconferencia, se puede utilizar un dispositivo de captura de imágenes para transmitir objetos gráficos, tales como gráficos, diagramas, documentos, objetos sólidos. Para las imágenes fijas, se necesita una retención y visualización indefinidas de la imagen fija en el extremo distante.

2.2.1.3 Facilidad de control de la conferencia

Se pueden proporcionar mensajes de control de la conferencia para dirigir el establecimiento y las terminaciones de las comunicaciones, controlar los modos de conferencia y las señales de audio/imagen, así como para la transmisión de señales de control de la conferencia tales como peticiones de la palabra, testigos, etc.

2.2.1.4 Transmisión de datos

Queda en estudio.

2.2.1.5 Mensajes de usuario a usuario

Cuando es proporcionado por la red, el servicio suplementario de señalización de usuario a usuario (UUS, *user-to-user signalling*) puede ser utilizado para la transmisión de mensajes de usuario a usuario por el canal D.

2.2.2 Otras facilidades

Un sistema de teleconferencia audiográfica permite llevar a cabo un gran número de actividades. Esta Recomendación pretende, en consecuencia, proporcionar una gama de opciones, dejando que el usuario decida cuáles deberán aplicarse.

Subjetivamente, la calidad del audio y de los gráficos de conferencia no debe verse muy afectada por la provisión de estos medios auxiliares para la reunión. Se aconseja que el número de pantallas de visualización se reduzca al mínimo, por consideraciones ergonómicas.

NOTA – Es esencial disponer de información más detallada sobre los aspectos de factores humanos, pero sólo puede obtenerse en el contexto pertinente durante un periodo de experiencias considerable.

La siguiente lista de opciones de facilidades ilustra la variedad del surtido que puede considerar un usuario potencial.

2.2.2.1 Sistema de televisión de imagen fija

Al igual que para la videoconferencia, puede utilizarse una cámara de visualización para captar imágenes de objetos (mapas/diagramas, documentos, objetos sólidos). La naturaleza de un códec de televisión de imagen fija es tal que permite la retención indefinida y la visualización de la imagen fija en el extremo distante.

2.2.2.2 Facsímil

Los documentos facsímil pueden transmitirse durante la conferencia utilizando equipo facsímil normalizado dentro o fuera de la unidad de conferencia audiográfica.

2.2.2.3 Imágenes fijas de los participantes

Cuando un abonado posee un terminal de tipo videoconferencia o videotelefónico, puede utilizarlo para la teleconferencia audiográfica, transmitiendo sólo imágenes fijas.

2.2.2.4 Facilidades adicionales

Queda en estudio.

2.2.3 Terminal de conferencia audiográfica

Las características generales de un terminal de conferencia audiográfica son las que se especifican en la Recomendación F.710. La aplicación de estas características generales para su utilización específica en la RDSI es la que se ilustra en la Figura 1.

2.2.4 Control de la conferencia

El control de la conferencia se proporciona dentro del tren de datos a través del cual puede transmitirse información de control e indicación. Esta información se puede utilizar para los siguientes fines:

- a) Al comienzo de una teleconferencia audiográfica, para enviar información de inicialización relativa a la configuración de los terminales y a las capacidades de conferencia entre los terminales conectados o entre los terminales y la o las MCU.
- b) Durante la teleconferencia audiográfica, para comunicar las peticiones y los acuses de recibo relativos a la utilización de los medios auxiliares para la reunión.
- c) Además de la teleconferencia activa, pueden enviarse selectivamente mensajes entre los participantes utilizando un teclado, u otro dispositivo de entrada, y la visualización de salida.

2.2.5 Unidad de control multipunto (MCU)

La MCU es una parte del equipo que puede estar conectada por puertos de acceso a un terminal de conferencia audiográfica o a otra MCU. La finalidad de la MCU es permitir la transmisión de señales de audio e información suplementaria entre varios terminales de conferencia audiográfica separados.

2.2.6 Centro de reservaciones

Debe preverse un centro de reservaciones que esté disponible para todos los usuarios.

3 Procedimientos

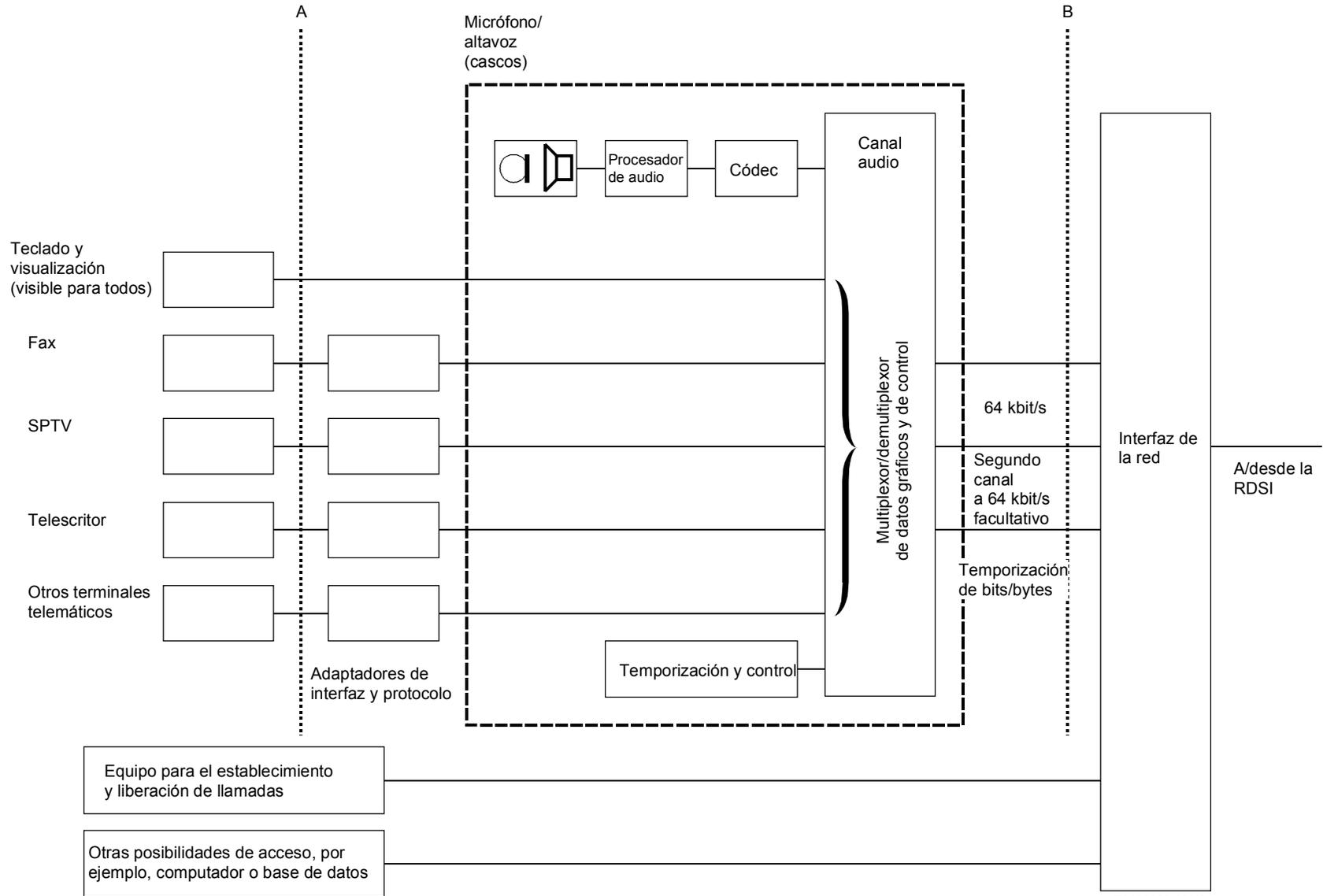
3.1 Procedimientos normales

3.1.1 Fases del proceso de la conferencia

Las fases que a continuación se indican son aplicables a la totalidad del proceso de una conferencia audiográfica, y se describen con detalle en la Recomendación F.710:

- establecimiento de la comunicación;
- establecimiento de la conferencia;
- sesión de conferencia;
- recuperación y reconfiguración;
- liberación de la comunicación (desconexión).

Se requieren normalmente procedimientos de reserva formal como condición previa para el establecimiento de una conferencia.



T0103000-93/d01

FIGURA 1/F.711
Terminal de conferencia audiográfica

3.2 Procedimientos excepcionales

3.2.1 Cambio de modo

El UIT-T ha definido diferentes combinaciones de velocidades binarias para señales vocales de banda ancha y capacidad de trayecto de datos en un canal a 64 kbit/s. Estas combinaciones de velocidades binarias se denominan modos y se definen de la siguiente manera:

Modo 0 – Señales vocales MIC a 64 kbit/s (Recomendación G.711).

Modo 1 – Señales vocales de banda ancha a 64 kbit/s (Recomendación G.722).

Modo 2 – Señales vocales de banda ancha a 56 kbit/s más capacidad de datos a 6,4 kbit/s.

Modo 3 – Señales vocales de banda ancha a 48 kbit/s más capacidad de datos a 14,4 kbit/s (6,4 + 8 kbit/s).

Un canal RDSI a 64 kbit/s no dividido corresponde al anterior modo 1 o a un canal de señales vocales MIC. Por tanto, para hacer posible la compatibilidad general entre terminales de conferencia audiográfica y terminales que utilizan un canal no dividido, el terminal de conferencia audiográfica puede funcionar en cualquiera de las tres configuraciones siguientes:

- a) Modo 2 o Modo 3 con alineación de trama y capacidad de datos.
- b) Modo 1 (señales vocales de la Recomendación G.722) sin capacidad de datos.
- c) Modo 0 (señales vocales de la Recomendación G.711) sin capacidad de datos.

Al comienzo de una sesión, es necesario que todos los terminales adopten el mismo modo inicial, de manera que sea posible la interconexión. Para el teleservicio de conferencia audiográfica, el modo por defecto es el modo 2.

Es posible que el establecimiento posterior de la comunicación se ajuste manualmente. Sin embargo, se prefiere que esta operación se efectúe automáticamente según el método especificado en la Recomendación H.242. El cambio de modo durante la conferencia se señala en la palabra BAS de acuerdo con la Recomendación H.221.

3.2.2 Procedimientos de la MCU

Para las comunicaciones multipunto, todos los terminales deben estar conectados a las unidades de control multipunto (MCU, *multipoint control unit*). Para las comunicaciones punto a punto no es necesario que los terminales estén conectados a las MCU.

Aunque en el caso de transmisión por satélite hay que atender especialmente a la topología de la red, las funciones básicas de la MCU en una red terrenal y en una red de satélite son similares.

En el teleservicio de conferencia audiográfica, la MCU proporciona:

- a) el acceso de usuario e interfaz de red a la conferencia audiográfica;
- b) gestión de la estructura de alineación de trama: multiplexación y demultiplexación;
- c) mezcla o conmutación de señales de audio;
- d) procesamiento de los subcanales;
- e) análisis de mensajes de control;
- f) encaminamiento de señales a los terminales audiográficos o a otras MCU;
- g) tratamiento de las señales cifradas;
- h) interconexión de terminales.

Todos los terminales en una conferencia multipunto estarán interconectados por una red de una o más MCU. Las MCU pueden ponerse en cascada cuando así lo requiera una determinada configuración de conferencia.

3.3 Procedimientos alternativos

3.3.1 Facilidad de reservación

Debe preverse una facilidad centralizada y/o descentralizada para los recursos de la conferencia audiográfica. Una facilidad de reservación puede formar parte de la MCU o estar situada separadamente.

Los recursos que deben considerarse para la facilidad de reservación son:

- equipo terminal;
- trayectos de comunicación;
- anchura de banda.

3.3.2 Asignación de diversas señales de información

Para el servicio básico, las señales de información se multiplexan en un tren a 64 kbit/s. Para los casos especiales (por ejemplo, transferencia rápida de imágenes, facsímil de alta velocidad, etc.), se puede utilizar un segundo canal a 64 kbit/s. Es posible utilizar el segundo canal a 64 kbit/s continuamente, temporalmente a petición o durante la conferencia cuando se desea una prestación facultativa. Para los mensajes de usuario a usuario se puede utilizar el canal D (véase 2.2.1.5).

4 Capacidades de la red para tarificación

La presente Recomendación no trata de los principios de tarificación. Se espera que este tema se trate en futuras Recomendaciones.

5 Requisitos de interfuncionamiento

En el Cuadro 1 se indican las posibilidades de interfuncionamiento/intercomunicación con otros servicios.

CUADRO 1/F.711

Requisitos de interfuncionamiento/intercomunicación

Interfuncionamiento/intercomunicación de un terminal de conferencia audiográfica con otros terminales audiográficos	Nivel de interfuncionamiento/intercomunicación
Terminales telefónicos de la RDSI a 7 kHz	Señales vocales de banda ancha, Recomendación G.722 (véase la Nota)
Terminales telefónicos de la RDSI a 3,1 kHz	Señales vocales de ley A/ley μ , Recomendación G.711 (véase la Nota)
Terminales telefónicos de la RTPC a 3,1 kHz	Señales vocales de ley A/ley μ , Recomendación G.711 (véase la Nota)
Terminales videotelefónicos	Señales vocales de ley A/ley μ o señales vocales de banda ancha si son producidas por el videoteléfono (véase la Nota)
Terminales de videoconferencia	Señales vocales de banda ancha
Otros terminales	Queda en estudio
NOTA – Debe admitirse la ley A y la ley μ .	

Las conferencias audiográficas punto a punto entre un terminal de una RDSI y un terminal de una red que no es RDSI deben interconectarse a través de una interfaz de red. En la Figura 2 se muestra una conexión punto a punto simple entre redes diferentes.

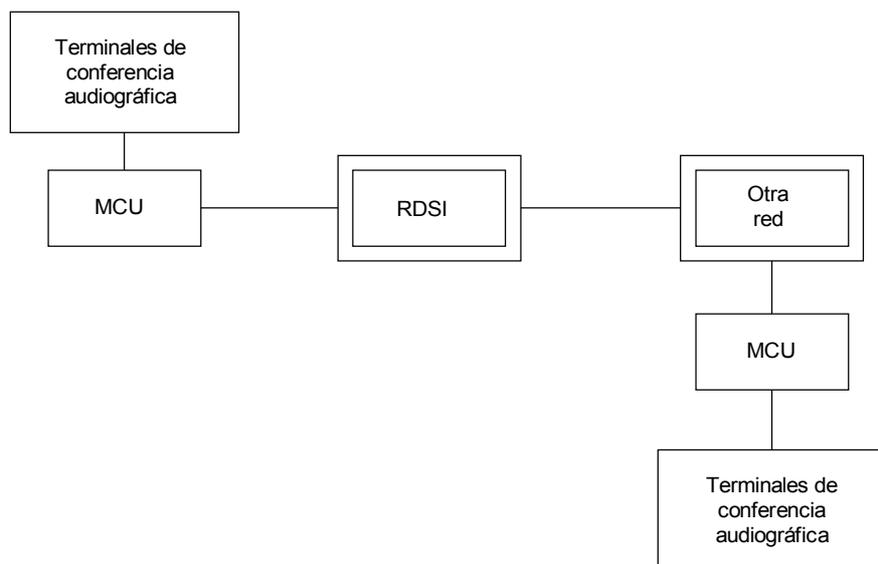
6 Posibilidad de aplicación de servicios suplementarios de la AGCS

En principio, los servicios suplementarios prestados en el servicio conmutado son los mismos que en telefonía.

7 Atributos/valores

NOTA – Esta lista sólo contiene los atributos para el servicio de conferencia audiográfica que utiliza un canal B.

Se prevé que el futuro servicio de conferencia audiográfica puede utilizar dos o más canales a 64 kbit/s. Los atributos para los canales adicionales quedan en estudio.



T0102500-92/d02

FIGURA 2/F.711

Interfuncionamiento/intercomunicación de conferencia audiográfica entre la RDSI y otras redes

7.1 Atributos de capa baja

Atributos de transferencia de información

- | | | |
|----|---|--|
| 1) | Modo transferencia de información | Circuito |
| 2) | Velocidad de transferencia de información | 64 kbit/s |
| 3) | Capacidad de transferencia de información | Información digital sin restricciones de 7 kHz con tonos/anuncios (UDI-TA, <i>unrestricted digital information with tone/announcements</i>) |

NOTA – Como solución provisional, antes de que se disponga del servicio portador de multiuso estructurado de 8 kHz en modo circuito a 64 kbit/s, el servicio de conferencia audiográfica debe utilizar «información digital sin restricciones» (UDI, *unrestricted digital information*) como capacidad de transferencia cuando llame a otros terminales de conferencia audiográfica.

- | | | |
|----|------------------------------------|---------------------------|
| 4) | Estructura | Estructura a 8 kHz |
| 5) | Establecimiento de la comunicación | A petición, reservación |
| 6) | Configuración de la comunicación | Punto a punto, multipunto |
| 7) | Simetría | Bidireccional simétrico |

Atributos de acceso

- | | | |
|-------|---------------------------------------|--|
| 8) | Base del tipo de acceso | RDSI |
| 9) | Canal y velocidad de acceso | 64 kbit/s ó 2 × 64 kbit/s, B (64 kbit/s) para información de usuario y D (16 kbit/s) para señalización y comunicaciones de usuario a usuario |
| 10) | Estructura de acceso a la información | Multimedios (1 × 64 kbit/s) |
| 11) | Protocolo de acceso a la señalización | |
| 11.1) | Capa 1 | Recomendaciones I.430/I.431 |
| 11.2) | Capa 2 | Recomendaciones Q.921, Q.922 |
| 11.3) | Capa 3 | Recomendaciones Q.931, I.233, I.122, I.370 |
| 12) | Protocolo de acceso a la información | |
| 12.1) | Capa 1 | Recomendaciones I.430, H.221 |
| 12.2) | Capa 2 | --- |
| 12.3) | Capa 3 | --- |

7.2 Atributos de capa alta

13)	Tipo de información de usuario	Audio, televisión de imágenes fijas, dispositivos X-Y, facsímil, telescritor, datos telemáticos, mensaje de usuario a usuario, control e indicación
14)	Atributo de transporte (Capa 4)	Ninguno
15)	Atributo de sesión (Capa 5)	Recomendaciones T.122, H.230, H.231, H.242 y H.243
16)	Atributos de presentación (Capa 6)	
16.1)	Audio	Recomendaciones G.722, G.728, G.711 (para compatibilidad con telefonía)
16.2)	Video	Televisión de imágenes fijas
16.3)	Medios auxiliares	Recomendaciones T.30, T.4, T.6, T.62, T.70 y T.90 (para facsímil)
16.4)	Diálogo	Canal de mensajes
17)	Atributos de aplicación (Capa 7)	
17.1)	Audio	Micrófono + altavoz, dispositivo de control de eco, auriculares de casco
17.2)	Video	Cámara de objetos/documentos, cámara para personas (para imágenes fijas), monitores
17.3)	Medios auxiliares	Facsímil grupo 3 y grupo 4
17.4)	Diálogo	Teclado + pantalla especializados

NOTA – La condición obligatoria de los equipos para el servicio básico y la condición facultativa de los equipos auxiliares quedan en estudio.

7.3 Atributos generales

18)	Servicios suplementarios de la RDSI proporcionados en el modo con conmutación de circuitos	Igual que para la telefonía
19)	Calidad de servicio	
19.1)	Calidad de transmisión	Recomendación G.821
19.2)	Encaminamiento	La elección del encaminamiento, incluido el encaminamiento por satélite, idealmente no debe influir en la calidad de servicio
19.3)	Confidencialidad	Debe garantizarse
19.4)	Calidad de audio	El servicio básico proporciona un canal de audio con una anchura de banda de 7 kHz. Para el interfuncionamiento con telefonía y videotelefonía, en el Cuadro 1 se dan los detalles pertinentes. La conmutación entre dos codificaciones diferentes para conversación debe ser automática y elegida por el usuario, y no debe interrumpir el flujo normal de audio
19.5)	Transmisión de datos	El canal de datos ofrece una tasa de errores en los bits similar a la de la red utilizada
20)	Operaciones comerciales	Queda en estudio

8 Descripción dinámica

En los casos en que la necesidad de transferencia de información gráfica compite por la anchura de banda requerida para lograr el funcionamiento a 7 kHz, el objetivo vocal puede atenuarse mientras no haya una diferencia significativa en la calidad vocal con respecto a la disponible en el servicio de telefonía de la RDSI a 64 kbit/s basado en una anchura de banda de 3,1 kHz.