



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.323

Anexo G
(02/00)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales – Sistemas y
equipos terminales para los servicios audiovisuales

Sistemas de comunicación multimedios basados en
paquetes

**Anexo G: Conversación mediante texto y
dispositivos de punto extremo simple de
conversación mediante texto**

Recomendación UIT-T H.323 – Anexo G

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE H
SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIOS

Características de los canales de transmisión para usos distintos de los telefónicos	H.10–H.19
Utilización de circuitos de tipo telefónico para telegrafía armónica	H.20–H.29
Utilización de circuitos o cables telefónicos para transmisiones telegráficas de diversos tipos o transmisiones simultáneas	H.30–H.39
Utilización de circuitos de tipo telefónico para telegrafía facsímil	H.40–H.49
Características de las señales de datos	H.50–H.99
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
Sistemas y equipos terminales para los servicios audiovisuales	H.300–H.399
Servicios suplementarios para multimedia	H.450–H.499

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN MULTIMEDIOS BASADOS EN PAQUETES

ANEXO G

Conversación mediante texto y dispositivos de punto extremo simple de conversación mediante texto

Resumen

En este anexo se especifican los procedimientos H.323 para establecer y transportar en tiempo real sesiones de conversación mediante texto por redes de paquetes en el entorno multimedia H.323. Se especifican también las reglas de utilización de H.323 que permiten la creación de dispositivos de punto extremo simple de conversación mediante texto (SET mediante texto) como superconjuntos de los dispositivos de punto de extremo simple de audio especificados en el anexo F/H.323. La especificación SET mediante texto describe un dispositivo que puede utilizarse para realizar en tiempo real conversaciones en audio y texto simultáneamente a través de redes de paquetes.

Orígenes

El anexo G a la Recomendación UIT-T H.323 ha sido preparado por la Comisión de Estudio 16 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobado por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 17 de febrero 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 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.

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 Recomendación, 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 Recomendación 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 Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. 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 2000

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

Anexo G – Conversación mediante texto y dispositivos de punto extremo simple de conversación mediante texto.....		1
G.1	Introducción	1
G.2	Alcance	1
G.3	Referencias normativas.....	2
G.4	Definiciones	2
G.5	Procedimientos para la apertura de canales para conversación mediante texto conforme a la Recomendación T.140	2
G.6	Encuadre de trama y almacenamiento en memoria tampón de los datos T.140	2
	G.6.1 Consideraciones comunes.....	3
	G.6.2 Utilización de canales fiables	3
	G.6.3 Utilización de canales no fiables	3
G.7	Interacción con facilidades de conversación mediante texto en otros dispositivos	3
G.8	Consideraciones multipunto	4
	G.8.1 Situaciones para conversación mediante texto multipunto.....	4
G.9	SET mediante texto: Dispositivos de tipo punto extremo simple de conversación mediante texto.....	6
	G.9.1 Introducción a los dispositivos SET mediante texto	6
	G.9.2 Aspectos generales de la funcionalidad del sistema SET mediante texto (F.6/H.323)	6
	G.9.3 Procedimientos para dispositivos SET mediante texto (F.7/H.323).....	6
	G.9.4 Señalización RAS (RAS H.225.0 – F.7.1/H.323)	6
	G.9.5 Señalización de la llamada (control de la llamada H.225.0 – F.7.2/H.323)..	7
	G.9.6 Capacidad de datos (F.7.3.3.3/H.323)	7
	G.9.7 Normas adicionales para la utilización de capacidades (F.7.3.3.9/H.323)	7
	G.9.8 Mensaje de señalización de canal lógico (F.7.3.4/H.323)	7
	G.9.9 Intercambio de medios (F.7.4/H.323).....	7
	G.9.10 Parte iniciadora (F.7.6.1/H.323)	7
	G.9.11 Terminales SET texto que no tienen en cuenta la funcionalidad de conferencia (F.7.7.1/H.323).....	7
	G.9.12 Soporte de conferencias de bajo grado de acoplamiento (Recomendación H.332) (F.7.8/H.323)	8

Recomendación H.323

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN MULTIMEDIOS BASADOS EN PAQUETES

ANEXO G

Conversación mediante texto y dispositivos de punto extremo simple de conversación mediante texto

(Ginebra, 2000)

G.1 Introducción

En todas las redes es necesario disponer de facilidades de conversación mediante texto normalizadas orientadas a los caracteres. Cuando se establecen facilidades de conversación mediante texto en protocolo multimedia, se crea una oportunidad de utilizar en una conversación una combinación de texto, vídeo y voz. La iniciativa de normalizar esta combinación surge de la necesidad que tienen las personas con discapacidades de comunicación. La disponibilidad de tener tres medios distintos de conversación ofrece mayores oportunidades de comunicación sobre cualesquiera de los medios por separado. Toda persona considerará altamente estimable la adición de conversación mediante texto normalizado, de disponibilidad común, a los servicios de conversación multimedia, mejorando así la telefonía de vídeo para obtener "conversación total".

Considerando que la Recomendación H.323 es un marco en que los componentes se pueden incluir cuando se requiera, los terminales mediante texto de función simple así como los terminales de texto y voz, pueden constituir elementos útiles del terminal de conversación total. Estos subconjuntos corresponden a los teléfonos con texto disponibles para la RTPC.

El protocolo de conversación mediante texto se especifica en la Recomendación T.140 [1]. Este protocolo constituye un nivel de presentación común adecuado para conversación mediante texto directa en tiempo real en servicios multimedia y en telefonía con texto. Está basado en el código de caracteres ISO 10646-1 que es adecuado a cualquier idioma. Se introduce a través de los protocolos multimedia de la serie H.

Esta especificación describe cómo se agregan facilidades de conversación mediante texto al entorno multimedia H.323 en redes de paquetes.

La facilidad de conversación mediante texto está establecida en un canal de datos identificado por el mensaje OpenLogicalChannel H.245. La misma identificación se utiliza para la apertura de canales de conversación mediante texto en la Recomendación H.324. Sólo difiere el protocolo y los procedimientos del canal de datos para transportar el protocolo T.140.

Por lo tanto, la conversación total obtiene una aplicación uniforme a través de diferentes redes. La complejidad de pasarelas y otros componentes de red se puede mantener baja.

G.2 Alcance

El alcance de este anexo es especificar los procedimientos que figuran en la Recomendación H.323 para establecer y efectuar sesiones de conversación mediante texto en tiempo real a través de redes de paquetes en un entorno multimedia H.323. Asimismo, se especifican reglas sobre la utilización de los procedimientos H.323 que permiten a los dispositivos del tipo de punto extremo simple de conversación mediante texto (*text SET*, *text conversation simple endpoint type devices*) sean creados como superconjuntos de los dispositivos de tipo punto extremo simple de audio especificados en el anexo F/H.323. La especificación SET mediante texto describe un dispositivo que se puede utilizar para conversaciones en audio y texto simultáneamente en tiempo real a través de redes de paquetes.

G.3 Referencias normativas

- [1] Recomendación UIT-T T.140 (1998), *Protocolo de conversación mediante texto para aplicaciones multimedia* y su enmienda.
- [2] HELLSTRÖM (G.): RTP Payload for Text Conversation, RFC 2793 *Internet Engineering Task Force*, 2000.

G.4 Definiciones

G.4.1 conversación total: Servicios de conversación que ofrecen comunicaciones en vídeo, texto y audio en tiempo real.

G.4.2 T140PDU: Unidad de protocolo de datos de la Recomendación T.140 = colección de datos para transmisión presentados en formato T.140.

G.5 Procedimientos para la apertura de canales para conversación mediante texto conforme a la Recomendación T.140

Los requisitos de sesión del protocolo T.140 se reflejan en la siguiente especificación para el establecimiento de canal utilizando la estructura de mensaje de canal lógico abierto H.245 en el entorno H.323.

Para establecer la sesión T.140 se puede seleccionar un canal fiable o no fiable. El canal no fiable estará siempre soportado. Este canal se puede seleccionar en los casos en que se espera que el terminal participe en sesiones en las que el canal fiable no es favorable o es imposible de utilizar. El canal fiable es la opción preferida.

- En el intercambio de capacidades, cuando se usa un canal fiable, especifíquese:
DataApplicationCapability.application = t140
DataProtocolCapability = tcp
- En las capacidades de intercambio, cuando se utiliza un canal no fiable, especifíquese:

DataApplicationCapability.application = t140
DataProtocolCapability = udp

- En el procedimiento de canal lógico abierto, especifíquese:

OpenLogicalChannel.forwardLogicalChannelParameters = dataType
DataType = data

Y selecciónese un canal fiable o no fiable para la transferencia de datos T.140 especificando las capacidades **DataApplicationCapability** y **DataProtocolCapability** como se indica anteriormente.

Se pueden utilizar los procedimientos de iniciación normal y rápido.

Los conceptos de nodo de destino y nodo de origen que figuran en la Recomendación T.140 se hacen corresponder con los dos puntos extremos H.323.

El identificador de usuario T.140 es un alias para el punto extremo H.323 lejano.

G.6 Encuadre de trama y almacenamiento en memoria tampón de los datos T.140

La transmisión de datos conforme a la Recomendación T.140 se efectuará de acuerdo con las siguientes especificaciones, de manera diferente para los canales fiable y no fiable.

G.6.1 Consideraciones comunes

Los datos conformes a la Recomendación T.140 se pueden almacenar en una memoria tampón antes de la transmisión en el canal. En canales de baja velocidad binaria se recomienda esta memorización intermedia para reducir la tara de paquete. Por defecto se recomienda el almacenamiento de datos en memoria intermedia en intervalos de 0,3 segundos.

En recepción, se extrae el contenido del canal de datos y se utiliza como datos T.140.

G.6.2 Utilización de canales fiables

Cuando para la transmisión del protocolo T.140 se selecciona un canal fiable, se utiliza TCP, y los datos T.140 se transmiten en el canal sin ulterior alineación de trama.

G.6.3 Utilización de canales no fiables

Cuando para la transmisión del protocolo T.140 se especifica un canal no fiable, se utiliza RTP. Los detalles del formato de tara RTP "T140" figuran en [2]. Se deben utilizar los procedimientos recomendados en [2]. La atribución del tipo de tara es dinámica. Para el formato de tara "T140", se utiliza el tipo de tara 96. Para el tipo de tara "RED" con redundancia, se utiliza el tipo de tara 98.

Los procedimientos ofrecen la posibilidad de incluir un número de T140PDU ya transmitidos en el paquete. Esto se efectúa para incluir datos redundantes con objeto de reducir los riesgos de pérdida de datos.

La estación de transmisión puede seleccionar un número de generaciones T.140 PDU para retransmitir en cada paquete. Un número elevado introduce mejor protección frente a la pérdida de texto. Si las condiciones de la red no son conocidas, se recomienda utilizar dos generaciones. Asimismo, se recomienda utilizar no más de seis generaciones.

Se debe utilizar RTCP para verificar la pérdida de paquetes, de modo tal que se debe efectuar una decisión sobre el número de generaciones de datos redundantes que se ha de transmitir.

G.7 Interacción con facilidades de conversación mediante texto en otros dispositivos

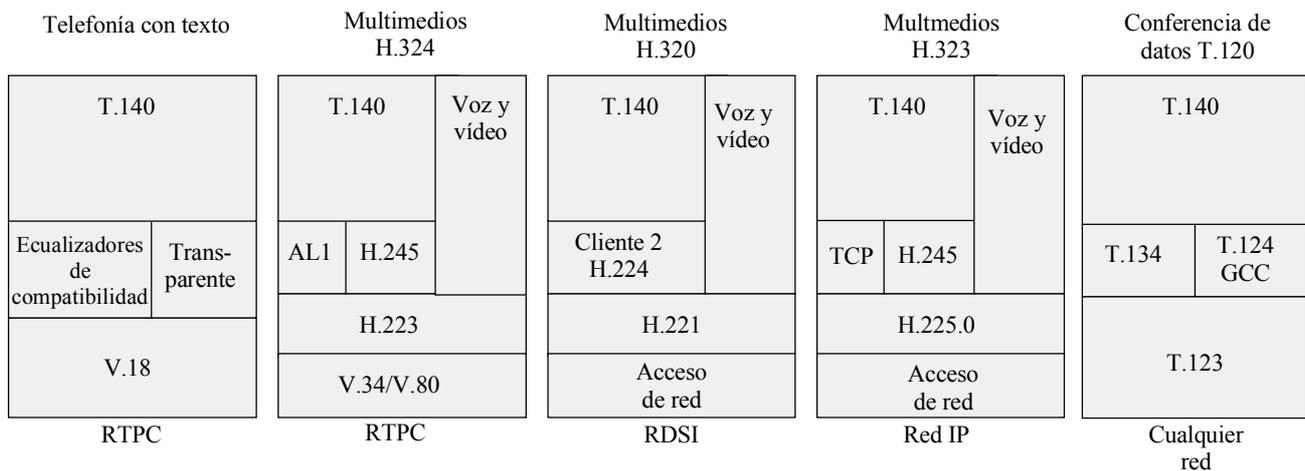
La información de esta subcláusula no es normativa y se proporciona sólo a fines de información, y está fuera del ámbito de este anexo.

La Recomendación T.140 se establece como protocolo de conversación mediante texto a través de una diversidad de protocolos multimedios de la serie H, conferencia de datos conforme a la Recomendación T.120 y para teléfonos con texto conforme a la Recomendación UIT-T V.18. Los canales de datos son específicos a cada entorno.

Cuando se establecen las pasarelas a estos diferentes entornos, el canal T.140 en el entorno H.323 se pone en correspondencia con el canal T.140 en el otro entorno. Los datos del canal T.140 se pueden transferir en forma transparente a través de la pasarela.

Cuando se establecen pasarelas para otros protocolos de conversación mediante texto, los mecanismos de protocolo y de datos de ese protocolo se pondrán en correspondencia con un canal de conversación mediante texto T.140 en la pasarela. Estas funciones de correspondencia se pueden denominar ecualizadores T.140. Las funciones de pasarela a los diferentes sistemas de teléfono con texto implican la utilización de ecualizadores T.140.

La figura 1 presenta un panorama de servicios de pasarela y protocolos de conversación mediante texto.



Función de pasarela con transmisión transparente de datos T.140 entre los diferentes tipos de canal de datos T.140.

T1607190-99

Figura G.1/H.323 – Recomendaciones multimedios de conversación mediante texto en tiempo real y necesidades de interfuncionamiento

G.8 Consideraciones multipunto

Sin nuevas especificaciones, existen tres alternativas opcionales para puntos extremos H.323 con conversación mediante texto T.140 para participar en conversaciones mediante texto multipunto.

Alternativas:

- Se establece un canal T.140 separado para cada punto extremo H.323 distante. Los trenes de texto pueden ser coordinados para indicación visual a través de una interfaz de usuario que tiene en cuenta conversaciones multipunto, que también transmite datos T.140 a todos los puntos extremo conectados.
- Una MCU coordina el tren de datos T.140 al punto extremo H.323 para contener datos procedentes de una serie de puntos extremos distantes.
- En lugar de los procedimientos descritos en este anexo, se utiliza el miembro de aplicación T.134 de conferencia de datos T.120 como el canal para datos T.140. Las sesiones multipunto se coordinan a través de los conceptos T.120.

G.8.1 Situaciones para conversación mediante texto multipunto

Para aclarar la utilización de la conversación mediante texto, y especialmente los diferentes casos multipuntos, se presentan los siguientes ejemplos de esquemas y aplicaciones posibles sin ser normativos.

G.8.1.1 Persona a persona

El caso de una persona con otra representa una conversación directa mediante texto entre dos partes, donde el texto introducido en un punto extremo se presenta visualmente carácter por carácter o en pequeños grupos de caracteres a medida que se van registrando en el otro extremo. Ejemplos típicos son situaciones como la tradicional telefonía con texto en la RTPC y aplicaciones de conversación multimedios con vídeo, texto y datos utilizados para llamadas de persona a persona.

Anne	Eve
Hola, soy Anne ¿Te has enterado que iré a París en noviembre?	¡Hola Anne, estoy contenta que me hayas llamado! No, no sabía nada. ¿Qué es lo que te trae por aquí?

Figura G.2/H.323 – Posible presentación visual de una llamada de texto de persona a persona

G.8.1.2 Muchos participantes entre sí

Todos los usuarios pueden escribir, presentando una conferencia no gestionada.

La indicación visual se puede disponer como se especifica en la Recomendación T.140 con una ventana para cada participante.

Anne	Eve
Hola, soy Anne. ¿Te has enterado que iré a París en noviembre?	¡Hola muchachos! ¿Cómo estás Steve?
Steve	Bill
Hola, soy Steve. Estoy bien.	¡Hola Anne! ¡Me alegro que estén en el gran Internet!

Figura G.3/H.323 – Posible presentación visual de una sesión de texto no gestionada en la que intervienen cuatro participantes en conferencia

La indicación visual de una conferencia que intervienen muchos participantes se puede presentar en una ventana con etiquetas para cada inserción de un participante (estilo IRC):

Steve > ¡Hola!
Anne > ¿Te has enterado que iré a París en noviembre?
Bill > ¡Hola Anne! ¡Me alegro que estés en el gran Internet!
Eve > ¡Hola muchachos! ¿Cómo estás Steve?
Steve > Estoy bien.

Figura G.4/H.323 – Modo de presentación visual posible de una sesión de texto con cuatro participantes

G.8.1.3 Un participante con muchos con derecho gestionado a escribir

Un participante por vez tiene derecho a transmitir texto a varios participantes. El derecho a escribir puede pasar a otros participantes en una reunión gestionada.

Una aplicación típica de este caso se efectúa en educación a distancia en la que el profesor tiene normalmente el derecho de escribir, pero puede transferir esa facilidad a un participante.

G.8.1.4 Un participante con muchos con derecho fijo a escribir

Un participante envía texto en la sesión desde un punto extremo fijo y los otros puntos extremos presentan la indicación visual en una ventana de recepción. El derecho a escribir no se puede transferir.

Una aplicación típica de este caso se encuentra en discursos subtítulos.

Los terminales de usuario pueden ser puntos extremos de bajo grado de acoplamiento de conformidad con la Recomendación H.332.

Estamos muy satisfechos de anunciarles hoy un nuevo sistema superior para viajes intergalácticos.

Figura G.5/H.323 – Ejemplo de una sesión de texto de un usuario con muchos participantes

G.9 SET mediante texto: Dispositivos de tipo punto extremo simple de conversación mediante texto

Esta parte del anexo especifica los dispositivos de tipo punto extremo simple de conversación mediante texto que funciona utilizando un subconjunto bien definido de protocolos H.323. Estos dispositivos son adecuados para aplicaciones de telefonía con texto IP a la vez que mantienen el interfuncionamiento con dispositivos regulares H.323, versión 2 (1998). Esta especificación añade facilidades de conversación mediante texto en tiempo real conforme a la Recomendación T.140 a la telefonía vocal IP como se especifica en el anexo F/H.323, para integrar el teléfono con texto IP con prestaciones simultáneas de voz y texto.

G.9.1 Introducción a los dispositivos SET mediante texto

El procedimiento y detalle del protocolo de un dispositivo de teléfono con texto de tipo punto extremo simple para redes IP se define en términos de modificaciones y adiciones a la especificación SET audio que figura en el anexo F/H.323. El dispositivo se denomina en este documento SET mediante texto.

Los conceptos generales de dispositivos de tipo punto extremo simple (SET) se describen en el anexo F/H.323. El presente dispositivo constituye una serie de modificaciones a la especificación SET audio que comprende lo que es necesario para añadir funcionalidad de conversación de texto al SET audio. Este anexo indica el número de subcláusula del original.

G.9.2 Aspectos generales de la funcionalidad del sistema SET mediante texto (F.6/H.323)

En **Capacidades de Medios**, modifíquese:

- capacidad de datos obligatoria; T.140.

G.9.3 Procedimientos para dispositivos SET mediante texto (F.7/H.323)

Modifíquese el punto paquetización y transporte de medios como sigue:

- paquetización y transporte de medios (H.225.0, RTP, TCP, T.140) – Véase F.7.4/H.323;

G.9.4 Señalización RAS (RAS H.225.0 – F.7.1/H.323)

Como para SET audio, se utiliza código tipo punto extremo H.225.0 SET preservado para SET mediante texto.

Bit 2: =1 Indica que el dispositivo tiene capacidades para SET mediante texto.

Bit 2: =0 Indica que el dispositivo no tiene capacidades para SET mediante texto.

NOTA – Los protocolos del controlador de acceso se deben diseñar de modo tal que permitan sesiones de voz únicamente con un dispositivo SET mediante texto.

G.9.5 Señalización de la llamada (control de la llamada H.225.0 – F.7.2/H.323)

El bit 2 del código tipo de punto extremo H.225.0 SET se utiliza para indicar una función SET mediante texto.

G.9.6 Capacidad de datos (F.7.3.3.3/H.323)

Se especificará capacidad de datos T.140.

DataApplicationCapability.application = t140.

G.9.7 Normas adicionales para la utilización de capacidades (F.7.3.3.9/H.323)

Las capacidades de audio y de datos se indicarán únicamente en aplicación del procedimiento de conexión rápida y el intercambio repetido de estructuras de apertura de canal lógico utilizando la conexión rápida.

Las capacidades de vídeo, de datos, de conferencia, de seguridad y de criptación h233 no serán utilizadas.

Se supondrán los siguientes valores de las entradas del cuadro MultiplexCapability como para SET audio con las siguientes excepciones:

mediaDistributionCapability
centralizedData VERDADERO
distributedData VERDADERO/FALSO, según proceda, FALSO por defecto

G.9.8 Mensaje de señalización de canal lógico (F.7.3.4/H.323)

Añádase en la petición de apertura de canal lógico.

OpenLogicalChannel.forwardLogicalChannelParameters.DataType.data = t140
MultiplexParameters según corresponda para el tipo de canal fiable o no fiable seleccionado.

G.9.9 Intercambio de medios (F.7.4/H.323)

Para el intercambio de texto, los terminales SET deberán seguir los procedimientos especificados en este anexo.

G.9.10 Parte iniciadora (F.7.6.1/H.323)

Añádase:

La estructura apertura de canal lógico ofrecerá la misma codificación de datos para texto que la que fuera ofrecida en la llamada inicial.

G.9.11 Terminales SET texto que no tienen en cuenta la funcionalidad de conferencia (F.7.7.1/H.323)

Añádanse los siguientes puntos de funcionalidad:

- Fusionar diversas sesiones de texto entrantes al dispositivo SET mediante texto.
- Traducir las direcciones de transporte para el tren de texto.
- Transferir y, posiblemente, transcodificar trenes de datos de texto.

**G.9.12 Soporte de conferencias de bajo grado de acoplamiento (Recomendación H.332)
(F.7.8/H.323)**

Un dispositivo SET mediante texto puede participar en una conferencia de bajo grado de acoplamiento utilizando los procedimientos indicados en la Recomendación H.332 siempre que la conferencia se amplíe para incluir texto y el canal para la transmisión de texto se seleccione para utilizar un canal no fiable.

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	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión 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
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
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación