



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

F.703

(11/2000)

SERIE F: SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO
TELEFÓNICOS

Servicios audiovisuales

Servicios multimedia conversacionales

Recomendación UIT-T F.703

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE F
SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO TELEFÓNICOS

SERVICIO TELEGRÁFICO	
Métodos de explotación del servicio público internacional de telegramas	F.1–F.19
La red géntex	F.20–F.29
Conmutación de mensajes	F.30–F.39
El servicio internacional de telemensajes	F.40–F.58
El servicio internacional télex	F.59–F.89
Estadísticas y publicaciones relativas a los servicios telegráficos internacionales	F.90–F.99
Servicios de telecomunicación a horas fijas y arrendados	F.100–F.104
Servicio de telefotografía	F.105–F.109
SERVICIO MÓVIL	
Servicio móvil y servicios por satélite con destinos múltiples	F.110–F.159
SERVICIOS DE TELEMÁTICA	
Servicio facsímil público	F.160–F.199
Servicio teletex	F.200–F.299
Servicio videotex	F.300–F.349
Aspectos generales de los servicios de telemática	F.350–F.399
SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	F.400–F.499
SERVICIOS DE DIRECTORIO	F.500–F.549
COMUNICACIÓN DE DOCUMENTOS	
Comunicación de documentos	F.550–F.579
Interfaces de comunicación de programación	F.580–F.599
SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	F.600–F.699
SERVICIOS AUDIOVISUALES	F.700–F.799
SERVICIOS DE LA RDSI	F.800–F.849
TELECOMUNICACIÓN PERSONAL UNIVERSAL	F.850–F.899
FACTORES HUMANOS	F.900–F.999

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

Recomendación UIT-T F.703

Servicios multimedia conversacionales

Resumen

El objeto de la presente Recomendación UIT-T es definir el servicio multimedia conversacional genérico y describir sus características generales, sin tener en cuenta el entorno de la red en el que se prestan dichos servicios. Estos servicios hacen posible que dos usuarios en dos localidades distintas comuniquen vocalmente. Los servicios multimedia conversacionales genéricos constituyen uno de los tipos de servicios genéricos identificados en la Recomendación UIT-T F.700 y su descripción se ajusta a la metodología descrita en dicha Recomendación. Los requisitos de los usuarios para las distintas aplicaciones que utilizan el servicio se traducen en especificaciones de servicios genéricas, independientes de las limitaciones de cada implementación específica. Así, la presente Recomendación UIT-T establece los requisitos que atenderán a las necesidades de los usuarios y permitirán una intercomunicación adecuada a escala internacional entre los servicios que ofrecen los diferentes proveedores y los equipos de los distintos fabricantes.

En la presente Recomendación UIT-T se analizan distintos ejemplos (perfiles) de este servicio genérico, desde un punto de vista independiente de la red. Las descripciones de servicios específicas de cada red se publicarán en otras Recomendaciones. Las especificaciones técnicas detalladas de los aspectos del terminal, la red y el protocolo de cada uno de ellos se describen en las Recomendaciones UIT-T correspondientes de las series H.200, H.300 y H.400.

Junto con la metodología de la Recomendación UIT-T F.700, la descripción se basa en los componentes de los medios y las tareas de comunicación descritas respectivamente en los anexos A y B de la Recomendación UIT-T F.700 así como los elementos de mediación de los anexos C para las funciones de instrucción y de tratamiento. Se trata de capacidades de comunicación modular independientes de los servicios.

Orígenes

La Recomendación UIT-T F.703 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones el 17 de noviembre 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 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 no 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 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	Definición	1
3	Referencias y terminología	2
3.1	Referencias.....	2
3.2	Terminología.....	2
4	Descripción	3
4.1	Descripción general	3
4.2	Modelo funcional.....	3
4.3	Configuración	3
4.4	Aspectos del terminal.....	4
4.5	Aplicaciones.....	4
4.6	Servicios suplementarios	4
5	Aspectos estáticos	5
5.1	Nivel de servicio	5
5.1.1	Aspectos generales del servicio	5
5.1.2	Calidad de servicio	5
5.1.3	Aspectos de seguridad	6
5.1.4	Principios de tarificación generales	6
5.2	Nivel de tarea de comunicación.....	6
5.2.1	Tareas de comunicación usadas para el servicio	6
5.2.2	Calidad de servicio relacionada con las tareas de comunicación	6
5.3	Nivel de componente de medios.....	6
5.3.1	Componentes de medios usados en el servicio.....	6
5.3.2	Calidad de servicio de los componentes de medios.....	7
6	Aspectos dinámicos	8
6.1	Fase de activación.....	8
6.1.1	Disponibilidad del servicio.....	8
6.1.2	Establecimiento de la llamada	8
6.2	Fase de comunicación.....	8
6.2.1	Establecimiento de la comunicación	8
6.2.2	Cambio de modo de comunicación	8
6.2.3	Llamada conferencia.....	8
6.2.4	Silenciamiento del audio y supresión del vídeo	9
6.2.5	Acceso a otros servicios.....	9
6.3	Fase de terminación	9

	Página
7	Perfiles de servicio..... 9
7.1	Diferentes tipos de servicios multimedios conversacionales..... 9
7.2	Lista de perfiles de servicio 9
8	Interfuncionamiento e intercomunicación 11
8.1	Generalidades..... 11
8.2	Intercomunicación con un terminal teléfono 11
8.3	Terminales videoteléfono y otros terminales multimedios conferencia 12
8.3.1	Terminales conferencia audiográfica y videoteléfono 12
8.3.2	Terminales videoconferencia y videoteléfono 12
8.3.3	Comunicación con un terminal fax..... 12
8.3.4	Interfuncionamiento con teléfono texto..... 12
8.3.5	Interfuncionamiento con conversación total..... 12

Introducción

La finalidad de esta Recomendación UIT-T es definir los servicios multimedia conversacionales genéricos y describir sus características generales, independientemente de la red por la que se presten. Estos servicios permiten la comunicación en la forma de conversación entre dos usuarios en dos lugares distintos. Los servicios multimedia conversacionales genéricos son uno de los tipos de servicio genérico identificados en la Recomendación UIT-T F.700 y su descripción sigue la metodología que en la misma se describe. Los requisitos de usuario para las distintas aplicaciones que soporta el servicio se convierten en especificaciones de los servicios genéricos, independientemente de las restricciones impuestas por implementaciones específicas. Por lo tanto, esta Recomendación UIT-T enumera los requisitos que satisfarán las necesidades de los usuarios y permitirán la intercomunicación correcta, con carácter internacional, entre los servicios propuestos por distintos proveedores y con los equipos de distintos fabricantes.

En esta Recomendación UIT-T se analizan varias instancias (perfiles) de este servicio genérico, en una visión independiente de la red. En otras Recomendaciones se darán descripciones de los servicios específicos para cada red. Las especificaciones técnicas detalladas de los aspectos de terminal, red y protocolo para cada una de ellas se describen en las Recomendaciones UIT-T dedicadas a estos temas de las series H.200, H.300 y H.400.

Junto a la metodología de la Recomendación UIT-T F.700, la descripción se apoya en los componentes de medios y en las tareas de comunicación descritas en los anexos A y B de la Recomendación UIT-T F.700, respectivamente. Se trata de capacidades de comunicación modulares e independientes del servicio.

Recomendación UIT-T F.703

Servicios multimediales conversacionales

1 Alcance

La finalidad de esta Recomendación UIT-T es definir los servicios multimediales conversacionales genéricos y describir sus características generales, independientemente de la red por la que se presten. Estos servicios permiten la comunicación en la forma de conversación entre dos usuarios en dos lugares distintos. Los servicios multimediales conversacionales genéricos son uno de los tipos de servicio genérico identificados en la Recomendación UIT-T F.700 y su descripción sigue la metodología que en la misma se describe. Los requisitos de usuario para las distintas aplicaciones que soporta el servicio se convierten en especificaciones de los servicios genéricos, independientemente de las restricciones impuestas por implementaciones específicas. Por lo tanto, esta Recomendación UIT-T enumera los requisitos que satisfarán las necesidades de los usuarios y permitirán la intercomunicación correcta, con carácter internacional, entre los servicios propuestos por distintos proveedores y con los equipos de distintos fabricantes.

En esta Recomendación UIT-T se analizan varias instancias (perfiles) de este servicio genérico, en una visión independiente de la red. En otras Recomendaciones se darán descripciones de los servicios específicos para cada red. Las especificaciones técnicas detalladas de los aspectos de terminal, red y protocolo para cada una de ellas se describen en las Recomendaciones UIT-T dedicadas a estos temas de las series H.200, H.300 y H.400.

Junto a la metodología de la Recomendación UIT-T F.700, la descripción se apoya en los componentes de medios y en las tareas de comunicación descritas en los anexos A y B de la Recomendación UIT-T F.700, respectivamente. Se trata de capacidades de comunicación modulares e independientes del servicio.

2 Definición

Los servicios multimediales conversacionales proveen transmisión en tiempo real de la voz, junto a vídeo en movimiento y/o varios tipos de información multimediales, entre dos usuarios en dos lugares distintos. La información intercambiada puede incluir todos los tipos de información. Cuando se transmiten imágenes en movimiento, su calidad debe ser, como mínimo, suficiente para la representación adecuada de los movimientos fluidos de una persona vista en plano busto (véase la nota).

NOTA – La fluidez de los movimientos en la imagen reproducida es, en esencia, función de la cantidad de movimiento con respecto a la velocidad de transferencia y el método de compresión de la información de imagen transmitida. Los requisitos se observarán en condiciones en las cuales la cantidad de movimiento es limitada o la velocidad de transmisión es lo suficientemente elevada como para no menoscabar la imagen recibida. La imagen reproducida puede sufrir degradación, como incremento de la borrosidad, inestabilidad o diversos parásitos.

Los componentes de medios son los que se describen en el anexo A de la Recomendación F.700 sobre servicios multimediales/audiovisuales. Por lo general, está presente el componente de medios audio (anexo A.1), junto a uno o más de los componentes de medios vídeo (anexo A.2), texto (anexo A.3), gráficos (anexo A.4) e imágenes fijas (anexo A.5).

3 Referencias y terminología

3.1 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- Recomendación UIT-T F.700 (2000), *Recomendación marco para los servicios multimedia.*
- Recomendación UIT-T F.702 (1996), *Servicios de conferencia multimedia.*
- Recomendación UIT-T G.114 (2000), *Tiempo de transmisión en un sentido.*
- Recomendación UIT-T G.711 (1988), *Modulación por impulsos codificados (MIC) de frecuencias locales.*
- Recomendación UIT-T G.722 (1988), *Codificación de audio de 7 kHz dentro de 64 kbit/s.*
- Recomendación UIT-T T.120 (1996), *Protocolo de datos para conferencia multimedia.*
- Recomendación UIT-T T.140 (1998), *Protocolo de conversación mediante texto para aplicaciones multimedia.*
- Recomendaciones UIT-T de la serie H – Suplemento 1 (1999), *Perfil de aplicación, Utilización de la comunicación en vídeo a baja velocidad binaria para la conversación en tiempo real mediante el lenguaje de signos y la lectura labial.*

3.2 Terminología

3.2.1 servicio tratamiento de documentos en colaboración (CDH, *collaborative document handling*): Servicio que permite la transferencia bidireccional de datos entre dos o más lugares a fin de que los usuarios puedan trabajar en un documento común, para redactarlo o modificarlo colectivamente.

3.2.2 modo de comunicación: Un modo de comunicación viene definido por los diversos canales que soportan los medios utilizados para el servicio. Se pueden producir cambios en el modo de comunicación durante la conferencia, para establecer o eliminar un determinado medio o para modificar su nivel de calidad y, por consiguiente, la velocidad binaria atribuida. Se puede utilizar, por ejemplo, para añadir temporalmente un canal para la transmisión de imágenes fijas.

3.2.3 unidad de conferencia multipunto (MCU, *multipoint conference unit*): Equipo que suministra conexiones multipunto entre tres o más salas de conferencia.

3.2.4 silenciamiento: Impedir la transmisión de sonido desde un equipo terminal.

3.2.5 servicio videoconferencia: Servicio audiovisual conferencia que permite la transferencia bidireccional en tiempo real de sonido y vídeo con movimiento entre grupos de usuarios situados en dos o más lugares distintos. Aunque la información de audio y de vídeo con movimiento constituye la parte esencial del servicio, pueden intercambiarse también otros tipos de información, como imágenes fijas de alta resolución, textos o gráficos.

3.2.6 servicio videoteléfono: Servicio audiovisual conversación que permite la transferencia bidireccional, simétrica y en tiempo real, de sonido y vídeo con movimiento entre dos lugares. El requisito mínimo es que, en condiciones normales, la información de imagen transmitida sea

suficiente para representar de manera adecuada y con fluidez los movimientos de una persona en plano busto.

3.2.7 servicio conversación total: Servicio audiovisual conversación que permite la transferencia bidireccional, simétrica y en tiempo real, de vídeo con movimiento, texto y sonido entre dos lugares.

3.2.8 servicio teléfono texto: Servicio audiovisual conversación que permite la transferencia bidireccional, simétrica y en tiempo real, de texto y opcionalmente audio entre usuarios en dos lugares. El audio se puede transmitir en simultaneidad o alternancia con el texto.

4 Descripción

4.1 Descripción general

Un servicio multimedios conversacional provee comunicación bidireccional en tiempo real por redes de telecomunicación entre usuarios en dos lugares distintos; suele combinar una facilidad de audio con vídeo en movimiento de los usuarios o la transmisión de información de multimedios; sin embargo, en determinadas aplicaciones puede que no haya audio. El servicio se aplica a equipos terminales dedicados o a terminales de microcomputadora.

Los servicios multimedios conversacionales se estructuran fundamentalmente a partir de la tarea de comunicación conversación, según se describe en el anexo A.1/F.700. Opcionalmente, se pueden usar otras tareas de comunicación (recibir, enviar). Las funciones de control se describen en el anexo C.2/F.700, Elemento de servicio programa de mediación Control de conversación.

4.2 Modelo funcional

En un servicio multimedios conversacional dos terminales intercambian información de multimedios por una red de telecomunicación (figura 1).

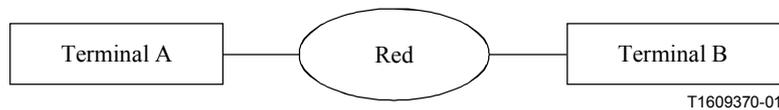


Figura 1/F.703 – Modelo funcional

4.3 Configuración

La configuración básica es punto a punto entre dos terminales que se comunican por una conexión bidireccional. Habitualmente, la conexión es simétrica, pero en algunos casos especiales los componentes de medios presentes en cada dirección pueden ser diferentes, o bien pueden ser iguales pero tener distintas velocidades binarias y calidades de servicio.

Se puede establecer una llamada conferencia como un servicio suplementario de conformidad con la Recomendación UIT-T F.702, en cuyo caso la configuración es multipunto a multipunto. En cuanto a los terminales, se conectan a través de una unidad de control multipunto (MCU, *multipoint control unit*) que cumple tres funciones:

- maneja la llamada, es decir establece y cierra las conexiones;
- dirige la conferencia mediante señales de control y de indicación intercambiadas con los terminales;
- trata las señales recibidas y enviadas en cada conexión, conmutación, distribución, multiplexión y, en los casos necesarios, las adapta y combina según convenga.

4.4 Aspectos del terminal

Se utiliza audio para el servicio excepto en casos excepcionales. Por ello, para efectuar las funciones básicas que necesitan los servicios multimedia conversacionales, el equipo terminal deberá incluir las siguientes unidades para la comunicación audio:

- un micrófono;
- uno o más altavoces;
- un códec de audio;
- facultativamente, algunos controles relacionados con audio.

El terminal debe incluir además un módulo de interfaz de red. Los demás tipos de información requieren los equipos específicos que se detallan más adelante. El terminal deberá contar con el equipo o los equipos de al menos un componente de medios además del audio.

Los equipos para el tratamiento de documentos multimedia incluyen una o más de las unidades funcionales siguientes:

- un microcomputador con pantalla y módem;
- un equipo de imágenes fijas con cámara o escáner, pantalla y módem;
- un equipo de teleescritura;
- facultativamente, una impresora.

El equipo básico para vídeo incluye:

- una cámara;
- una pantalla;
- un códec de vídeo.

Cuando el vídeo esté presente, se deben proporcionar los medios para la presentación visual de la imagen de salida, ya sea de manera permanente o sustituyendo en la pantalla a la imagen de entrada.

NOTA – Prueba de la imagen de salida: el usuario ha de tener la posibilidad de poner un terminal fuera de línea en un procedimiento de autocomprobación, que abarque el códec, para probar y controlar la imagen de salida.

4.5 Aplicaciones

A continuación se indican, a título de ejemplo, algunas posibles aplicaciones:

- diversos tipos de conversación entre dos partes distantes, similar a una conversación por teléfono pero mejorada con imágenes de vídeo en movimiento, imágenes fijas o texto;
- conversación entre dos partes distantes, cuando al menos una de ellas tiene dificultad de audición y utiliza otros medios, ya sea debido a una discapacidad o porque está en un entorno ruidoso; ejemplos al respecto son la conversación con lenguaje de signos utilizando un videoteléfono, la lectura labial para ayudar a las personas con dificultades de audición y la conversación mediante texto;
- elaboración de un documento entre dos partes, con cooperación o sin ella en el tratamiento del texto.

4.6 Servicios suplementarios

Queda en estudio.

5 Aspectos estáticos

5.1 Nivel de servicio

5.1.1 Aspectos generales del servicio

Durante la fase de comunicación, la tarea de comunicación conversación está activa normalmente con el componente de medios audio y otro u otros componentes de medios.

El intercambio de diversos tipos de documentos puede estar disponible facultativamente, utilizando la tarea de comunicación enviar con uno o más componentes de medios.

En la figura 2 se muestra la relación entre los tres niveles del modelo de referencia de servicios multimedia (servicio, tareas de comunicación y componentes de medios).

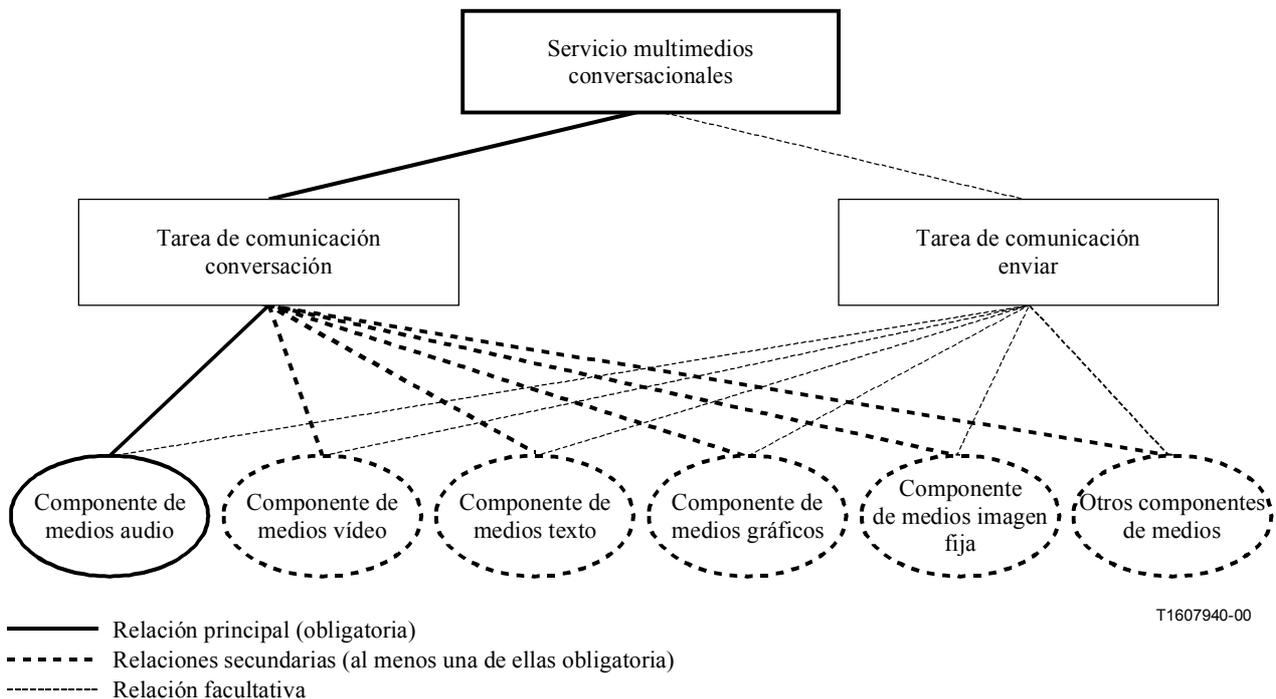


Figura 2/F.703 – Relaciones entre nivel de servicio, tareas de comunicación y componentes de medios

5.1.2 Calidad de servicio

5.1.2.1 Consideraciones generales

La calidad de servicio depende de la calidad de cada componente de medios (ver subcláusula 5.3.1), de su asociación (por ejemplo, sincronización de audio e imagen), del control y de los procedimientos. También depende de la calidad combinada de las diversas partes del sistema y de su entorno.

5.1.2.2 Retardo general

El retardo general se define como la suma del retardo de la transmisión y el retardo característico de los terminales (véase la nota). Ha de tenerse en cuenta el efecto subjetivo de este retardo sobre la calidad del servicio porque un valor excesivo puede alterar la aceptabilidad por el usuario.

Bajo condiciones normales, el retardo general no deberá exceder los 400 ms, conforme a la Recomendación UIT-T G.114. Se espera otra Recomendación para los servicios audiovisuales. Sin

embargo, la carencia de los medios para cumplir esta condición, no deberá ocasionar el rechazo de la llamada.

NOTA – El retardo característico de un terminal es el retardo introducido por el terminal cuando el contenido de información transmitido para los distintos medios es mínimo; para el vídeo, esto significa que no hay movimiento o sólo movimientos muy pequeños de la imagen transmitida, por ejemplo, sólo los labios y ojos de los usuarios se están moviendo.

5.1.3 Aspectos de seguridad

Por lo general, no se requieren medios de seguridad especiales. Sin embargo, cabe incluirlos en las aplicaciones especiales.

5.1.4 Principios de tarificación generales

Se deben ofrecer las mismas opciones de tarificación que para la telefonía.

5.2 Nivel de tarea de comunicación

5.2.1 Tareas de comunicación usadas para el servicio

Los servicios multimedios conversacionales se estructuran a partir de la tarea de comunicación conversación (ver el anexo B.1/F.700). Otras tareas, como recepción y emisión también se pueden utilizar para fines específicos.

5.2.2 Calidad de servicio relacionada con las tareas de comunicación

Retardo diferencial entre audio e imagen

Cuando hay vídeo, se debe mantener el retardo diferencial entre audio e imagen lo suficientemente bajo como para asegurar subjetivamente el sincronismo de los labios. No se debe permitir que el retardo diferencial supere los 120 ms, y es preferible que se mantenga por debajo de los 100 ms. El Suplemento 1 de las Recomendaciones UIT-T de la serie H (*Perfil de aplicación – Utilización de la comunicación en vídeo a baja velocidad binaria para la conversación en tiempo real mediante el lenguaje de signos y la lectura labial*) dice que se requiere un asincronismo inferior a 100 ms.

5.3 Nivel de componente de medios

5.3.1 Componentes de medios usados en el servicio

El componente de medios audio (ver anexo A.1/F.700) se establece normalmente al principio de la llamada y está habitualmente presente durante todo su transcurso; sin embargo, puede ser interrumpido provisoriamente para aumentar la velocidad disponible para otros componentes de medios.

De los componentes que figuran a continuación, el servicio debe incluir al menos uno:

- vídeo (anexo A.2/F.700);
- texto (anexo A.3/F.700);
- gráficos (anexo A.4/F.700);
- imágenes fijas (anexo A.5/F.700);
- otros (queda en estudio).

5.3.2 Calidad de servicio de los componentes de medios

5.3.2.1 Calidad de sonido

Se prefieren los dos niveles siguientes de calidad de sonido:

- la calidad básica es equivalente a la de la telefonía MIC, según la Recomendación UIT-T G.711 (nivel 0 del componente de medios audio);
- la calidad alta tiene un ancho de banda de 7 kHz (según la Recomendación UIT-T G.722), equivalente a la actual radiodifusión sonora y de televisión (nivel 1 del componente de medios audio).

En cuanto a los niveles de calidad del componente de medios audio, consulte el anexo A.1/F.700.

Se deben proveer los medios para el control eficiente del eco. Cuando hay vídeo, estos medios deben tener la capacidad de adaptarse al retardo de transmisión elevado que puede ser introducido por la sincronización de sonido e imagen (véase 5.2.2).

5.3.2.2 Calidad de la imagen vídeo

Cuando hay vídeo, su calidad debe ser suficiente para reproducir con fluidez los movimientos de una imagen del busto de una persona (véase la nota). Se pueden ofrecer cuatro grados de calidad de imagen:

- calidad de videotelefonía mínima: se puede ver a una persona, sólo con pequeños movimientos y resolución limitada; éste es el nivel 0 del componente de medios vídeo y se aplica a las conexiones de baja velocidad binaria;
- calidad de videotelefonía básica: se puede ver a una persona, sólo con pequeños movimientos; éste es el nivel 1 del componente de medios vídeo, y permite una percepción limitada del habla;
- calidad de videotelefonía ampliada: se pueden ver al menos 2 personas con no más de pequeños movimientos; éste es el nivel 2 del componente de medios vídeo; es equivalente a la calidad básica de videoconferencia; permite un buen nivel de percepción del habla, adecuada para lenguaje de signos y lectura labial, e intercomunicación cómoda con el servicio de videoconferencia;
- calidad de videotelefonía alta: la calidad debería ser como la de la TV de radiodifusión sonora y de televisión y quizá como la de la HD-TV; éste es el nivel 3 ó 4 del componente de medios vídeo.

En cuanto a los niveles de calidad del componente de medios vídeo, consulte el anexo A.2/F.700.

Un factor de calidad relativo al vídeo es el tiempo de recuperación para el establecimiento de la imagen cuando se cambia de fuente de vídeo; es importante mantenerlo bajo en el caso de las llamadas conferencia, pero puede que también se aplique cuando se usan alternadamente dos o más cámaras -por ejemplo una que muestra al usuario y otra para documentos.

La definición completa y los métodos de evaluación de las imágenes con movimiento quedan en estudio.

NOTA – Cuando hay vídeo con movimiento, la fluidez del movimiento en la imagen presentada depende de la capacidad del sistema de transmitir cambios rápidos; obviamente la cantidad de información que se debe transmitir aumentará con el área afectada en la imagen y la velocidad del movimiento. Se suele considerar que en una conversación normal sólo se moverá una parte de la imagen, y que cualquier movimiento rápido se limitará a una pequeña parte de la imagen. Cuando no se cumplen estas condiciones puede producirse una cierta degradación de la calidad de la imagen, como borrosidad u otros efectos parásitos relacionados con el movimiento.

5.3.2.3 Calidad de texto

Se supone que la conversación por texto se soportará según los principios de la Recomendación T.140 [Recomendación UIT-T T.140 – *Protocolo de conversación mediante texto para aplicaciones multimedios*].

Las áreas de visualización preferidas y otros requisitos se pueden hallar en ETSI ETR333 [Human Factors: Text Telephony, User requirements and proposals].

La calidad de texto se mide en caracteres dañados, caracteres perdidos y caracteres reemplazados por el marcador de texto faltante [véase la Recomendación UIT-T T.140].

Otro factor de calidad es la posibilidad de usar un juego completo de caracteres para distintos idiomas.

En cuanto a los niveles de calidad del componente de medios texto, consulte el anexo A.3/F.700.

6 Aspectos dinámicos

6.1 Fase de activación

6.1.1 Disponibilidad del servicio

Los servicios multimedios conversacionales se pueden brindar tras previo arreglo con un proveedor de servicios o pueden ser de disponibilidad general.

6.1.2 Establecimiento de la llamada

El establecimiento de la llamada se realiza a petición. Las llamadas entrantes se anunciarán por un medio que los usuarios puedan percibir: señales de alerta audibles, visuales o táctiles, preferentemente seleccionadas por el usuario.

La progresión de la llamada se indicará al abonado llamante mediante señales visibles y audibles.

6.2 Fase de comunicación

6.2.1 Establecimiento de la comunicación

La comunicación se hace según el procedimiento general aplicable a la red que la cursa. Si se permiten varios modos, los terminales negocian la selección del modo. Por lo general, se trata de un proceso automático que depende de las opciones generales de cada usuario. Cuando es necesario, se establecen y agregan canales adicionales al canal inicial.

6.2.2 Cambio de modo de comunicación

Los cambios de requisitos de usuario que se producen durante el curso de la comunicación pueden exigir un cambio de modo de comunicación: en las conexiones de red o en el canal dentro de la banda, que son transparentes para la red. Si la red lo soporta, el cambio de modo durante la llamada se debe permitir cuando ambos terminales cuentan con las capacidades para el nuevo modo. Un cambio de modo que conlleve un aumento del importe de la comunicación sólo lo puede iniciar el extremo que paga.

6.2.3 Llamada conferencia

Una llamada conferencia es un servicio suplementario, que se establece según la Recomendación UIT-T F.702 y se realiza por medio de una unidad de control multipunto (MCU). Utiliza la tarea comunicación conferencia (anexo B.2/F.700) y el elemento de servicio programa de mediación control de conferencia (anexo C.1/ F.700).

6.2.4 Silenciamiento del audio y supresión del vídeo

Cualquier participante puede impedir temporalmente que su terminal envíe señales de audio o de vídeo. Una señal de vídeo suprimida debe ser reemplazada por un aviso adecuado. El terminal debe proporcionar una indicación visual cuando su audio está silenciado o el vídeo suprimido.

6.2.5 Acceso a otros servicios

6.2.5.1 Generalidades

El acceso a otros servicios lo puede hacer uno de los participantes, que retransmite los documentos o informaciones multimedios recibidos a otros participantes en la conferencia; esto requiere un acceso adicional a la red, los derechos de acceso al servicio correspondientes y posiblemente los derechos específicos para el envío de documentos a otros usuarios. El servicio puede ser público o privado, por ejemplo, recuperación de documentos multimedios de un servidor privado.

En el caso de una llamada conferencia, el acceso también lo puede hacer la MCU, que debe proporcionar el acceso a la red, los derechos de acceso al servicio (a menos que pueda utilizar los derechos de uno o varios participantes en la conferencia mediante un procedimiento de autenticación) y posiblemente los de conversión de protocolo, codificación o medios.

6.2.5.2 Servicios recuperación

Queda en estudio.

6.3 Fase de terminación

La terminación de la llamada la puede iniciar tanto el extremo llamante como el llamado.

7 Perfiles de servicio

7.1 Diferentes tipos de servicios multimedios conversacionales

Los servicios multimedios conversacionales pueden dividirse en distintos tipos de perfil, según los distintos tipos de información intercambiados y sus niveles de calidad. Por lo general, tienen en común la capacidad de transmitir sonido. Los distintos tipos son:

- videoteléfono, con audio e imágenes en movimiento y opcionalmente varios tipos de datos;
- voz y datos, con audio y varios tipos de datos;
- teléfono texto, con texto en tiempo real combinado opcionalmente con audio;
- conversación total, con imágenes en movimiento, texto en tiempo real y audio;
- servicio de tratamiento de documento en colaboración (CDH), con texto en tiempo real, datos y posiblemente gráficos; este servicio se usa a menudo en configuraciones multipunto y se describe en la Recomendación UIT-T F.702.

7.2 Lista de perfiles de servicio

Se definen los siguientes perfiles para los servicios multimedios conversacionales genéricos. Como se indica en la Recomendación UIT-T F.700, estos perfiles son referencias para brindar los servicios, pero excluyen la posibilidad de ampliarlos o de proveer funciones adicionales. En el futuro, podrán incluirse perfiles adicionales para responder a las necesidades en evolución de los usuarios.

1) Servicio videoteléfono:

- Perfil 1a, Videotelefonía de baja velocidad binaria: audio de baja velocidad binaria, vídeo QCIF o inferior con capacidad de movimientos limitada.

- Perfil 1b, Videotelefonía básica: telefonía de audio MIC, vídeo QCIF o vídeo CIF con capacidad de movimientos limitada.
- Perfil 1c, Videotelefonía de calidad mejorada: audio de banda ancha, vídeo CIF.
- Perfil 1d, Videotelefonía de calidad alta: audio de banda ancha, vídeo de calidad TVo HD-TV.

2) *Servicios voz y datos:*

Estos servicios se pueden ofrecer con dos niveles de calidad de audio y tres tipos de datos intercambiados. La calidad de audio mínima es el nivel A0, audio de baja velocidad binaria (perfiles 2a); la calidad de audio básica es el nivel A1, equivalente al audio de telefonía MIC. Los tres tipos de datos intercambiados son imágenes fijas provenientes de una cámara o sistema equivalente (perfiles 2a1, 2b1), texto (perfiles 2a2, 2b2), y ficheros informáticos (perfiles 2a3, 2b3).

- Perfil 2a1, Audio de baja velocidad binaria con imágenes fijas.
- Perfil 2a2, Audio de baja velocidad binaria con texto.
- Perfil 2a3, Audio de baja velocidad binaria con transferencia de archivos.
- Perfil 2b1, Audio básico con imágenes fijas.
- Perfil 2b2, Audio básico con texto.
- Perfil 2b3, Audio básico con transferencia de archivos.

3) *Servicio teléfono texto:*

- Perfil 3a, Conversación por texto utilizable, sólo con texto.
- Perfil 3b, Conversación por texto utilizable, con texto y audio alternados (se presenta aquí por razones históricas, para describir los servicios existentes. No hay intención alguna de limitar nuevas implementaciones del perfil texto/audio en alternancia).
- Perfil 3c, Buena conversación por texto, con audio utilizable simultáneo.

4) *Servicio conversación total:*

- Perfil 4a, Conversación total mínima, con audio utilizable, texto utilizable y vídeo perceptible.
- Perfil 4b, Conversación total estándar, con audio utilizable, buen texto y buen vídeo optimizado para movimiento.

El cuadro que sigue recapitula los requisitos de los distintos tipos de perfil en términos de los componentes de medios y sus niveles mínimos de calidad.

Servicio	Perfil	Audio	Vídeo	Texto	Gráficos y/o imágenes fijas	Transferencia de archivos
VPS	P1a	A0	V0*	O	O	O
	P1b	A1	V1*	O	O	O
	P1c	A2	V2	O	O	O
	P1d	A3	V3 o V4	O	O	O
VDS	P2a	A0	O	O*	O*	O*
	P2b	A1	O	O*	O*	O*
TTS	P3a	-	-	T1	O	O
	P3b	A1*	-	T1*	O	O
	P3c	A1	-	T2	O	O
TCS	P4a	A1	V0	T2	O	O
	P4b	A1	V2	T2	O	O
VPS	Videoteléfono					
VDS	Voz y datos					
TTS	Teléfono texto					
TCS	Tratamiento de documento en colaboración					
A0, A1, ...	Nivel de calidad de audio mínimo obligatorio					
A1*	Nivel de calidad de audio mínimo obligatorio en alternancia con texto					
V0, V1, ...	Nivel de calidad de vídeo mínimo obligatorio					
V0*, V1*, ...	Nivel de calidad de vídeo mínimo obligatorio, con cantidad limitada de movimiento					
T0, T1	Nivel de calidad de texto mínimo obligatorio					
T0*	Texto mínimo obligatorio en alternancia con audio					
O	Opcional					
O*	Al menos uno de los componentes de medios es obligatorio					

NOTA – Los servicios telefonía y sólo texto son servicios monomedio, pero salvo esta diferencia comparten las especificaciones de los servicios indicados en el cuadro.

8 Interfuncionamiento e intercomunicación

8.1 Generalidades

Se pueden conectar terminales de distintas características y capacidades en una conversación multimedios, con un modo común que ambos terminales pueden manejar. Cualquier medio soportado por ambos terminales estará presente al nivel de calidad más bajo de los dos, si es que éstos difieren entre sí.

8.2 Intercomunicación con un terminal teléfono

La comunicación se realiza con sonido únicamente.

8.3 Terminales videoteléfono y otros terminales multimedia conferencia

8.3.1 Terminales conferencia audiográfica y videoteléfono

Estos terminales pueden intercomunicar únicamente con sonido. Los videoteléfonos básicos tienen un nivel de calidad más bajo que los terminales de conferencia audiográfica (AGC, *audiographic conference terminals*), por lo que tendrán que ajustarse a este nivel más bajo para establecer la comunicación. Sin embargo, con videoteléfonos de banda ancha puede ocurrir lo contrario. Sería deseable tener la posibilidad de seleccionar una imagen de vídeo en el terminal vídeo (o en la MCU en el caso de una llamada multipunto) para enviarlas como una imagen fija al terminal AGC.

8.3.2 Terminales videoconferencia y videoteléfono

Si los códecs vídeo tienen un modo común, se le puede utilizar para la intercomunicación. No obstante, en el caso de un terminal de videotelefonía básica esto puede no ser deseable en una llamada multipunto debido a la limitada calidad de la imagen, que es insuficiente para visualizar simultáneamente a varios participantes. La otra posibilidad es que las salas de videoconferencia se comuniquen entre sí en su modo habitual, en tanto que el terminal videoteléfono participa únicamente con sonido.

8.3.3 Comunicación con un terminal fax

La comunicación es imposible, a menos que el terminal multimedia conversación soporte la transmisión fax en su canal de datos.

8.3.4 Interfuncionamiento con teléfono texto

A los usuarios de terminales multimedia conversación quizás les convenga tener la posibilidad de realizar una conversación por texto con teléfonos texto. Este interfuncionamiento puede posibilitarse si el terminal tiene capacidades de conversación mediante texto y está disponible una pasarela para interfuncionar con teléfonos texto, o si el terminal tiene capacidades de interfuncionamiento directo con el tipo determinado de teléfono texto.

8.3.5 Interfuncionamiento con conversación total

Los terminales conversación total deben poder interfuncionar con terminales conversación total de otras redes a través de pasarelas. También deberían interfuncionar con otros terminales multimedia con un subconjunto de sus funcionalidades.

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

18876

Impreso en Suiza
Ginebra, 2001