



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

F.700

(11/2000)

SERIE F: SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO
TELEFÓNICOS

Servicios audiovisuales

**Recomendación marco para los servicios
multimedios**

Recomendación UIT-T F.700

(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.700

RECOMENDACIÓN MARCO PARA LOS SERVICIOS MULTIMEDIOS

Resumen

Esta Recomendación proporciona una metodología para configurar servicios multimedia que es oportuna y da respuesta a las necesidades tanto de los usuarios finales como de los proveedores de servicio. La metodología se basa en un enfoque modular, que utiliza un conjunto establecido de elementos constitutivos independientes de la red u otras capacidades de comunicaciones que el UIT-T está desarrollando.

Se utilizará esta metodología para elaborar una serie de Recomendaciones sobre servicios de carácter general, que, mediante la combinación de los elementos modulares necesarios, sirven para configurar los servicios genéricos.

Orígenes

La Recomendación UIT-T F.700, ha sido revisada por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT 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 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 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 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

1	Introducción	1
1.1	Alcance	1
1.2	Definiciones	1
1.3	Metodología de desarrollo de los servicios multimedia.....	2
1.3.1	Capacidades de comunicación.....	3
1.3.2	Recomendaciones sobre los servicios multimedia.....	3
1.4	Modelo de referencia para los servicios multimedia.....	3
1.5	Modelo funcional para la plataforma de servicio.....	4
1.6	Aplicación de los modelos de referencia y funcional a la descripción de servicio	4
2	Capacidades de comunicación	5
2.1	Tareas de comunicación.....	6
2.1.1	Método de descripción de las tareas de comunicación	6
2.1.2	Consideraciones sobre los atributos	7
2.1.3	Lista provisional de tareas de comunicación	8
2.1.4	Descripción de tareas de comunicación genéricas.....	8
2.2	Medios componentes	13
2.3	Elementos de servicio programas de mediación.....	14
2.4	Servicios suplementarios	15
3	Proceso de descripción de servicios.....	15
3.1	Marco	15
3.2	Perfiles de servicios	18
3.3	Calidad de servicio.....	18
3.4	Descripciones de servicios genéricos.....	18
3.5	Configuración de los servicios específicos	19
3.6	Elaboración de la descripción de servicio.....	19
3.7	Intercomunicación entre servicios de diferentes categorías.....	20
	Anexo A – Descripciones de los medios componentes	20
A.1	Medios componente audio	20
A.1.1	Definición	20
A.1.2	Descripción.....	20
A.1.3	Aspectos de la calidad	21
A.1.4	Intercomunicación	22
A.2	Medio componente vídeo.....	22
A.2.1	Definición	22
A.2.2	Descripción.....	22

	Página
A.2.3 Aspectos de la calidad	24
A.2.4 Intercomunicación	24
A.2.5 Descripción de los aspectos estáticos	25
A.2.6 Descripción de los aspectos dinámicos.....	25
A.3 Medios componente texto.....	25
A.3.1 Definición	25
A.3.2 Descripción.....	25
A.3.3 Aspectos de la calidad	26
A.3.4 Intercomunicación	26
A.4 Medio componente gráficos.....	26
A.4.1 Definición	26
A.4.2 Descripción.....	27
A.4.3 Aspectos de la calidad	27
A.4.4 Intercomunicación	27
A.4.5 Descripción de los aspectos estáticos	27
A.4.6 Descripción de los aspectos dinámicos.....	27
A.5 Medios componente imágenes fijas	27
A.5.1 Definición	27
A.5.2 Descripción.....	27
A.5.3 Aspectos de la calidad	28
A.5.4 Intercomunicación	28
A.5.5 Descripción de los aspectos estáticos	28
A.5.6 Descripción de los aspectos dinámicos.....	28
A.6 Medios componente datos	28
A.6.1 Definición	28
A.6.2 Descripción.....	29
A.6.3 Aspectos de la calidad	29
A.6.4 Intercomunicación	29
A.6.5 Descripción de los aspectos estáticos	29
A.6.6 Descripción de los aspectos dinámicos.....	29
Anexo B – Descripciones de tareas de comunicación.....	30
B.1 Tarea de comunicación conversación	30
B.1.1 Definición	30
B.1.2 Descripción.....	30
B.1.3 Aspectos de la calidad	30
B.1.4 Intercomunicación	30
B.1.5 Aspectos estáticos.....	31
B.2 Tarea de comunicación conferencia.....	31
B.2.1 Definición	31

	Página
B.2.2 Descripción	31
B.2.3 Aspectos de la calidad	32
B.2.4 Intercomunicación	32
B.2.5 Descripción de los aspectos estáticos	33
B.3 Tarea de comunicación distribución	33
B.3.1 Definición	33
B.3.2 Descripción	33
B.3.3 Aspectos de la calidad	34
B.3.4 Intercomunicación	34
B.3.5 Aspectos estáticos.....	34
B.4 Tarea de comunicación envío	34
B.4.1 Definición	34
B.4.2 Descripción	35
B.4.3 Aspectos de la calidad	35
B.4.4 Intercomunicación	35
B.4.5 Aspectos estáticos.....	35
B.5 Tarea de comunicación recepción.....	36
B.5.1 Definición	36
B.5.2 Descripción	36
B.5.3 Aspectos de la calidad	36
B.5.4 Intercomunicación	37
B.5.5 Aspectos estáticos.....	37
B.6 Tarea de comunicación recolección.....	37
B.6.1 Definición	37
B.6.2 Descripción	37
B.6.3 Aspectos de la calidad	38
B.6.4 Intercomunicación	38
B.6.5 Aspectos estáticos.....	38
Anexo C – Descripciones de elementos de servicio de mediación	39
C.1 Elemento de servicio de mediación <i>control de conversación</i>	39
C.1.1 Definición	39
C.1.2 Descripción	39
C.1.3 Funciones de control.....	39
C.1.4 Implementación	39
C.2 Elemento de servicio de mediación <i>control de conferencia</i>	39
C.2.1 Definición	39
C.2.2 Descripción	39
C.2.3 Funciones de control.....	40
C.2.4 Implementación	43

	Página
Anexo D – Glosario	43
Apéndice I – Consulta médica multimedios	45
I.1 Descripción en texto	45
I.2 Escenario de aplicación.....	46
I.2.1 Capacidad total de soporte multimedios.....	46
I.2.2 Capacidad de soporte multimedios restringida.....	46
I.3 Notas de implementación.....	47
I.3.1 Aplicaciones conexas	47
I.3.2 Aplicaciones asociadas	48
I.3.3 Seguridad/privacidad	48
I.3.4 Flexibilidad del servicio	48
I.3.5 Compromisos de calidad de funcionamiento.....	48
Apéndice II – Armonización de los servicios y aplicaciones multimedios.....	48

Recomendación F.700

RECOMENDACIÓN MARCO PARA LOS SERVICIOS MULTIMEDIOS

(revisada en 2000)

1 Introducción

1.1 Alcance

Esta Recomendación proporciona una metodología para configurar servicios multimedia que es oportuna y da respuesta a las necesidades tanto de los usuarios finales como de los proveedores de servicio. La metodología se basa en un enfoque modular, que utiliza un conjunto establecido de elementos constitutivos independientes de la red u otras capacidades de comunicaciones que el UIT-T está desarrollando.

Se utilizará esta metodología para elaborar una serie de Recomendaciones sobre servicios de carácter general, que, mediante la combinación de los elementos modulares necesarios, sirven para configurar los servicios genéricos (por ejemplo, servicio multimedia conferencia, servicio multimedia distribución, etc.). Estas Recomendaciones contienen las descripciones funcionales de los servicios, que son independientes de las redes que los soportan. Dado que las redes diferentes tienen funcionamiento y restricciones diferentes, la manera en que los servicios se adaptan a cada red se describe en una serie de Recomendaciones conexas específicas de red.

La finalidad de las descripciones de servicio no es imponer una forma determinada y detallada de prestación de servicios, sino proporcionar el conjunto mínimo de funciones y de parámetros de funcionamiento para lograr una calidad de servicio suficiente y garantizar la comunicación entre los usuarios atendidos por diferentes proveedores. Los fabricantes y proveedores de servicio pueden ofrecer funciones adicionales y mejor calidad de servicio.

1.2 Definiciones

La información encerrada entre corchetes indica que la definición figura en otra Recomendación. El anexo D contiene más información.

1.2.1 aplicación: Conjunto de actividades realizadas para responder a las necesidades de los usuarios en una situación determinada, con fines de tipo empresarial, educativo, comunicaciones personales o entretenimiento. Una aplicación supone la utilización de soportes lógicos y físicos y puede efectuarse de forma parcial o totalmente automática y el acceso puede ser local o remoto. En este último caso, se necesitan servicios de telecomunicación.

1.2.2 tarea de comunicación: Entidad funcional de un servicio multimedia que realiza ciertas prestaciones de comunicación. Maneja sincronizadamente un conjunto de componentes de medios para transportar y controlar tipos de información complejos.

1.2.3 medios componentes: Partes de un servicio de comunicación que proporcionan las capacidades de comunicación relativas a un único tipo de información. Proporcionan las funciones necesarias para tratar la información de usuario, como captación, presentación, almacenamiento, transferencia y tratamiento por producción. Puesto que los tipos de información difieren considerablemente en sus elementos básicos, también diferirán las funciones específicas de uno a otro.

1.2.4 medio {MHEG}: Medio que sirve para percibir, expresar, almacenar o transmitir la información. Se usará siempre en forma sustantivada acompañado de un complemento

determinativo: medio de percepción, medio de representación, medio de presentación, medio de almacenamiento, medio de transmisión, etc.

1.2.5 multimedia {MHEG}: Adjetivo y cuyo contexto vendrá determinado por el sustantivo que le acompañe. Por ejemplo, servicio o aplicación multimedia, terminal multimedia, red multimedia, presentación multimedia.

1.2.6 aplicación multimedia: Aplicación que exige el tratamiento simultáneo de dos o más medios de representación (tipos de información y constituye un espacio de información común). Ejemplos: elaboración de documentos en colaboración, reuniones a larga distancia, vigilancia remota, análisis remoto de documentación médica y telecapacitación.

1.2.7 representación multimedia {MHEG}: Propiedad de tratar varios tipos de medios de representación.

1.2.8 servicio multimedia: Servicio de telecomunicación que trata sincronizadamente dos o más tipos de medios desde el punto de vista del usuario. En un servicio multimedia pueden intervenir múltiples partes y múltiples conexiones y en el curso de una misma sesión de comunicaciones se pueden añadir o suprimir recursos y usuarios.

1.2.9 presentación {MHEG}: Estado preparado para la percepción humana.

1.2.10 medio de presentación: Medio que presenta la información al usuario, corrientemente llamado dispositivo de salida, como pantalla, impresora o parlante.

NOTA – No hay que confundir el estado presentación con la capa de presentación de OSI.

1.2.11 representación: Proceso de reproducir la información para la percepción humana.

1.2.12 medio de representación: Tipo de información en formato codificado, listo para la transmisión. Ejemplos:

Medios de representación

Formatos codificados posibles

caracteres o textos

ASCII, EBCDIC

gráficos

CEPT, videotex NAPLPS o CAPTAIN, CGM

audio

TSS, G.711, MIDI, futura norma MPEG/audio

imagen fija

Facsímil grupo 3, grupo 4, norma JPEG

secuencia de imágenes en movimiento (vídeo)

Recomendaciones UIT-T H.261, H.262 y H.263, o Recomendación UIT-R BT.601

NOTA – El medio de representación se define con independencia del sentido de la transmisión (hacia o desde el usuario o entre equipos). Cada uno de los medios de representación se utiliza como entrada o como salida. Por ejemplo, se emplea el medio de caracteres para visualizar textos e introducirlos con el teclado; el medio gráfico para visualizar o introducir gráficos, y los medios audio o imagen para reproducción o captación.

1.2.13 servicio de telecomunicación: Conjunto de capacidades de telecomunicación que funcionan complementaria y cooperativamente para que los usuarios ejecuten las aplicaciones.

1.3 Metodología de desarrollo de los servicios multimedia

Los servicios multimedia se pueden ver desde perspectivas diferentes.

Desde la perspectiva del usuario final, un servicio de telecomunicación multimedia es una combinación de las capacidades de telecomunicación necesarias para soportar una aplicación multimedia particular. Dicho servicio suele considerarse independiente de la o las redes que prestan las capacidades.

Desde la perspectiva del proveedor de servicio, un servicio de telecomunicación multimedia es una combinación o conjunto de combinaciones de dos o más medios componentes (por ejemplo, audio,

vídeo, gráficos, etc.) en el entorno de una red particular, de forma que constituye un nuevo servicio de telecomunicación. Este servicio se considera totalmente dependiente de las capacidades específicas de las redes utilizadas.

Por añadidura, al usuario le conviene tener el mismo tipo de presentación y modo de funcionamiento en todos los servicios necesarios para soportar aplicaciones similares, y el proveedor de servicio o de red necesita disponer de protocolos e interfaces comunes que permitan el funcionamiento de diversas implementaciones técnicas.

1.3.1 Capacidades de comunicación

Las capacidades de comunicación son los conjuntos fundamentales de tareas de comunicación, medios componentes y mecanismos de integración necesarios para desarrollar la gama completa de servicios multimedia. Para reunir estas capacidades en un servicio y adaptar las señales se necesitan también las funciones de control y procesamiento.

1.3.2 Recomendaciones sobre los servicios multimedia

La descripción de un servicio multimedia puede realizarse a partir de las capacidades de comunicación básicas, siguiendo los procedimientos detallados en la cláusula 2. En la cláusula 3 se expone la metodología adoptada para describir las arquitecturas de servicio genérico en una serie de Recomendaciones UIT-T de carácter general sobre los servicios, es la mejor manera de resumir el proceso mediante el modelo de referencia modular estructurado en cuatro niveles que se analiza en 1.4. Los elementos modulares apropiados de los planos de comunicación y de control, como aparece en 1.5, se reúnen para configurar los diversos servicios.

1.4 Modelo de referencia para los servicios multimedia

Siguiendo un enfoque modular, el modelo de referencia se organiza en cuatro niveles de los cuales el nivel de aplicación es el superior pues está por encima de los tres niveles de plataforma de servicio, como se aprecia en la figura 1.

1) Nivel de aplicación

Nivel en el que se describen las características funcionales esenciales de una aplicación de usuario final desde la perspectiva del usuario, sin tener en cuenta los aspectos técnicos del servicio o la solución de red específica.

2) Nivel de servicio

Nivel en el que se identifican el conjunto básico de servicios de comunicación o los instrumentos de soporte necesarios para satisfacer los requisitos funcionales de la capa de aplicación. Se definen y describen los principios generales de servicio (en cuanto a funcionamiento, calidad, seguridad, tarificación e intercomunicación).

Un servicio se configura combinando tareas de comunicación y organizando su interacción. El nivel de servicio puede contener una descripción de la manera en que se localizan los usuarios finales y los terminales

3) Nivel de tarea de comunicación

Nivel en el que se definen y describen las tareas específicas de comunicación necesarias para configurar los servicios. Una tarea de comunicación es una entidad funcional de un servicio multimedia que ejecuta sus prestaciones de comunicación. Maneja sincronizadamente un conjunto de componentes de medios para transportar y controlar tipos de información complejos.

4) Nivel de componente de medios

Nivel en el que se presentan los aspectos multimedia de los servicios mediante la identificación y descripción de los componentes individuales de un solo medio o monomedio relativos a un único tipo de información, como audio, vídeo, etc.

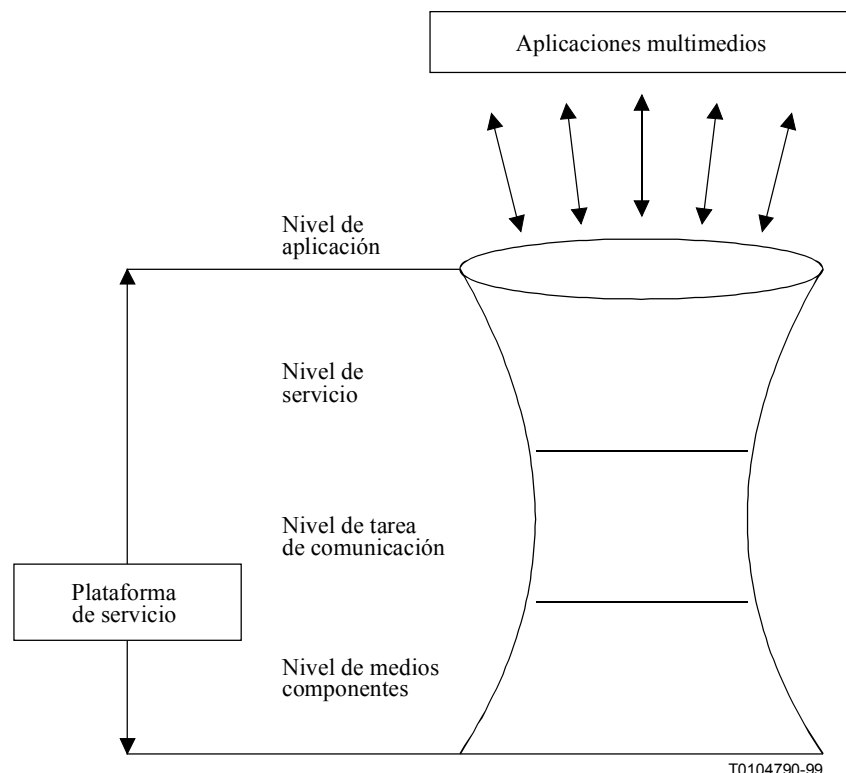


Figura 1/F.700 – Modelo de referencia para los servicios multimedia

1.5 Modelo funcional para la plataforma de servicio

Además de los elementos modulares de estos niveles, se necesitan funciones de control y procesamiento para la explotación del servicio. Puede considerarse que estas funciones se encuentran en un plano diferente, que interactúa con los tres niveles del plano de comunicación (nivel de servicio, nivel de tarea de comunicación, nivel de medios componentes). Se organizan también en entidades modulares, los elementos de servicio de mediación (MSE, *middleware service elements*). Véase la figura 2.

Plataforma de servicio	
Plano de comunicación	Plano de control y procesamiento
servicios	elementos de servicio de mediación
tareas de comunicación	
medios componentes	

Figura 2/F.700 – Modelo funcional de la plataforma de servicio

1.6 Aplicación de los modelos de referencia y funcional a la descripción de servicio

Los servicios se sirven de las tareas para actuar sobre los diversos medios componentes a fin de manejarlos y combinarlos de la forma específica más adecuada a la aplicación. Las funciones que requieren un servicio se distribuyen entre los tres niveles de acuerdo con los principios indicados a

continuación. La relación entre los servicios, las tareas de comunicación y los medios componentes se ilustran en la figura 3 de la cláusula 2:

- en el nivel de servicio, las funciones generales relativas a la llamada y al tipo de servicio;
- en el nivel de tareas de comunicación, las funciones relativas a configuración, aspectos temporales, vinculación de los medios componentes, por ejemplo, transferencia, almacenamiento, aspectos multipunto, señales de conmutación o de multiplexión;
- en el nivel de medios componentes, las funciones relativas a cada medio independiente, como captación, codificación, presentación y aspectos de calidad.

La plataforma de servicio utiliza también elementos de servicio de mediación que controlan los diversos niveles del plano de comunicación o efectúan el procesamiento adecuado de la información transmitida. Por consiguiente, estos MSE pueden interactuar con un nivel específico (por ejemplo, con el nivel de servicio para establecimiento de la llamada, tarificación y seguridad; con el de tareas de comunicación para procedimientos, control de conmutación de datos o procesos de combinación de datos, control de dirección, y control de facilidades; con el de medios componentes para transcodificación y filtrado), o pueden interactuar con dos niveles y quizás hasta con todos (por ejemplo, para la intercomunicación).

2 Capacidades de comunicación

El modelo de referencia para los servicios multimedia (figura 1) muestra las aplicaciones por encima de la plataforma de servicio. Indica, además, que la plataforma de servicio se puede descomponer en tres niveles: el nivel de servicio, que describe los aspectos generales, el nivel de tareas de comunicación, que describe los aspectos relacionados con la comunicación, y el nivel de medios componentes, que aborda los aspectos de tratamiento de la información (multimedia) de usuario. Cada uno de estos niveles tiene aspectos distintos, incluidos los controles estático y dinámico. Esta Recomendación se centra por el momento en los aspectos estáticos. Hay que estudiar los aspectos dinámicos, salvo los que se definen explícitamente en esta Recomendación, más particularmente en los MSE.

Desde la perspectiva del usuario final, las tareas de comunicación y los medios componentes forman el conjunto básico de capacidades de comunicación, a partir del cual se pueden configurar todos los servicios de telecomunicación multimedia.

La figura 3 muestra la jerarquía dentro de la plataforma de servicio, así como las relaciones entre las tareas de comunicación y los medios componentes.

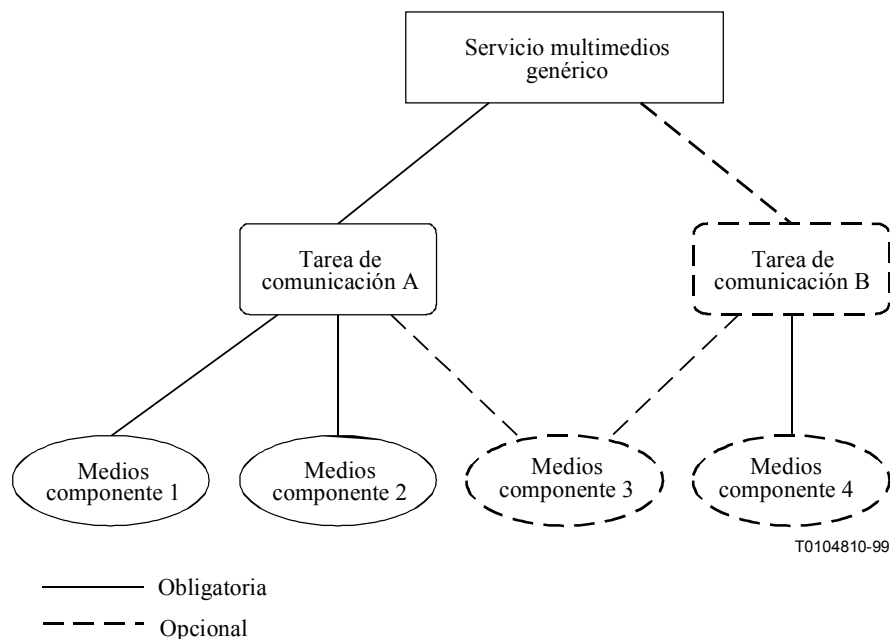


Figura 3/F.700 – Aplicación del modelo de referencia a la descripción de un servicio multimedia genérico

2.1 Tareas de comunicación

A partir de los requisitos de usuario y en un enfoque de arriba a abajo, un servicio multimedia se puede descomponer primero en un conjunto de tareas de comunicación, cuyos elementos puede manejar el usuario y/o el proveedor del servicio por separado o no. A la inversa, en un enfoque de abajo a arriba que parte de los medios componentes, una tarea de comunicación se puede considerar como un instrumento para reunir los medios componentes que están relacionados entre sí a efectos del servicio.

2.1.1 Método de descripción de las tareas de comunicación

Las propiedades estáticas de una tarea de comunicación se describen mediante atributos y valores. Se han identificado los siguientes atributos y valores posibles (otros atributos quedan en estudio). Véase el cuadro 1.

Cuadro 1/F.700 – Atributos de tareas de comunicación

Atributos	Valores posibles
Configuración de la comunicación	Punto a punto/punto a multipunto/multipunto a punto/multipunto a multipunto
Simetría del flujo de información	Unidireccional/bidireccional-simétrico/bidireccional-asimétrico
Entidad que controla la transmisión	Fuente/sumidero/fuente y sumidero/tercera
Retardo de comunicación	Tiempo real Tiempo casi real Tiempo no real Tiempo especificado
Medios componentes obligatorios	Audio/vídeo/texto/imagen fija/gráficos/datos
Medios componentes opcionales	Audio/vídeo/texto/imagen fija/gráficos/datos/ninguna

Cuadro 1/F.700 – Atributos de tareas de comunicación (fin)

Atributos	Valores posibles
Relaciones entre los medios componentes	1) Sincronización entre: <ul style="list-style-type: none"> a) audio y vídeo (sincronismo con los labios, sincronismo relativo a la posición); b) audio y texto (síntesis de voz); c) texto y vídeo/imagen fija/gráficos (subtítulos sincronizados con imagen); d) gráficos y audio. 2) Simetría entre medios componentes del mismo tipo para permitir la bidireccionalidad. 3) Conversión entre tipos de información (o componentes de medios).
Continuidad temporal	Isócrona/no isócrona

2.1.2 Consideraciones sobre los atributos

A continuación se describen algunos atributos.

2.1.2.1 Aspectos temporales

Los aspectos temporales vienen descritos por dos atributos: retardo de comunicación y la continuidad temporal. Véase el cuadro 2.

El retardo de comunicación puede tomar cuatro valores posibles:

- tiempo real, es decir, una fracción de segundo; esto se aplica por ejemplo a una conversación o a ciertos videojuegos, en los que las acciones del usuario han de aparecer inmediatamente en pantalla;
- tiempo casi real, o sea unos pocos segundos, como en los servicios de recuperación, en los que el usuario espera una respuesta del sistema; el retardo aceptable depende de la complejidad de la petición y la longitud de la respuesta;
- tiempo no real, como en el almacenamiento de la información, por ejemplo el archivado de un mensaje, en el que la acción se ejecuta dentro de un periodo razonable pero no crítico;
- tiempo especificado, es decir, en un tiempo futuro definido con precisión o durante un periodo de tiempo en el futuro, como en algunos tipos de vídeo a la carta, en los que el usuario puede solicitar por anticipado que se le pase una película a una hora futura determinada, o también un servicio de recuperación en el que, cuando la petición sea compleja y se necesite cierto tiempo para buscar y manipular los datos, el sistema responderá más adelante a una hora establecida. Asimismo, se podría aplicar a mensajes enviados durante el periodo nocturno de tarifa reducida; similarmente, un mensaje no urgente que requiera intervención humana en el extremo receptor podría ser enviado en cualquier momento durante las horas de oficina.

La continuidad temporal tiene como valores de atributo "isócrona" y "no isócrona". Se necesita la transmisión isócrona cuando el equipo de usuario terminal no tiene capacidades de memoria intermedia, o cuando el dispositivo de captación no tolera interrupciones ni variaciones en la velocidad de transmisión o no posee la capacidad de almacenamiento suficiente.

Cuadro 2/F.700 – Cuadro que caracteriza las relaciones entre retardo de comunicación y continuidad temporal

Retardo de comunicación	Ejemplos de servicio	
	Isócrona	No isócrona
Tiempo real	Conversación	No aplicable
Tiempo casi real	Recuperación audiovisual en línea (nota)	Recuperación de datos en línea (nota)
Tiempo no real	Vídeo a la carta	Mensajería de datos
Tiempo especificado	Mensajería audiovisual (nota)	Mensajería audiovisual (nota)
NOTA – El isocronismo depende de las capacidades de captación y almacenamiento del dispositivo terminal.		

2.1.2.2 Entidad de control de la transmisión

La información de usuario se transmite siempre desde la fuente o fuentes al sumidero o sumideros. Habitualmente, uno de los usuarios que actúa como fuente o sumidero controlará la transferencia de información, es decir, su inicio y parada. No obstante, ciertas aplicaciones pueden exigir que la transmisión de información la inicie un tercero.

2.1.3 Lista provisional de tareas de comunicación

Las tareas de comunicación se pueden obtener por combinación de los atributos "configuración de la comunicación", "simetría del flujo de información" y "entidad de control de la transmisión". Las seis combinaciones recogidas en el cuadro 3 son importantes. Las tareas de comunicación se pueden distinguir por otros atributos, como los aspectos temporales. Otras combinaciones también pueden ser significativas (por ejemplo, las tareas con control por terceros).

Cuadro 3/F.700 – Lista provisional de tareas de comunicación

Configuración de la comunicación	Tareas de comunicación para los tres tipos de flujo de información		
	Bidireccional	Unidireccional controlado por fuente	Unidireccional controlado por sumidero
Punto a punto	Conversación	Envío	Recepción
Punto a multipunto		Distribución	
Multipunto a punto			Recolección
Multipunto a multipunto	Conferencia		

2.1.4 Descripción de tareas de comunicación genéricas

Para ilustrar este concepto, se presentan breves descripciones en texto y se describen los aspectos estáticos de seis tareas de comunicación genéricas. Estas tareas de comunicación genéricas comprenden el conjunto completo de funcionalidades (el superconjunto) sin ninguna de las restricciones aplicables cuando se ofrece el servicio a los clientes por una determinada red.

Las descripciones detalladas se presentan en el anexo B.

La clave de la figura 4 sirve para interpretar los símbolos utilizados en las figuras de esta subcláusula:

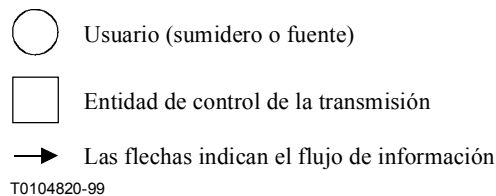


Figura 4/F.700 – Clave de símbolos para las figuras siguientes

2.1.4.1 Tarea de comunicación genérica conversación

Descripción en texto

La tarea de comunicación genérica conversación proporciona el intercambio de información punto a punto en tiempo real (isócrono) entre dos usuarios. Los usuarios pueden ser personas o máquinas, y la información, monomedio o multimedios. Véase la figura 5.

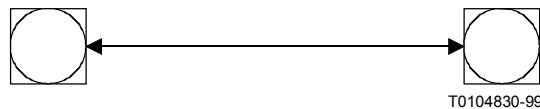


Figura 5/F.700 – Tarea genérica conversación

Atributos

Valores

Configuración de la comunicación:	punto a punto
Simetría del flujo de información:	bidireccional
Entidad de control de la transmisión:	fuentes y sumideros
Medios componentes obligatorios:	todos son posibles, y ninguno es una opción
Medios componentes opcionales:	todos son posibles, y ninguno es una opción
Retardo de comunicación:	tiempo real
Continuidad temporal:	isócrona
Relaciones entre los medios componentes:	
–	simetría entre los medios componentes del mismo tipo para permitir la bidireccionalidad;
–	sincronización entre:
	• audio y vídeo (sincronismo con los labios, sincronismo relativo a la posición);
	• audio y texto (síntesis de voz);
	• texto y vídeo/imágenes/gráficos (subtítulos sincronizados con imágenes).

2.1.4.2 Tarea de comunicación genérica conferencia

Descripción en texto

La tarea de comunicación genérica conferencia proporciona el intercambio de información multipunto en tiempo real entre múltiples usuarios. Los usuarios pueden ser personas o máquinas y la información, monomedio o multimedios. Véase la figura 6.

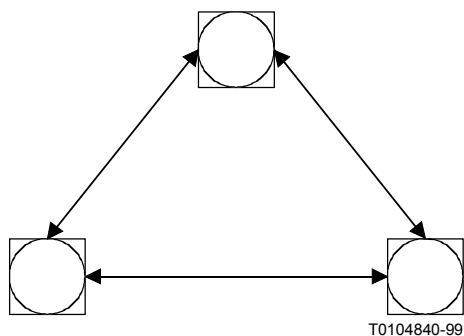


Figura 6/F.700 – Tarea genérica conferencia

Atributos

Configuración de la comunicación:

Simetría del flujo de información:

Entidad de control de la transmisión:

Medios componentes obligatorios:

Medios componentes opcionales:

Retardo de comunicación:

Continuidad temporal:

Relaciones entre los medios componentes:

- simetría entre los medios componentes del mismo tipo para permitir la bidireccionalidad;
- sincronización entre:
 - audio y vídeo (sincronismo con los labios, sincronismo relativo a la posición);
 - audio y texto (síntesis de voz);
 - texto y vídeo/imágenes/gráficos (subtítulos sincronizados con imágenes);
 - sincronización entre audio y gráficos.

Valores

multipunto a multipunto

bidireccional

fuelle y sumidero

todas son posibles, y ninguno es una opción

todas son posibles, y ninguno es una opción

tiempo real

isócrona

2.1.4.3 Tarea de comunicación genérica envío

Descripción en texto

La tarea de comunicación genérica envío proporciona la transferencia de información punto a punto en tiempo real y tiempo no real de un usuario a otro, y la entidad de control es la fuente de información. Los usuarios pueden ser personas o máquinas y la información, monomedio o multimedia. Véase la figura 7.

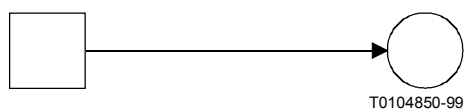


Figura 7/F.700 – Tarea genérica envío

Atributos

Configuración de la comunicación:

Simetría del flujo de información:

Entidad de control de la transmisión:

Medios componentes obligatorios:

Medios componentes opcionales:

Relaciones entre componentes de medios:

Retardo de comunicación:

Continuidad temporal:

Valores

punto a punto

unidireccional

fuente

todas son posibles, y ninguno es una opción

todas son posibles, y ninguno es una opción

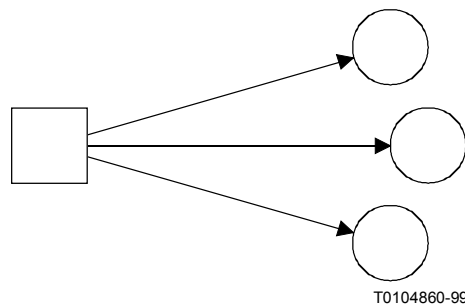
sincronización posible

todos son posibles

todos son posibles

2.1.4.4 Tarea de comunicación genérica distribución**Descripción en texto**

La tarea de comunicación genérica distribución proporciona la transferencia de información de un usuario a otros (más de uno) usuarios, y la entidad de control es la fuente de información. Los usuarios pueden ser personas o máquinas y la información, monomedio o multimedios. Véase la figura 8.

**Figura 8/F.700 – Tarea genérica distribución****Atributos**

Configuración de la comunicación:

Simetría del flujo de información:

Entidad de control de la transmisión:

Medios componentes obligatorios:

Medios componentes opcionales:

Relaciones entre componentes de medios:

Retardo de comunicación:

Continuidad temporal:

Valores

punto a multipunto

unidireccional

fuente

todas son posibles, y ninguno es una opción

todas son posibles, y ninguno es una opción

sincronización posible

todos son posibles

todos son posibles

2.1.4.5 Tarea de comunicación genérica recepción

Descripción en texto

La tarea de comunicación genérica recepción proporciona la transferencia de información punto a punto de un usuario a otro usuario, y la entidad de control es el sumidero de información. Los usuarios pueden ser personas o máquinas y la información, monomedio o multimedios. Véase la figura 9.

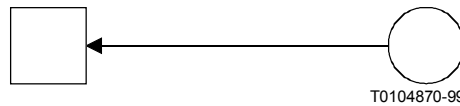


Figura 9/F.700 – Tarea genérica recepción

Atributos

Configuración de la comunicación:

Simetría del flujo de información:

Entidad de control de la transmisión:

Medios componentes obligatorios:

Medios componentes opcionales:

Relaciones entre componentes de medios:

Retardo de comunicación:

Continuidad temporal:

Valores

punto a punto

unidireccional

sumidero

todas son posibles, y ninguno es una opción

todas son posibles, y ninguno es una opción

sincronización posible

todos son posibles

todos son posibles

2.1.4.6 Tarea de comunicación genérica recolección

Descripción en texto

La tarea de comunicación genérica recolección proporciona la transferencia de información de (más de un) usuario a otro usuario, y la entidad de control es el sumidero de información. Los usuarios pueden ser personas o máquinas y la información, monomedio o multimedios. Véase la figura 10.

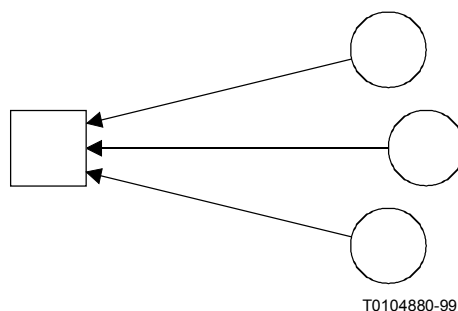


Figura 10/F.700 – Tarea de comunicación genérica recolección

Atributos

Configuración de la comunicación:

Simetría del flujo de información:

Entidad de control de la transmisión:

Medios componentes obligatorios:

Medios componentes opcionales:

Relaciones entre componentes de medios:

Retardo de comunicación:

Continuidad temporal:

Quedan en estudio otras tareas de comunicación *genéricas*.

Los aspectos dinámicos de las tareas de comunicación quedan en estudio.

Valores

multipunto a punto

unidireccional

sumidero

todas son posibles, y ninguno es una opción

todas son posibles, y ninguno es una opción

sincronización posible

todos son posibles

todos son posibles

2.2 Medios componentes

Un medio componente proporciona las funciones específicas de tratamiento de la información relacionadas con un solo tipo de información. Son ejemplos de tipos de información apropiados para la presentación a usuarios humanos: texto, audio, gráficos, imágenes fijas y vídeo. Esta lista no es exhaustiva.

NOTA – Puede haber servicios de telecomunicación que soportan aplicaciones multimedios, en cuya descripción no se utilicen medios componentes.

Los medios componentes genéricos no están restringidos a una determinada implementación, sino que incluyen todos los niveles de calidad y todas las opciones posibles. Se utilizan en las descripciones de servicios genéricos que no se ofrecen como tal a los clientes: los servicios concretos ofrecidos a los clientes se implementan en una red determinada con ciertas limitaciones que restringen la gama de opciones.

Los medios componentes genéricos que soportan los tipos de información listados son: texto, audio, gráficos, imagen fija y vídeo. Los componentes de medios genéricos para soportar otros tipos de información quedan en estudio.

Desde la perspectiva del usuario, los aspectos de calidad están estrechamente vinculados a las opciones entre las que puede elegir el usuario cuando especifica el medio componente específico apropiado. En consecuencia, la descripción de los medios componentes genéricos incluye todas las funcionalidades y normas relacionadas con el tipo de información. Cuando a un cliente se le ofrece un servicio concreto, los medios componentes disponibles suelen contener únicamente un subconjunto de estas funcionalidades.

Cada medio componente proporciona las capacidades de comunicación relacionadas con el tipo único de información que le corresponde. Permite la captación y representación de la información, la transferencia del usuario o los usuarios de origen al usuario o usuarios de destino, la presentación a usuarios humanos, el archivado y la recuperación. En el anexo A figuran descripciones detalladas de cada medio componente:

- Medio componente genérico texto.
- Medio componente genérico audio.
- Medio componente genérico gráficos.
- Medio componente genérico imagen fija.

- Medio componente genérico vídeo en movimiento.
- Medio componente genérico vídeo/datos.

2.3 Elementos de servicio programas de mediación

Los elementos de servicio de mediación MSE contienen todas las características de control y las funciones de procesamiento asociadas con los niveles de servicio y de tareas de comunicación, y posiblemente, aunque no necesariamente, con el de medios componentes (por ejemplo, el proceso de codificación y decodificación pertenece al medio componente). Cada servicio utiliza varios MSE y un MSE dado puede ser utilizado en distintos servicios.

Un MSE es una entidad modular completamente independiente. No obstante, puede recurrir a otro MSE cuando se necesitan determinadas funciones. Por ejemplo las funciones de seguridad que proporciona un MSE pueden utilizarlas por otros MSE para efectuar la autenticación antes de acceder a un documento, para desempeñar una tarea o para la criptación de un documento confidencial. Los MSE pueden también intercambiar datos (por ejemplo, el control de llamadas puede necesitar datos de directorio).

En general, las características de control están incorporadas en protocolos independientes de los sistemas de transmisión. Sus descripciones funcionales son independientes del protocolo básico pero el conjunto de instrucciones específicas y los mensajes asociados con el protocolo deben soportar las funciones requeridas.

El cuadro 4 es una lista de funciones genéricas y específicas con los MSE asociados; no es limitativa y pueden añadirse otros MSE a medida que sea necesario. Además, puede que haya que dividir algunos MSE si ciertas funciones que incluye se utilizan independientemente.

Cuadro 4/F.700 – Lista de funciones y sus MSE correspondientes

Funciones genéricas	Funciones específicas	MSE
seguridad	autenticación/no repudio	seguridad
	privacidad	
	integridad	
directorío		directorío
reserva		reserva
control de llamada	establecimiento de llamada	control de llamada
	modificación en el curso de la llamada	
	negociación de calidad	
tarificación y facturación		tarificación y facturación
selección de medios		selección de medios
control de conferencia	gestión de conferencia	control de conferencia
	protocolo multipunto	
búsqueda	hojear, navegar	control de recuperación
correo electrónico	envío de mensajes	control de correo electrónico
	recuperación de mensajes	
Interrogación		control de interrogación
control de aplicación	navegar en un documento	control de aplicación
	control de dispositivo	

Cuadro 4/F.700 – Lista de funciones y sus MSE correspondientes (fin)

Funciones genéricas	Funciones específicas	MSE
procesamiento	selección	procesamiento
	ensamblado	
	traducción	
	conversión de medios	
almacenamiento		almacenamiento
reiteración		reiteración
intercomunicación		intercomunicación

Se puede establecer un paralelo entre los MSE y el concepto de soporte lógico de mediación elaborado en el contexto de la GII (infraestructura mundial de la información), definido como el conjunto de funciones de mediación relacionadas con las aplicaciones de las redes subyacentes. La lista de funciones de mediación es muy similar a la lista de funciones MSE.

2.4 Servicios suplementarios

Los servicios suplementarios se ofrecen a los usuarios conjuntamente con los servicios de telecomunicación básicos, y proporcionan capacidades de comunicación opcionales o mejores prestaciones. Cabe la posibilidad de usar servicios suplementarios con los servicios multimedios descritos en esta Recomendación.

3 Proceso de descripción de servicios

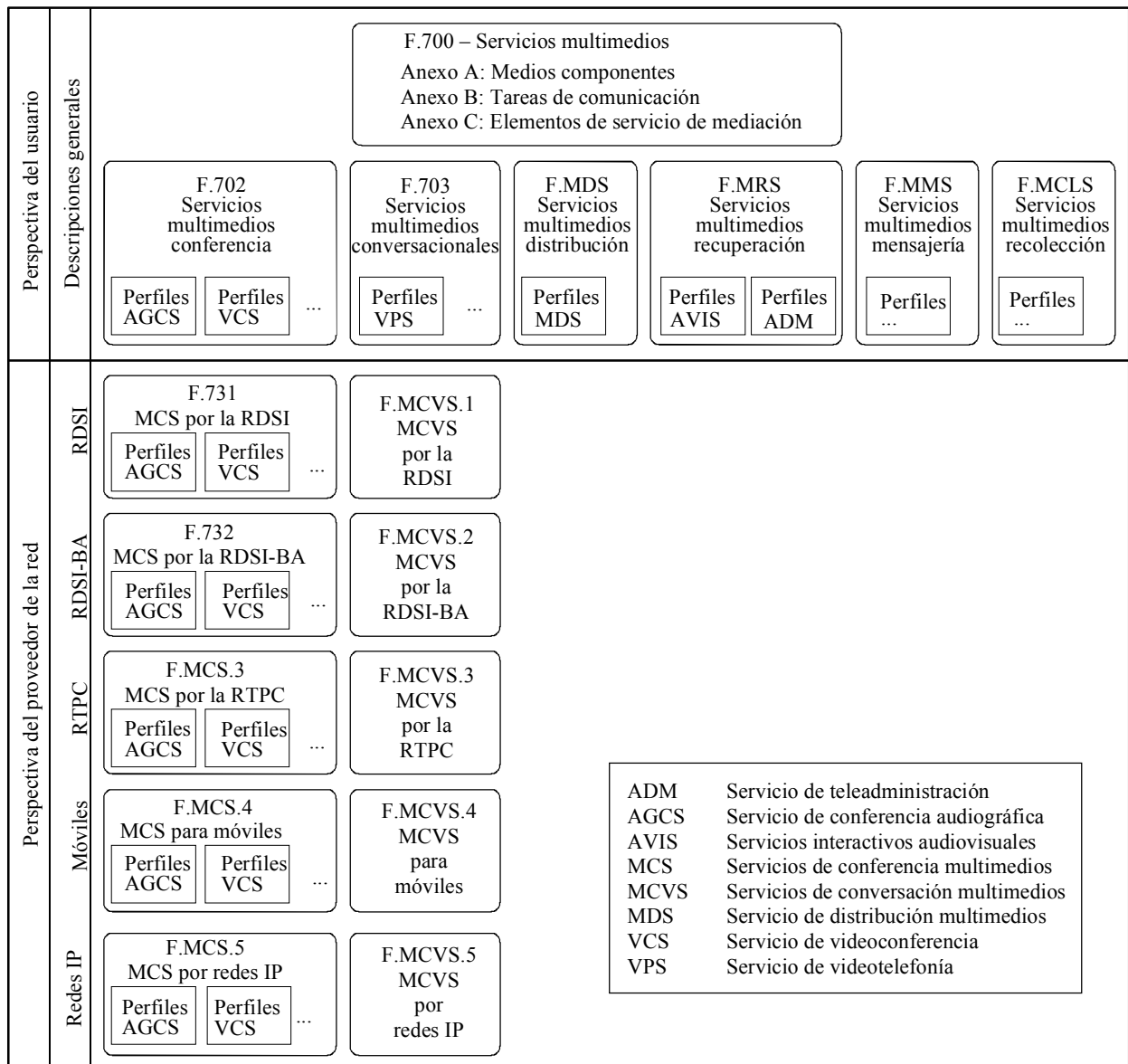
3.1 Marco

La descripción de servicio se hace en dos etapas:

- 1) descripción genérica independiente de la red; y
- 2) descripción genérica para la red con la que se prestará el servicio.

La figura 11 es el marco de las Recomendaciones sobre los servicios multimedios.

Las Recomendaciones sobre los servicios comprendidas en este marco se relacionan con las Recomendaciones técnicas de dos maneras: por una parte, utilizan los elementos técnicos básicos que definen estas Recomendaciones, como los protocolos y los algoritmos de codificación, para configurar las capacidades de comunicación, es decir, las tareas de comunicación y los medios componentes; por otra, definen los requisitos de servicio para el equipo, los atributos, las funciones y la calidad de funcionamiento que se incorporarán en las Recomendaciones técnicas. Por tanto, tiene que haber un diálogo constante entre las Comisiones de Estudio o las Cuestiones para conseguir el mejor compromiso, por un lado, entre las funciones y la calidad de servicio que desean los usuarios y por otro, las limitaciones técnicas y el costo de la implementación. La figura 12 ilustra las relaciones entre las Recomendaciones sobre los servicios y las Recomendaciones técnicas.



T1607230-99

Figura 11/F.700 – Marco de las Recomendaciones sobre los servicios multimedia

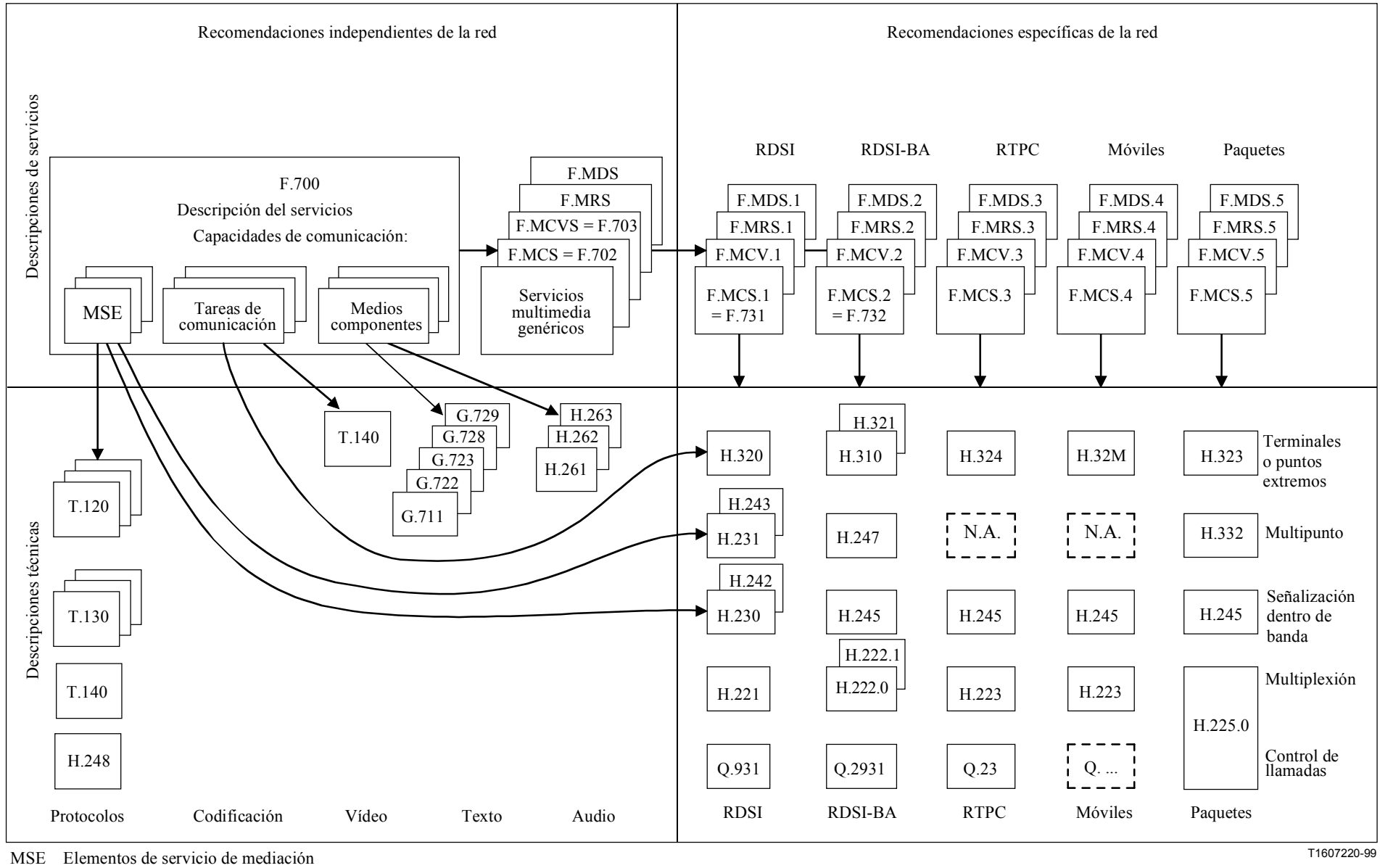


Figura 12/F.700 – Ilustración de las relaciones entre descripciones de servicios y descripciones técnicas

3.2 Perfiles de servicios

Los servicios genéricos se describen con un amplio margen de flexibilidad para que puedan soportar una gran variedad de aplicaciones presentes y futuras. Sin embargo, es preciso asegurar que el usuario obtiene un conjunto conocido y homogéneo de niveles de calidad y opciones estándar, que satisfarán sus expectativas y los requisitos de su aplicación.

Los perfiles de servicios genéricos identifican, desde la perspectiva del cliente, los aspectos de compatibilidad entre terminales y equipos de servidor con el fin de asegurar al menos un nivel de comunicación mínimo. La adecuación a un perfil asegura la comunicación con otros terminales del mismo perfil. Un terminal o un servidor pueden adecuarse a uno o varios perfiles, y pueden tener más capacidades que las incluidas en el o los perfiles.

El perfil se define como un conjunto de tareas de comunicación y de medios componentes, con un nivel de calidad especificado para cada componente y posibles opciones estándar. Perfiles diferentes de un tipo de servicio genérico pueden definir diferentes servicios de ese tipo o diferentes ejemplares del mismo servicio (por ejemplo, niveles de calidad diferentes).

3.3 Calidad de servicio

La calidad de servicio es muy importante para el usuario y puede ser esencial en numerosas aplicaciones. Los niveles de calidad aplicables a los diversos valores de atributos de los medios componentes se especifican en las descripciones de perfiles. Otros parámetros de calidad/funcionamiento se definen en el nivel de tareas de comunicación o el de servicio.

Son ejemplos de parámetros de calidad:

- en el nivel de medios componentes: resolución de la imagen;
- en el nivel de tareas de comunicación: retardo diferencial para la sincronización de audio y vídeo;
- en el nivel de servicio: tiempo de respuesta para el establecimiento de la llamada.

3.4 Descripciones de servicios genéricos

Un servicio genérico se describe utilizando los principios de servicio (por ejemplo, funcionamiento, calidad de servicio, seguridad, tarificación, intercomunicaciones), las tareas de comunicación y los componentes de medios que figuran en los anexos A, B y C. Los ejemplares específicos de servicio se pueden definir como perfiles de servicio genérico, y describir en la subcláusula correspondiente. Las Recomendaciones sobre los servicios genéricos deben contener las siguientes partes.

Esquema de la descripción de servicio

- 1 Introducción
- 2 Definiciones
- 3 Terminología
- 4 Descripción
 - 4.1 Descripción general
 - 4.2 Modelo funcional
 - 4.3 Configuración
 - 4.4 Aspectos de los terminales
 - 4.5 Aplicaciones

- 5 Aspectos estáticos (véase la nota)
- 5.1 Nivel de servicio
- 5.2 Nivel de tareas de comunicación
- 5.3 Nivel de medios componentes
- 6 Aspectos dinámicos
- 6.1 Fase de activación
- 6.2 Fase de comunicación
- 6.3 Fase de terminación
- 7 Perfiles de servicio
- 8 Interfuncionamiento e intercomunicación

NOTA – Entre los aspectos estáticos figuran consideraciones sobre calidad de servicio, seguridad y tarificación aplicables a cada nivel del modelo de referencia.

3.5 Configuración de los servicios específicos

Los servicios específicos de la red se relacionan con una red particular. Las Recomendaciones sobre dichos servicios deben ser muy breves y contener sólo las especificaciones que no figuran en la Recomendación genérica. Estas Recomendaciones suelen complementar ciertos puntos de la Recomendación genérica, como perfiles de servicios, requisitos de interfuncionamiento e intercomunicación e incluir un cuadro de atributos para cada perfil.

NOTA – Las Recomendaciones específicas de red para la RDSI darán lugar a una descripción de etapa 1. Véase la Recomendación I.130.

3.6 Elaboración de la descripción de servicio

La elaboración de las Recomendaciones sobre servicios debe basarse en las necesidades de los usuarios, expresadas en uno o varios guiones. Los requisitos de usuario obtenidos de dichos guiones se acomodan en los diversos elementos que conforman la base de la descripción: modelo funcional, funcionalidades generales, listas de tareas de comunicación y de componentes de medios, niveles de calidad, aspectos de servicio estáticos y dinámicos, y finalmente perfiles de servicio; cada guión puede conducir a uno o varios perfiles de servicio adaptados a las variaciones de las situaciones o escenarios que describe, y a varios compromisos posibles entre costo y calidad de servicio.

Las Recomendaciones que se obtengan con este proceso serán independientes de la red. Aunque ciertos guiones arrojen requisitos que pueda satisfacer un único tipo de red (por ejemplo, movilidad), los servicios genéricos cubrirán una amplia gama de aplicaciones relacionadas con guiones diferentes y diferentes conjuntos de requisitos. Es obvio que para implementar el servicio se utilizará una red existente, por lo que se necesitarán también las Recomendaciones complementarias específicas de la red, como se explica en 3.5.

Un servicio genérico suele desembocar en varios servicios específicos definidos por perfiles diferentes. Esto implica que los nuevos servicios específicos se pueden definir mediante la adición de perfiles nuevos, normalmente derivados de un guión nuevo. Este mecanismo es un medio eficaz para describir estos servicios sencilla y rápidamente, sin recurrir al largo proceso de redacción de una Recomendación nueva.

NOTA – Aunque el guión es el medio preferido para describir las necesidades de los usuarios, las dificultades que puedan surgir en su preparación o su presentación a la comunidad de usuarios no deberían retrasar indebidamente la redacción y la aprobación de las Recomendaciones sobre servicios. En caso necesario, los conocimientos sobre un servicio o su utilización se podrían obtener por otros medios, como pruebas en el terreno, implementación de ejemplares específicos de ese servicio o de otros similares.

3.7 Intercomunicación entre servicios de diferentes categorías

En muchos casos, la intercomunicación es una prestación deseable. En el nivel más bajo, se efectúa entre los terminales y se permite al usuario generar o contestar diferentes tipos de llamadas desde un solo terminal, con lo que se ahorra el engorro y los costos de muchos terminales. Esta ventaja está condicionada por la calidad insuficiente de los terminales o su mayor complejidad y costo. Por ejemplo, la pantalla del videoteléfono de servicio básico conversación, con velocidad de transmisión baja, puede presentar texto, pero no con la calidad suficiente como para leer un documento comercial.

En un nivel superior, la intercomunicación entre servicios hace que el usuario pueda combinar las funciones de diferentes tipos de servicios, con lo que se amplía la gama de aplicaciones posibles. Por ejemplo, la recuperación de un documento con el servicio de recuperación es una prestación útil en el servicio conferencia.

ANEXO A

Descripciones de los medios componentes

A.1 Medios componente audio

A.1.1 Definición

El medio componente audio permite captar y representar la información, transferirla desde el o los usuarios de origen al usuario o usuarios de destino, presentarla a usuarios humanos, procesarla, archivarla y recuperarla. El audio incluye el habla, habitualmente transmitida en tiempo real, es decir, a la velocidad en que se expresa y con un retardo limitado.

A.1.2 Descripción

A.1.2.1 Descripción general

En el medio componente audio, una fuente produce una señal de audio que luego se codifica, comprime y transmite. En el otro extremo, la señal se decodifica y presenta a un usuario humano. En función del tipo de servicio, se definen cinco niveles de calidad:

A(-1): señal de sonido con la mínima calidad para poder detectar la presencia del hablante;

A0: calidad de sonido mínima, suficiente para comprender la conversación de diversos hablantes; la calidad debe ser por lo menos tan buena como la obtenida con los códecs G.711 o G.728;

A1: calidad de habla de 7 kHz, equivalente al menos a la del códec G.722 a 48 kbit/s;

A2: calidad de sonido/habla de 15 kHz en radiodifusión, equivalente al menos a la del códec J.41;

A3: calidad de 20 kHz de alta fidelidad o disco compacto.

Opción: Opcionalmente, el sonido puede ser estéreo e incluir dos señales, una para cada oído (téngase en cuenta que ambas señales no son independientes y que algunas fórmulas de codificación pueden utilizar la redundancia para reducir la velocidad binaria). El nivel A3 supone habitualmente múltiples canales de sonido.

A.1.2.2 Facilidades adicionales

Pueden ofrecerse prestaciones auxiliares, bien como parte inherente del medio componente o como función específica del terminal. Entre éstas figuran:

- fuentes de audio auxiliares o múltiples (por ejemplo, muchos micrófonos en una sala de teleconferencias);
- grabación/transmisión en cinta de audio u otros equipos de grabación de audio;
- diversa información sobre la fuente del sonido, por ejemplo identificación del hablante en una conferencia;
- tonos o anuncios audibles relacionados con el servicio o la aplicación, por ejemplo para orientación del usuario.

En casos específicos se podrá suprimir el audio. En el terminal aparecerá un indicador visible de supresión.

Esta breve lista no es exhaustiva y puede ampliarse en virtud de las necesidades de los servicios o aplicaciones específicos.

A.1.2.3 Requisitos de los diversos servicios audiovisuales

Los niveles de calidad de audio necesarios para los diversos servicios son:

Servicio	A0	A1	A2	A3
Videoteléfono RTPC	X			
Videoteléfono móvil	X	X		
Videoteléfono RDSI	X	X		
Videoteléfono de mesa	X	X		
Conferencia audiográfica	X	X	X	
Videoconferencia		X	X	
Vigilancia por vídeo	X	X		
Distribución de audio/vídeo			X	X
Recuperación multimedia	X	X	X	X

Este cuadro no es exhaustivo; su objetivo principal es ilustrar el uso de los diferentes niveles de calidad y, en particular, el hecho de se que puede ofrecer un determinado servicio con niveles de calidad distintos.

A.1.3 Aspectos de la calidad

A.1.3.1 Calidad de audio

La calidad de audio mínima para la mayoría de los servicios audiovisual/multimedios es la de la telefonía ordinaria, es decir, la calidad que permite comprender con facilidad razonable la conversación de diversos hablantes. Esta calidad debe mantenerse, incluso en situaciones de comunicación de interfuncionamiento o intercomunicación. Sin embargo, en la mayoría de los servicios los objetivos de calidad de audio suelen ser mucho más elevados, y van desde una escucha cómoda del habla a la máxima calidad en la reproducción de música u otros sonidos. Los requisitos se especificarán según el nivel de calidad deseado.

A.1.3.2 Eco

El eco tiene lugar en las conexiones bidireccionales de audio y puede alterar severamente la calidad. Por ello, los equipos bidireccionales tienen que ofrecer un control de eco eficaz. También tienen que

contemplarse situaciones de interfuncionamiento/intercomunicación, pues diferentes parámetros de diseño del terminal y/o de la transmisión pueden provocar dificultades adicionales para la supresión del eco.

A.1.3.3 Retardo general

El retardo general se define como la suma del retardo de la transmisión y el retardo característico de los terminales (y de otros equipos como transcodificadores o unidades de control multipunto (MCU) según corresponda). Este retardo debe mantenerse dentro de unos determinados límites de acuerdo con los servicios de que se trate.

A.1.4 Intercomunicación

Los diversos servicios audiovisuales/multimedios deben ser capaces de comunicarse entre sí en la mayor medida posible, en especial cuando se utilizan para el mismo tipo de aplicaciones. Esto suele conseguirse mediante un mecanismo de repliegue que retiene únicamente los medios componentes comunes con el nivel de calidad inferior para cada uno.

La intercomunicación se debe conseguir al menos entre los niveles utilizados por los mismos tipos de aplicaciones y/o servicios, es decir los niveles A0, A1 y A2 para el habla, y entre los niveles A2 y A3 para el audio de alta calidad. También debe ser posible la intercomunicación entre diferentes implementaciones del mismo nivel (por ejemplo, entre los mismos servicios ofrecidos en redes diferentes).

A.2 Medio componente vídeo

A.2.1 Definición

El medio componente vídeo permite captar y representar la información, transferirla desde el o los usuarios de origen al usuario o usuarios de destino, presentarla a usuarios humanos, procesarla, archivarla y recuperarla. El requisito es que se obtenga una representación adecuada del movimiento fluido en las condiciones de servicio normales. Así pues, las características temporales exigidas dependen de la cantidad de movimiento que tenga el tipo habitual de escena que maneja el servicio. Igualmente, la resolución requerida depende del tipo de imagen que se suele transmitir para el servicio.

A.2.2 Descripción

A.2.2.1 Descripción general

En el medio componente vídeo, una fuente de vídeo produce una señal de vídeo que transporta una imagen en movimiento, que luego se codifica, comprime y transmite. En el otro extremo, se decodifica la señal y se la presenta en pantalla. En función del tipo de servicio, se definen los niveles de calidad:

- V(-1): señal de vídeo suficiente para detectar el movimiento;
- V0: calidad de videotelefonía mínima, suficiente para mostrar la cabeza de una persona de forma que puedan reconocerse su identidad y expresiones faciales; la cantidad de movimientos que puede tolerarse sin degradación de las características temporales es muy limitada; la gama de resolución espacial correspondiente va desde SQIF a QCIF (nota 2);
- V1: calidad de videotelefonía básica, suficiente para mostrar una imagen del busto de una persona y observar el movimiento de los labios; la cantidad de movimientos está limitada a los de una persona sentada en una conversación normal (nota 1); la resolución espacial máxima correspondiente es el cuarto del formato intermedio común (QCIF, *quarter common intermediate format*) (nota 2);

- V2: calidad básica de videoconferencia, que permite mostrar simultáneamente un pequeño grupo de tres personas sentadas; la cantidad de movimientos se limita a los de conversación normal; la resolución espacial máxima es el formato intermedio común (CIF, *common intermediate format*) (nota 2);
- V3: calidad de radiodifusión de televisión (Recomendación UIT-R BT.601);
- V4: calidad de televisión de alta definición.

NOTA 1 – La suavidad de movimiento de la imagen presentada depende de la capacidad del sistema para transmitir cambios rápidos; por supuesto, la cantidad de información que ha de transmitirse aumentará con el área de la imagen en cuestión y la velocidad del movimiento. En general, se considera que en un videoteléfono normal o en un entorno de videoconferencia sólo una parte de la imagen tendrá movimientos y que cualquier movimiento rápido se limitará a una parte muy pequeña de la imagen. Durante los breves y excepcionales instantes en que no se cumplen estas condiciones, se permite cierta degradación de la calidad de la imagen, como baile, imagen borrosa u otras anomalías.

NOTA 2 – Una señal de vídeo CIF ofrece una resolución espacial de 288 líneas con 352 elementos de imagen por línea para la crominancia, y 144 líneas con 176 elementos de imagen por línea para la luminancia; una señal de vídeo QCIF ofrece una resolución espacial de 144 líneas con 176 elementos de imagen por línea para la luminancia, 288 líneas con 352 elementos de imagen por línea para la crominancia; una señal de vídeo SCQIF ofrece una relación espacial de 96 líneas con 128 elementos de imagen por línea para la luminancia, 48 líneas con 64 elementos de imagen por línea para la crominancia.

A.2.2.2 Facilidades adicionales

Pueden ofrecerse prestaciones auxiliares, bien como parte inherente del medio componente o como función específica del terminal. Entre éstas figuran:

- imágenes fijas o gráficos de gran resolución;
- técnicas de pantalla dividida;
- fuentes de vídeo auxiliares o múltiples (por ejemplo, muchas cámaras en una videoconferencia);
- grabación/transmisión de cinta de vídeo u otros equipos de grabación de vídeo;
- control de fuente de plano general, por ejemplo zoom y/o panorámica de la cámara de plano general;
- visión de la imagen saliente (en algunos servicios hay que proporcionar medios para presentar la imagen saliente, bien de forma permanente o como sustituto de la imagen entrante en la pantalla);
- información diversa sobre la fuente de la imagen, presentada, por ejemplo, como texto debajo de la misma.

En todos los servicios de conversación y conferencia se debe poder suprimir el vídeo, es decir que cualquier participante debe poder impedir la transmisión de su imagen. Una imagen suprimida debe ser reemplazada por el aviso adecuado.

Esta lista no es exhaustiva y puede ampliarse en virtud de las necesidades de los servicios o aplicaciones específicas.

Si hay varias fuentes de imágenes locales, hay que dar una indicación de cuál se envía.

A.2.2.3 Requisitos de los diversos servicios audiovisuales

Los niveles de calidad vídeo que requieren los diferentes servicios son:

Servicio	V0	V1	V2	V3	V4
Videoteléfono RTPC	X				
Videoteléfono móvil	X	X	X		
Videoteléfono RDSI		X	X		
Videoteléfono de mesa		X	X		
Videoconferencia		X	X	X	
Vigilancia por vídeo		X	X	X	
Distribución de vídeo				X	X
Recuperación de vídeo				X	X

Este cuadro no es exhaustivo; y su objetivo principal es ilustrar el uso de los diferentes niveles de calidad y, en particular, el hecho de se que puede ofrecer un determinado servicio con niveles de calidad diferentes.

A.2.3 Aspectos de la calidad

A.2.3.1 Calidad vídeo

La calidad vídeo es la medida de la capacidad de un sistema de transmisión por vídeo para reproducir fielmente escenas en movimiento. En general, los objetivos de calidad vídeo se expresan en términos de resolución espacial y temporal, pero también pueden ser relevantes otros parámetros (por ejemplo, la distorsión, la pérdida de señal o los errores). Los requisitos se especificarán según el nivel de calidad deseado.

Hay que describir la relación de dimensiones con la resolución espacial.

Queda todavía por estudiar el número de posibles colores diferentes.

A.2.3.2 Tiempo de recuperación

El tiempo de recuperación es el tiempo necesario para la composición de la imagen cuando cambia la fuente de vídeo. Es un parámetro importante para los servicios de conferencia multipunto y debe mantenerse lo suficientemente bajo para no alterar la conferencia.

A.2.3.3 Retardo general

El retardo general se define como la suma del retardo de transmisión y el retardo característico de los terminales, es decir el retardo introducido por los terminales cuando no hay movimiento o sólo movimientos muy pequeños en la imagen transmitida (por ejemplo, cuando sólo se mueven los labios y los ojos de los usuarios). Ha de tenerse en cuenta el efecto subjetivo de este retardo sobre la calidad de servicios porque un valor excesivo puede alterar la aceptabilidad por el usuario. Los requisitos dependen del servicio de que se trate.

A.2.4 Intercomunicación

Los diversos servicios audiovisuales/multimedios deben ser capaces de comunicarse entre sí en la mayor medida posible, en especial cuando se utilizan para el mismo tipo de aplicaciones. Esto suele conseguirse mediante un mecanismo de repliegue que retiene únicamente los componentes de medios comunes con el nivel de calidad inferior para cada uno.

Debe conseguirse la intercomunicación entre los niveles V1 y V2, y entre los niveles V3 y V4.

Los niveles V0 y V1 se utilizan para los servicios de videotelefonía, y por ello es deseable la intercomunicación.

A.2.5 Descripción de los aspectos estáticos

Queda en estudio.

A.2.6 Descripción de los aspectos dinámicos

Queda en estudio.

A.3 Medios componente texto

A.3.1 Definición

El medio componente texto permite la captura y representación de la información, su transferencia desde el (los) usuario(s) de origen al (a los) usuario(s) de destino, su presentación a usuario(s) humano(s), procesamiento, archivo y recuperación.

A.3.2 Descripción

A.3.2.1 Descripción general

Texto es un medio de representación que consiste en caracteres formateados. Se almacena y transmite como una secuencia de códigos. Aunque puede presentarse en la misma pantalla que el vídeo y las imágenes fijas, requiere ser decodificado a determinadas fuentes de tipos para su presentación al usuario, ya sea en la pantalla o en impresión sobre papel. La entrada se efectúa por un teclado y la salida puede ser por impresora o por pantalla.

Se definen los siguientes niveles de calidad.

T0: Calidad mínima, alfabeto y puntuación básicos, sin formatear ni elegir fuentes.

T0 *bis*: Calidad videotex, alfabeto y puntuación básicos, juego básico de caracteres gráficos, sin formatear ni elegir fuentes.

T1: Calidad de conversación texto utilizable caracterizada por:

soporte de fuentes para ISO-10646-1 juego Latin-1 más el del idioma de la implementación;

no más de 1 de cada 100 caracteres dañados, perdidos o marcados como perdido;

el retardo desde la entrada del carácter en el transmisor hasta su visualización en el receptor es menor que 2 s.

T2: Buena calidad de conversación texto caracterizada por:

soporte de fuentes para todos los caracteres de ISO-10646-1;

no más de 1 de cada 500 caracteres dañados, perdidos o marcados como perdido;

el retardo desde la entrada del carácter en el transmisor hasta su presentación en el receptor es menor que 1 s.

A.3.2.2 Facilidades adicionales

Se le puede otorgar al usuario el control del texto mediante funciones de edición y presentación, y la posibilidad de insertar medios gráficos, imágenes fijas o imágenes animadas.

A.3.2.3 Requisitos para diversos servicios audiovisuales

Cuando texto es el soporte de los servicios conversación, resultan críticos los aspectos temporales de la entrada del texto y su visualización. El texto se puede transmitir y visualizar en tiempo casi real, a medida que se lo introduce. También se puede transmitir sólo después de una acción específica que marca el final de la oración o de un pedido de envío específico. En una conversación entre dos usuarios, la conversación en tiempo casi real es importante para optimizar los beneficios de la misma. En el caso de la conferencia multiusuarios puede resultar más relevante la transmisión basada en oración para el dialogo abierto, pero para un discurso con subtítulos, se prefiere la transmisión de texto en tiempo real.

En los servicios de recuperación, se permite la transmisión y visualización de una página entera de texto en una sola operación.

En el servicio conversación, la edición puede verse reducida a "línea nueva", "eliminar último carácter", mientras que en la recuperación de información, la edición debería ofrecer la posibilidad de reemplazar texto en cualquier lugar de la página y agregar distintos efectos de formato en cualquier parte del texto, así como la muy útil posibilidad de hacer anotaciones resaltadas.

Los niveles de calidad de texto necesarios para los distintos servicios son:

Servicio	T0	T0 bis	T1	T2
Télex	X			
Videotex		X		
Teléfono por texto			X	X
Conversación total				X
Mensajería			X	X
Recuperación			X	X

A.3.3 Aspectos de la calidad

La calidad del texto depende principalmente de las capacidades de formato y del uso de distintas fuentes y caracteres especiales. Cuando en la conversación no se aplica la corrección de errores, la calidad del texto se mide también en términos de caracteres dañados, caracteres perdidos y caracteres reemplazados por el marcador de texto faltante (véase la Recomendación UIT-T T.140).

A.3.4 Intercomunicación

Los caracteres con su formateo pueden ser decodificados y compuestos en mapas de bits que más adelante se pueden tratar como imágenes fijas, por ejemplo, como páginas de facsímil.

A.4 Medio componente gráficos

A.4.1 Definición

El medio componente gráficos permite captar y representar la información, transferirla desde el o los usuarios de origen al usuario o usuarios de destino, presentarla a usuarios humanos, procesarla, archivarla y recuperarla. Este medio componente permite captar imágenes gráficas y transmitir las como objetos geométricos, cuyas posiciones, formas y colores están codificados de manera que puedan ser reproducidos en un terminal distante.

A.4.2 Descripción

A.4.2.1 Descripción general

Gráficos es un medio de representación que consiste en objetos geométricos caracterizados por sus posiciones, formas y colores. Se almacena y transmite como un conjunto de códigos y parámetros. Aunque puede presentarse en la misma pantalla que el vídeo y las imágenes fijas, requiere ser decodificado en figuras geométricas específicas para su presentación al usuario, ya sea en la pantalla o en impresión.

La entrada puede hacerse mediante una tablilla de gráficos, un lápiz electrónico, otro tipo de transductor bidimensional o un programa de gráficos especializado ejecutado en microcomputadora o estación de trabajo. El dispositivo de salida puede ser la impresora o la pantalla.

A.4.2.2 Facilidades adicionales

Queda en estudio.

A.4.2.3 Requisitos para servicios audiovisuales

Queda en estudio.

A.4.3 Aspectos de la calidad

La calidad intrínseca de gráficos depende del número y la complejidad de los objetos que pueden ser generados, de la precisión de sus dimensiones y posiciones y del número de colores posibles. La calidad general percibida por el usuario depende también de la resolución de los sistemas de entrada y salida.

A.4.4 Intercomunicación

Los objetos gráficos pueden ser decodificados y compuestos en mapas de bits que más adelante se pueden tratar como imágenes fijas.

A.4.5 Descripción de los aspectos estáticos

Queda en estudio.

A.4.6 Descripción de los aspectos dinámicos

Queda en estudio.

A.5 Medios componente imágenes fijas

A.5.1 Definición

El medio componente imágenes fijas permite captar y representar la información, transferirla desde el o los usuarios de origen al usuario o usuarios de destino, presentarla a usuarios humanos, procesarla, archivarla y recuperarla.

A.5.2 Descripción

A.5.2.1 Descripción general

Imágenes fijas es un medio de representación basado en los elementos de imagen píxeles. Inicialmente, las imágenes se digitalizan en mapas de bits, es decir se asigna uno o varios bits a cada píxel y decodificando el color. El mapa de bits más sencillo contiene un bit por cada píxel para indicar si es negro o blanco; para codificar los niveles de gris se requieren varios bits por píxel, y para la imagen en color se ha de codificar cada uno de los tres colores básicos. Dado el gran volumen de datos generados, se suele aplicar una compresión a los datos aprovechando la correlación que existe entre las diferentes partes de la imagen, y se suele aceptar una cantidad

limitada de degradación por pérdida de información. En función de la aplicación, se pueden utilizar los mismos tipos de transductores (cámaras, pantallas) que para el vídeo, o bien escáneres e impresoras. Actualmente existen dos tipos de normas:

- normas de facsímil, que en sus versiones básicas distinguen solamente dos niveles: negro y blanco (1 bit por píxel antes de la compresión), pero que pueden ampliarse niveles de gris o de color;
- sistemas generales de codificación de imágenes fijas, como a T.81 (ISO-JPEG) y T.82 (ISO-JBIG) con diversos juegos posibles de parámetros o perfiles.

El contenido de las imágenes fijas puede también comprender texto y gráficos, y de hecho con esta finalidad se ha diseñado el facsímil básico, pero las formas de la imagen no están identificadas como tales y, por lo tanto, no se pueden modificar. Obsérvese también que en la fase final de la presentación, ya sea en pantalla o en papel, texto y gráficos suelen convertirse en un mapa de bits, es decir, en una imagen fija.

A.5.2.2 Facilidades adicionales

Puntero – El puntero permite superponer a la imagen un objeto gráfico pequeño; el tamaño, forma y color de este objeto pueden estar predeterminados o elegirlos entre modelos predeterminados o ser transmitidos cuando se ejecute esta facilidad; uno de los usuarios puede desplazarlo sobre la imagen, y su posición se envía en tiempo real al terminal o terminales distantes. La interfaz mediante la cual el presentador desplaza el puntero depende de la implementación (por ejemplo, ratón, palanca de mando, lápiz electrónico, etc.). El papel de presentador se atribuye a un solo terminal por vez, pero se puede trasladar de un terminal a otro.

A.5.2.3 Requisitos para diversos servicios audiovisuales

Queda en estudio.

A.5.3 Aspectos de la calidad

La calidad de la imagen se puede definir mediante número de píxeles y el número de colores posibles. Si la imagen se comprime para su almacenamiento o transmisión, pueden provocarse defectos que degraden la calidad de la imagen. La evaluación de la calidad resultante queda en estudio.

A.5.4 Intercomunicación

Intercomunicación con vídeo: puede repetirse una imagen fija y tratar el resultado como una secuencia de vídeo.

Intercomunicación con texto: si la imagen fija representa caracteres se podrá convertir a texto mediante un programa informático de reconocimiento de caracteres.

A.5.5 Descripción de los aspectos estáticos

Queda en estudio.

A.5.6 Descripción de los aspectos dinámicos

Queda en estudio.

A.6 Medios componente datos

A.6.1 Definición

El medio componente datos permite captar y representar la información, transferirla desde el o los usuarios de origen al usuario o usuarios de destino, presentarla a usuarios humanos, procesarla,

archivarla y recuperarla. Datos consiste en una secuencia de bits. A menudo se organiza en ficheros, es decir, en secuencias finitas.

A.6.2 Descripción

A.6.2.1 Descripción general

Pueden definirse dos tipos de ficheros en función de sus contenidos:

- ficheros de programas, utilizados para almacenar o bajar programas informáticos;
- ficheros de datos, es decir, secuencias finitas de bits ordenadas de acuerdo con un conjunto de reglas y asociadas con un programa determinado, necesario para generar, modificar o utilizar los ficheros.

Los ficheros de datos no son un componente de medios según la definición F.700, porque no están asociados con un medio de percepción único, sino que soportan diversos tipos de componentes de medios con fines de almacenamiento y transmisión. Se utilizan corrientemente para texto o gráficos, pero también soportan imágenes fijas o secuencias breves de sonido o imágenes en movimiento. También pueden contener datos para diversas aplicaciones.

A.6.2.2 Facilidades adicionales

Facilidades locales

El programa asociado suele realizar diversas funciones, como generar, modificar, suprimir partes, etc.

Operación remota

Los programas específicos pueden también permitir la operación remota, como el tratamiento o la recuperación de datos en colaboración en una base de datos distante.

A.6.2.3 Requisitos para diversos servicios audiovisuales

Queda en estudio.

A.6.3 Aspectos de la calidad

Queda en estudio.

A.6.4 Intercomunicación

Los componentes de medios pueden convertirse a ficheros de datos mediante el programa adecuado. A la inversa, estos ficheros se pueden convertir componente de medios original o a otro medio componente. Por ejemplo, texto o los gráficos pueden convertirse a un mapa de bits, o sea a una imagen fija. Una imagen fija puede también extraerse de un fichero que contenga una breve secuencia de vídeo.

A.6.5 Descripción de los aspectos estáticos

Queda en estudio.

A.6.6 Descripción de los aspectos dinámicos

Queda en estudio.

ANEXO B

Descripciones de tareas de comunicación

B.1 Tarea de comunicación conversación

B.1.1 Definición

La tarea de comunicación genérica conversación proporciona el intercambio de información punto a punto en tiempo real (isócrono) entre dos usuarios. Los usuarios pueden ser personas o máquinas, y la información puede ser monomedio o multimedios.

B.1.2 Descripción

La tarea de comunicación conversación proporciona el medio básico para que dos personas en lugares diferentes mantengan una conversación. En el caso de usuarios humanos, utiliza el medio componente audio y, cuando lo requiere el servicio, el medio componente vídeo, cada uno con niveles posibles de calidad diferentes. Cuando concurren ambos, pueden sincronizarse de manera que al usuario distante le parezca que las percepciones visual y auditiva de los acontecimientos encajan de forma natural, y en particular, de modo que el movimiento de los labios vaya acompañado al sonido de la voz. Además, se soportan otras necesidades de sincronización.

La comunicación suele ser simétrica, pero ello no es obligatorio. Por ejemplo, cuando uno de los usuarios desea mostrar los detalles de un objeto, puede transmitir imágenes con un nivel de calidad superior al que recibe, si el sistema soporta esta configuración.

B.1.3 Aspectos de la calidad

B.1.3.1 Calidad de audio y vídeo

Los niveles de calidad de cada uno de estos medios componentes se definen por separado (véase el anexo A). La correlación entre ellos resulta de los requisitos de la aplicación y de las limitaciones del sistema (por ejemplo, una velocidad binaria global fija puede imponer una elección entre la calidad de audio y la de vídeo).

B.1.3.2 Sincronización

Cuando concurren las señales de vídeo y de audio, deben estar sincronizadas, en particular para asegurar el sincronismo aparente con los labios. La precisión requerida del sincronismo depende de los niveles de calidad y es del orden de unas decenas de milisegundos. Los valores exactos quedan en estudio.

Cuando los retardos globales para los distintos componentes de medios difieren, tienen que alinearse con el retardo más largo.

Cuando los retardos diferenciales en las diversas partes de la conexión sean dependientes de la implementación, se alinearán por separado dentro de cada parte, o se transmitirá la información pertinente para efectuar el ajuste final en el terminal receptor.

NOTA – En las aplicaciones para las que la sincronización no sea esencial, el usuario debe poder desactivar el mecanismo.

B.1.4 Intercomunicación

La intercomunicación se consigue en el nivel de medios componentes de forma independiente para cada uno de ellos, pero sin eliminar su sincronización. Se pueden suprimir medios componentes si no están disponibles en ambos terminales.

B.1.5 Aspectos estáticos

Los aspectos estáticos de la tarea de comunicación conversación se describen por medio de los atributos siguientes en el cuadro B.1.

Cuadro B.1/F.700 – Atributos de la tarea de comunicación conversación

Atributo	Valor
Configuración	Punto a punto
Simetría	Bidireccional
Tiempo de respuesta	Tiempo real, tiempo casi real
Continuidad temporal	Isócrona
Medios componentes obligatorios	Todas son posibles, ninguno es una opción
Medios componentes opcionales	Todas son posibles, ninguno es una opción
Relaciones entre los medios componentes	– Sincronización entre: <ul style="list-style-type: none">• audio y vídeo (sincronismo con los labios, sincronismo relativo a la posición)• audio y texto (síntesis de voz)• texto y vídeo/imagen/gráficos (subtítulos sincronizados con imágenes)

B.2 Tarea de comunicación conferencia

B.2.1 Definición

La tarea de comunicación genérica conferencia permite el intercambio multipunto en tiempo real de información entre múltiples usuarios. Los usuarios pueden ser personas o máquinas, y la información puede ser monomedio o multimédios. Incluye las funciones de control necesarias para dirigir una conferencia o controlar el uso de una facilidad.

B.2.2 Descripción

B.2.2.1 Descripción general

La tarea de comunicación conferencia proporciona los medios básicos para los diversos tipos de conferencias de grupos de personas distribuidas en dos o más lugares. En el caso de usuarios humanos, utilizará habitualmente el componente de medios audio y, opcionalmente, el componente vídeo y/u otros componentes de medios, cada uno con niveles posibles de calidad diferentes. Cuando está presente el vídeo, está sincronizado con el audio procedente del mismo lugar, de modo que al usuario distante le parezca que las percepciones visual y auditiva de los acontecimientos encajan de forma natural, y en particular, de modo que el movimiento de los labios vaya acompasado al sonido de la voz.

El uso de esta tarea de comunicación para conferencias por computadoras queda en estudio.

B.2.2.2 Operación de los diversos medios componentes

B.2.2.2.1 Audio

Los sonidos de los diversos terminales se pueden mezclar o conmutar, o se pueden combinar ambas acciones. En la modalidad mezclado, cada terminal recibe el sonido de todos los demás, excepto el propio (para evitar el eco). Cuando intervienen varios terminales, es aconsejable que los usuarios cierren sus micrófonos (es decir, impidan que se transmita el sonido) cuando no están hablando para

reducir la adición de ruidos y el riesgo de perturbaciones no deseadas. Con esta misma finalidad, algunos sistemas pueden limitar, quizás únicamente a una, el número de fuentes de audio que recibe simultáneamente el terminal. En una subcláusula posterior se describe cómo se seleccionan las fuentes.

B.2.2.2.2 Video

En el modo básico, el vídeo se conmuta de forma que sólo se transmita una imagen a cada terminal. En los modos más complejos, se utilizan varias imágenes: imágenes independientes o combinadas en varias ventanas en la misma pantalla. En el modo "presencia continua", se pueden visualizar permanentemente todos los lugares. El número de lugares puede ser como máximo igual al número de ventanas disponibles más una. Si el número de lugares es mayor, este modo de funcionamiento no es posible y es necesario conmutar para seleccionar la fuente de las imágenes presentadas en cada lugar.

B.2.2.2.3 Otros componentes de medios

Se pueden utilizar canales de datos para transmitir imágenes fijas, texto, gráficos u otros tipos de datos. Los canales en modo circuito sólo permiten la transmisión punto a punto entre los terminales de la conferencia o la difusión desde un único terminal a la vez. Los canales en modo paquete son más flexibles; pueden ser compartidos por varias fuentes a la vez y con diferentes tipos de datos simultáneamente. Sin embargo, puede haber limitaciones procedentes de otros recursos que no pueden ser compartidos o de la saturación del canal de transmisión cuando la cantidad de datos transferidos ocupa una gran parte de la velocidad binaria disponible. La creación, presentación, representación y procesamiento de estos tipos de información pueden realizarse utilizando las mismas funciones y dispositivos o bien otros diferentes.

B.2.2.3 Funciones de control

Las funciones de control necesarias para gestionar la conferencia se describen en C.1, elemento de servicio de mediación para control de la conferencia.

B.2.3 Aspectos de la calidad

B.2.3.1 Calidad de los medios componentes

Los niveles de calidad de los diversos medios componentes se pueden definir por separado. La correlación entre ellos resulta de los requisitos de la aplicación y de las limitaciones del sistema (por ejemplo, una velocidad binaria global fija puede imponer una elección entre la calidad de audio y la de vídeo, y reducir la calidad cuando se transfieren diversos tipos de información).

B.2.3.2 Sincronización

Cuando está presente el vídeo, debe sincronizarse con el audio de la misma fuente, en particular para asegurar el sincronismo aparente con los labios. El sincronismo debe mantenerse en las diversas trayectorias que puedan seguir las señales para llegar a los diferentes terminales de la conferencia. Cuando los retardos diferenciales en las diversas partes de la conexión sean dependientes de la implementación, se alinearán por separado dentro de cada parte, o se transmitirá la información pertinente para efectuar el ajuste final en el terminal receptor.

B.2.4 Intercomunicación

La intercomunicación se consigue en el nivel de los medios componentes, de forma independiente para audio, vídeo y datos. La señal de audio está siempre presente y la señal de vídeo y otros componentes pueden suprimirse si no están disponibles en todos los terminales. Cuando intervienen los componentes de vídeo y audio, debe mantenerse la sincronización de ambos con el audio.

De manera alternativa, pueden concederse diferentes categorías a los terminales: categoría primaria a los terminales que soportan los medios componentes y las funciones seleccionadas para la conferencia con los niveles de calidad adecuados, y categoría secundaria a los terminales que no satisfacen estos requisitos y, por consiguiente, sólo podrán participar con ciertos componentes y funciones.

B.2.5 Descripción de los aspectos estáticos

Los aspectos estáticos de la tarea de comunicación conferencia se describen por medio de los atributos siguientes en el cuadro B.2.

Cuadro B.2/F.700 – Atributos de la tarea de comunicación conferencia

Atributo	Valor
Configuración	Multipunto a multipunto
Simetría del flujo de información	Bidireccional
Tiempo de respuesta	Tiempo real o tiempo casi real
Continuidad temporal	Isócrona para audio y vídeo
	No isócrona para otros componentes de medios
Medios componentes obligatorios	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Medios componentes opcionales	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Relación entre los de medios componentes	– Sincronización entre:
	<ul style="list-style-type: none"> • audio y vídeo (sincronismo con los labios, sincronismo relativo a la posición)
	<ul style="list-style-type: none"> • audio y texto (síntesis de voz)
	<ul style="list-style-type: none"> • texto y vídeo/imagen/gráficos (subtítulos sincronizados con imágenes)
	<ul style="list-style-type: none"> • sincronización entre audio y gráficos

B.3 Tarea de comunicación distribución

B.3.1 Definición

La tarea de comunicación distribución proporciona la transferencia de información desde un usuario a otros (más de uno) usuarios, y la entidad de control es la fuente de información. Los usuarios pueden ser personas o máquinas y la información, monomedio o multimedios.

B.3.2 Descripción

B.3.2.1 Descripción general

La tarea de comunicación distribución ofrece los medios básicos para soportar todo género de aplicaciones punto a multipunto mediante las capacidades de transmisión de información a más de un usuario o a un almacenamiento.

La información distribuida a otros usuarios o al almacenamiento (que es el sumidero de información) puede ser monomedio o multimedios, lo que implica que puede ser necesario utilizar uno, algunos o todos los medios componentes descritos en el anexo A. Se soportarán los requisitos de cualquier relación entre ellos, por ejemplo los de sincronización.

La comunicación, es decir, el intercambio de información de usuario (plano de usuario) es unidireccional, mientras que la información de control necesaria (plano de control) puede intercambiarse en ambos sentidos.

B.3.2.2 Operación de los diversos medios componentes

B.3.2.3 Funciones de control

B.3.3 Aspectos de la calidad

B.3.3.1 Calidad de los medios componentes

Los niveles de calidad de cada medio componente se definen por separado (véase el anexo A). La correlación entre ellos resulta de los requisitos de la aplicación y de las limitaciones del sistema (por ejemplo, una velocidad binaria global fija puede imponer una elección entre la calidad de audio y la de vídeo).

B.3.3.2 Sincronización

Cuando están presentes las señales de vídeo y de audio, deben estar sincronizadas, en particular para asegurar el sincronismo aparente con los labios. La precisión requerida del sincronismo depende de los niveles de calidad y es del orden de unas decenas de milisegundos. Los valores exactos quedan en estudio.

Cuando los retardos globales para los distintos componentes de medios difieren, tienen que alinearse con el retardo más largo.

Cuando los retardos diferenciales en las diversas partes de la conexión sean dependientes de la implementación, se alinearán por separado dentro de cada parte, o se transmitirá la información pertinente para efectuar el ajuste final en el terminal receptor.

B.3.4 Intercomunicación

La intercomunicación se consigue en el nivel de medios componentes de forma independiente para cada uno de ellos, pero sin eliminar su sincronización. Se pueden suprimir medios componentes si no están disponibles en ambos terminales.

B.3.5 Aspectos estáticos

Los aspectos estáticos de las tareas de comunicación distribución se describen por medio de los atributos siguientes en el cuadro B.3.

Cuadro B.3/F.700 – Atributos de la tarea de comunicación distribución

Atributo	Valor
Configuración	Punto a multipunto
Simetría	Unidireccional
Tiempo de respuesta	Todos son posibles
Continuidad temporal	Todos son posibles
Medios componentes obligatorios	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Medios componentes opcionales	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Relación entre los medios componentes	Sincronización posible

B.4 Tarea de comunicación envío

B.4.1 Definición

La tarea de comunicación genérica envío proporciona la transferencia de información punto a punto en tiempo real y en tiempo no real de un usuario a otro, y la entidad de control la fuente de información. Los usuarios pueden ser personas o máquinas y la información, monomedio o multimedios.

B.4.2 Descripción

B.4.2.1 Descripción general

La tarea de comunicación envío ofrece los medios básicos para soportar todo género de aplicaciones de mensajería mediante las capacidades de transmisión de información a otro usuario o a un almacenamiento.

La información enviada a otros usuarios o al almacenamiento (que representan el sumidero de información) puede ser monomedio o multimedios, lo que implica que puede ser necesario utilizar algunos o todos los medios componentes descritos en el anexo A. Se soportarán los requisitos de cualquier relación entre ellos, por ejemplo los de sincronización.

La comunicación, es decir, el intercambio de información de usuario (plano de usuario) es unidireccional, mientras que la información de control necesaria (plano de control) puede intercambiarse en ambos sentidos.

B.4.2.2 Operación de los diversos medios componentes

B.4.2.3 Funciones de control

B.4.3 Aspectos de la calidad

B.4.3.1 Calidad de los medios componentes

Los niveles de calidad de cada uno de estos medios componentes se definen por separado (véase el anexo A). La correlación entre ellos resulta de los requisitos de la aplicación y de las limitaciones del sistema.

B.4.3.2 Sincronización

Cuando están presentes las señales de vídeo y de audio, deben estar sincronizadas, en particular para asegurar el sincronismo con los labios aparente.

Cuando los retardos globales para los distintos medios componentes difieren, tienen que alinearse con el retardo más largo.

Cuando los retardos diferenciales en las diversas partes de la conexión sean dependientes de la implementación, se alinearán por separado dentro de cada parte, o se transmitirá la información pertinente para efectuar el ajuste final en el terminal receptor.

B.4.4 Intercomunicación

La intercomunicación se consigue en el nivel de medios componentes de forma independiente para cada uno de ellos, pero sin eliminar su sincronización. Se pueden suprimir componentes de medios si no están disponibles en ambos terminales.

B.4.5 Aspectos estáticos

Los aspectos estáticos de la tarea de comunicación envío se describen por medio de los atributos siguientes en el cuadro B.4.

Cuadro B.4/F.700 – Atributos de la tarea de comunicación envío

Atributo	Valor
Configuración	Punto a punto
Simetría	Unidireccional
Tiempo de respuesta	Todos son posibles
Continuidad temporal	Todos son posibles
Medios componentes obligatorios	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Medios componentes opcionales	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Relación entre los medios componentes	Sincronización posible

B.5 Tarea de comunicación recepción

B.5.1 Definición

La tarea de comunicación genérica recepción proporciona la transferencia de información punto a punto de un usuario a otro usuario, y la entidad de control es el sumidero de información. Los usuarios pueden ser personas o máquinas y la información, monomedio o multimedios.

B.5.2 Descripción

B.5.2.1 Descripción general

La tarea de comunicación genérica recepción proporciona parte de los medios básicos para soportar cualquier tipo de aspectos de recuperación de una aplicación, mediante las capacidades de extraer información de cualquier tipo de almacenamiento en el que otro usuario haya depositado previamente la información por medio de las tareas de comunicación envío o distribución (véase el anexo B).

La información recibida del almacenamiento (que representa la fuente de información) puede ser monomedio o multimedios, lo que implica que puede ser necesario utilizar uno, algunos o todos los medios componentes descritas en el anexo A. Se soportarán los requisitos de cualquier relación posible entre ellas, por ejemplo los de sincronización con los medios componentes audio, vídeo o texto, o cualquier tipo de relación condicional.

La comunicación, es decir el intercambio de información de usuario (plano de usuario) es unidireccional, mientras que la información de control necesaria (plano de control) puede intercambiarse en ambos sentidos.

B.5.3 Aspectos de la calidad

B.5.3.1 Calidad de los medios componentes

La calidad de cada medio componente se define por separado (véase el anexo A).

B.5.3.2 Sincronización

Los requisitos de sincronización y su necesidad de precisión dependen de la aplicación que haya de soportar el servicio multimedios que requiere la tarea de comunicación recepción.

Cuando los retardos globales para los distintos medios componentes difieren, tienen que alinearse con el retardo más largo.

Cuando los retardos diferenciales en las diversas partes de la conexión sean dependientes de la implementación, se alinearán por separado dentro de cada parte, o se transmitirá la información pertinente para efectuar el ajuste final en el terminal receptor.

B.5.4 Intercomunicación

La intercomunicación se consigue en el nivel de componentes de medios, de forma independiente para cada uno de ellos y se soporta su sincronización y otros requisitos de interrelación.

B.5.5 Aspectos estáticos

Los aspectos estáticos de la tarea de comunicación recepción se describen por medio de los atributos siguientes en el cuadro B.5.

Cuadro B.5/F.700 – Atributos de la tarea de comunicación recepción

Atributo	Valor
Configuración	Punto a punto
Simetría	Unidireccional
Entidad de control de la información	Sumidero
Tiempo de respuesta	Todos son posibles
Continuidad temporal	Todos son posibles
Medios componentes obligatorios	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Medios componentes opcionales	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Relación entre los medios componentes	Sincronización posible

B.6 Tarea de comunicación recolección

B.6.1 Definición

La tarea de comunicación recolección proporciona la transferencia de información de (más de uno) usuarios a un usuario, y la entidad de control es el sumidero de información. Los usuarios pueden ser personas o máquinas, y la información, monomedio o multimedios.

Se prevé que las fuentes de información serán máquinas, mientras que el sumidero de control puede ser persona o máquina. La información de usuario puede ser monomedio o multimedios.

B.6.2 Descripción

B.6.2.1 Descripción general

La tarea de comunicación genérica recolección proporciona parte de los medios básicos para soportar cualquier sistema de interrogación y ofrece las capacidades para extraer información de algún tipo de almacenamiento en el cual otros usuarios hayan depositado previamente la información, quizás mediante las tareas de comunicación envío o distribución (véase el anexo B).

La información recibida del almacenamiento (que representa la fuente de información) puede ser monomedio o multimedios, lo que implica que puede ser necesario utilizar los medios componentes descritas en el anexo A. Se soportarán los requisitos de cualquier relación posible entre ellas.

Con respecto a cada una de las relaciones entre el sumidero de información y una de las fuentes de información, la comunicación, es decir el intercambio de información de usuario (plano de usuario) es unidireccional, mientras que la información de control necesaria (plano de control) puede intercambiarse en ambos sentidos.

B.6.2.2 Operación de los diversos componentes de medios

B.6.2.2.1 Audio

Cuando el usuario recolector está recogiendo simultáneamente información audio de varias (más de una) fuentes de información, debe poder presentar la información recolectada.

B.6.2.2.2 Video

Cuando el usuario recolector está recogiendo simultáneamente información vídeo de varias (más de una) fuentes de información, debe poder presentar la información recolectada.

B.6.2.3 Funciones de control

B.6.2.3.1 Aspectos generales

Las peticiones de transmisión de información las emite el sumidero de información con destino a la fuente de información, que tiene que enviar una respuesta inmediata indicando si dispone de la información.

En el modo dirigido, se transfiere inmediatamente una respuesta afirmativa a un mensaje que inicia la transferencia de información.

B.6.2.3.2 Navegación

Las funciones de navegación permiten al usuario recolector seleccionar entre toda la información ofrecida la que va a transferir. Este aspecto necesita más estudio.

B.6.3 Aspectos de la calidad

B.6.3.1 Calidad de los medios componentes

Los niveles de calidad de cada medio componente se definen por separado (véase el anexo A).

B.6.3.2 Sincronización

Los requisitos de sincronización y su necesidad de precisión dependen de la aplicación que haya de soportar el servicio multimedia que requiere la tarea de comunicación recolección. Los retardos globales pueden ser distintos para los diversos tipos de información. Tal vez tengan que alinearse con el retardo más largo.

Cuando los retardos diferenciales en las diversas partes de la conexión sean dependientes de la implementación, se alinearán por separado dentro de cada parte, o se transmitirá la información pertinente para efectuar el ajuste final en el terminal receptor.

B.6.4 Intercomunicación

La intercomunicación se consigue en el nivel de medios componentes, de forma independiente para cada uno de ellos y se soporta su sincronización y otros requisitos de interrelación.

B.6.5 Aspectos estáticos

Los aspectos estáticos de la tarea de comunicación recolección se describen por medio de los atributos siguientes en el cuadro B.6.

Cuadro B.6/F.700 – Atributos de la tarea de comunicación recolección

Atributo	Valor
Configuración	Multipunto a punto
Simetría	Unidireccional
Entidad de control de la información	Sumidero
Tiempo de respuesta	Todos son posibles
Continuidad temporal	Todos son posibles
Medios componentes obligatorios	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Medios componentes opcionales	Todas son posibles, y ninguno es una opción
Relación entre los medios componentes	Sincronización posible

ANEXO C

Descripciones de elementos de servicio de mediación

C.1 Elemento de servicio de mediación *control de conversación*

C.1.1 Definición

El elemento de servicio de mediación *control de conversación* genérico proporciona las funciones de control para el intercambio de información en tiempo real entre dos usuarios.

C.1.2 Descripción

El elemento de servicio de mediación *control de conversación* genérico proporciona los medios básicos para manejar distintos tipos de conversación. Está relacionado con la tarea de comunicación conversación genérica descrita en el anexo B.1 y controla la operación de los distintos medios componentes, pues decide la apertura y utilización de los canales apropiados entre los terminales.

C.1.3 Funciones de control

Al comienzo de la llamada, los terminales intercambian información sobre sus capacidades y se elige un modo de comunicación común. Por lo general, se trata de un proceso automático, pero los usuarios pueden intervenir cuando hay varios modos disponibles o si quieren evitar la utilización de uno o más medios componentes (por ejemplo, un usuario puede decidir que no se envíe su imagen, o limitar el ancho de banda a fin de reducir el costo).

En el transcurso de la comunicación, también se puede iniciar un cambio de modo agregando o suprimiendo un medio componente o modificando la anchura de banda asignada a los distintos medios componentes.

C.1.4 Implementación

Las funciones de control tienen dos niveles de complejidad:

- el nivel 1 utiliza sólo las señales básicas en el canal de control del multiplex, con limitaciones en la capacidad del canal y en las instrucciones disponibles;
- el nivel 2 utiliza un canal de datos en modo paquete con el protocolo multinivel definido en las Recomendaciones de la serie T.120 que multiplexa los datos de control y de usuario; es más flexible y ofrece mejores capacidades de control de las funciones opcionales.

NOTA – Para la RDSI, el canal de nivel 1 se define en las Recomendaciones H.221 y H.230, y soporta los procedimientos de la Recomendación H.242. En otras redes, las Recomendaciones equivalentes son H.222.0 y H.245.

C.2 Elemento de servicio de mediación *control de conferencia*

C.2.1 Definición

El elemento de servicio de mediación genérico *control de conferencia* proporciona las funciones de control para el intercambio de información multipunto en tiempo real entre múltiples usuarios. Incluye las funciones de control necesarias para dirigir una conferencia o controlar el uso de una facilidad.

C.2.2 Descripción

C.2.2.1 Descripción general

El elemento de servicio de mediación *control de conferencia* proporciona los medios básicos para gestionar los diversos tipos de reuniones de grupos de usuarios distribuidos en dos o más lugares. Está relacionado con la tarea de comunicación genérica conferencia descrita en B.2. Controla la

operación de los diversos medios componentes y permite que cada terminal los transmita cuando sea adecuado y decida cómo serán combinados, multiplexados o conmutados para su transmisión a cada terminal. A tal fin, elabora las señales de control e indicación que se intercambian los terminales y las MCU, y las envía al lugar apropiado.

El uso de este MSE para conferencias por computadora queda en estudio.

C.2.2.2 Operación de los diversos medios componentes

La operación de los diversos medios componentes se describe en B.2.2.2. Depende del tipo de medio, de los canales de transmisión disponibles y de las capacidades de las MCU para combinar las señales. Las funciones de control varían en consecuencia.

C.2.3 Funciones de control

C.2.3.1 Aspectos generales

En una configuración multipunto, varios terminales pueden transmitir o intentar transmitir al mismo tiempo, y se necesitan funciones de control para mediar entre ellas cuando el número de señales que manejan simultáneamente las diversas partes del sistema es limitado. El sistema de control de la conferencia recibe las peticiones de transmisión (explícitas o implícitas), y en respuesta adopta el curso de acción adecuado.

Se definen dos modos de control:

- 1) El modo no dirigido en el que todas las acciones son respuestas automáticas del sistema; todos los terminales tienen los mismos derechos de transmitir en los canales asignados a los diversos medios y de enviar órdenes al sistema de control; sin embargo, pueden obtener temporalmente derechos exclusivos para el uso de una facilidad determinada (por ejemplo, solicitar al sistema de control un testigo adecuado, o empezar a utilizar la facilidad cuando está libre, o de otro modo).
- 2) El modo dirigido en el que algunas de las peticiones se transmiten a un terminal específico (el terminal de control) y las acciones que se llevan a cabo cumplen las órdenes de ese terminal. Este modo es únicamente opcional, pero es deseable que esté disponible para la gestión de conferencias con muchos participantes o con terminales complejos. A los terminales de control se les puede otorgar tres tipos de privilegios, por separado o conjuntamente:
 - a) control de acceso, es decir la gestión de la llamada conferencia (control de llamada); esta función pertenece al nivel de servicio y se describe en la Recomendación F.702;
 - b) control de dirección, es decir la gestión de los componentes de audio y vídeo para dar la palabra a los diversos participantes;
 - c) control de facilidad, es decir la gestión de una facilidad y del canal de datos y recursos correspondientes.

En los sistemas más simples, estas funciones pueden agruparse, pero es preferible mantenerlas separadas. Normalmente, se las puede transferir de un terminal a otro mediante un testigo u otro método.

C.2.3.2 Audio y vídeo

El control de las señales de audio y vídeo utiliza diversos regímenes en función del modo de cada componente. En el modo de presencia continua, el audio y el vídeo de todos los demás lugares están permanentemente disponibles en cada lugar y no es necesario controlar estos dos componentes. En todos los demás casos, es necesario seleccionar un componente o ambos. Los criterios para esta selección son las peticiones enviadas por los terminales y el nivel de sonido de los mismos, que se controla cuando se ejecuta la conmutación automática.

1) *Modo no dirigido*

En los sistemas básicos, cada terminal recibe los sonidos de todos los demás terminales y sólo una señal de vídeo. Los canales de vídeo se conmutan según la voz, es decir, se difunde la imagen del terminal con el sonido más intenso (el del hablante) a todos los demás terminales. Un retardo y/o umbral adecuados evitan la conmutación repetida, que sería incómoda para los usuarios, en especial si el códec exige cierto tiempo para formar una nueva imagen. El hablante puede recibir el vídeo del hablante anterior, o cíclicamente el vídeo de los demás terminales, o bien seleccionar la imagen que desee recibir en función de la implementación.

Opcionalmente, cualquier participante puede para seleccionar la señal vídeo procedente de una fuente específica, y si el sistema soporta esta función lo recibirá cuando esté disponible (pueden imponerse limitaciones por el sistema de conferencia o los trayectos de transmisión).

Cualquier participante puede difundir su vídeo a cualquier terminal, siempre que no haya una petición similar en activo. Esto anula todas las órdenes anteriores de selección del vídeo recibido, pero las peticiones posteriores de selección del vídeo se aceptarán, con la sola condición de que las señales solicitadas estén disponibles.

Si el sistema es capaz de transmitir simultáneamente el vídeo de varios terminales, caben diversas posibilidades. Por ejemplo, se puede visualizar los últimos hablantes, o sólo el actual, junto con las otras imágenes seleccionadas por el usuario, o cualquier otra combinación. Esto queda a criterio del implementador, pero siempre se incluirá la imagen del hablante actual, salvo que el usuario elija expresamente otra cosa.

Si también se conmuta la voz, quedará sujeta a las mismas reglas.

2) *Modo dirigido: control de dirección*

El presidente controla a quienes intervienen: si se conmutan las señales vídeo o las dos señales de audio y vídeo, él decide de quién será la imagen y/o voz que se difundirá. Cuando un participante desea hablar, tiene que enviar una petición de turno, que el sistema de control de la conferencia transmite al presidente que, a su vez, puede devolver órdenes para concederlo o denegarlo. El dar la palabra a un terminal significa que el sistema difunde a todos los demás terminales las señales de vídeo y audio que se conmutan. Otro terminal puede solicitar que se le envíen, en vez de esas señales, otras de una fuente específica, y el sistema lo hará siempre que sea posible; las posibles razones para denegarlo son que el sistema no soporte esta función, que se haya prohibido (por ejemplo, en una venta por subasta un comprador puede desear ser identificado sólo por el subastador) o que la señal solicitada no esté disponible.

Si se puede transferir y presentar simultáneamente señales de diversas fuentes, habitualmente el presidente sólo controla una de ellas; la otra u otras se pueden asignar por ejemplo al o a los hablantes anteriores, o al presidente, o a quien elija el usuario.

En el modo presencia continua no suele haber control de dirección sobre el audio y el vídeo porque no hay conmutación, aunque el presidente puede suprimir el sonido de un terminal remoto.

C.2.3.3 Otros tipos de información

El control de transmisión de otros tipos de información depende del tipo de canal que la soporta: en un canal en modo circuito, sólo un terminal puede transmitir a la vez y se necesita control de canal; los canales en modo paquete son más flexibles y las funciones de control están ya integradas en el protocolo asociado, pero aún puede ser necesario el control de otros recursos. Así pues, se definen tres modos: dos con asignación de recursos y uno con recursos compartidos.

1) *Modo no dirigido con asignación de recursos*

Sólo puede transmitir un terminal a la vez (o quizás un número de terminales limitado). Para resolver los posibles conflictos entre terminales, el sistema de control asigna recursos a un terminal (o a un número de terminales limitado por vez). Los terminales pueden enviar peticiones de transmisión al sistema de control de conferencia, que en respuesta asigna los recursos apropiados si están disponibles (este proceso puede estar implícito si el propio terminal detecta la disponibilidad de recursos y los explota empezando a transmitir). Si fracasa el intento, el terminal puede renovar su petición más adelante o el sistema de control puede crear un mecanismo de cola (nota 1).

2) *Modo dirigido: control de facilidad*

El controlador de facilidad dirige una facilidad determinada, por ejemplo imágenes fijas, o telescritura, o transferencia de ficheros; el sistema de control le envía las peticiones de uso, espera su decisión para asignar los recursos correspondientes. El controlador también puede interrumpir el uso de la facilidad y cederla a otro participante (nota 1).

Cuando concurren varios tipos de información, se asigna un testigo a cada tipo independiente; si dos tipos de datos se excluyen mutuamente (por ejemplo, si utilizan el mismo canal fijo o el mismo equipo), compartirán el mismo testigo.

3) *Recursos compartidos*

Los terminales comparten un medio de transmisión común y otros recursos comunes que pueden utilizar de forma simultánea (nota 2); en este caso, pueden transmitir libremente en cualquier momento; en el caso de congestión o si los terminales receptores están ya ocupados, el transmisor tendrá que intentarlo de nuevo, o almacenar el mensaje y transmitirlo más adelante.

NOTA 1 – La autorización para transmitir puede estar representada por un testigo. En el modo no dirigido, se obtiene a petición si está libre, y liberarlo cuando ya no se necesita. Cuando un terminal posee el testigo, los demás terminales también tienen la capacidad de enviar una petición de testigo al poseedor, que puede rechazarla, entregar el testigo o simplemente liberarlo. En el modo dirigido, el testigo es asignado por instrucciones del controlador de la facilidad.

NOTA 2 – En otros modos se puede utilizar también un medio de transmisión común (con asignación de recursos), lo que añade flexibilidad a la transferencia simultánea de varios tipos de información y a las funciones de control.

C.2.3.4 Aspectos de funcionamiento

Al comienzo de la conferencia, el modo por defecto suele ser el no dirigido. En este caso, cualquier terminal puede formular una petición para asumir una función de control, que le será concedida.

El presidente asumirá también a menudo el papel de controlador de la conferencia, pero hay casos en los que puede no estar dispuesto a ello o ser capaz de hacerlo (por ejemplo, es probable que el presidente de una empresa encargue esta tarea a un/a secretario/a; de forma similar, en el caso de enseñanza a distancia o conferencia a distancia, el profesor o conferenciante dirigirá la conferencia, mientras que el convocador la controlará y seleccionará los participantes cuando llamen). Así pues, quizás sea necesario separar esas funciones, ya sea en los equipos de terminales, si ambos se encuentran en el mismo lugar, o en el sistema de control de conferencia, si son remotos. Las mismas consideraciones se aplican al control de facilidades.

Cuando dos o más responsabilidades de control están asignadas conjuntamente, debe ser posible dejar a alguna de ellas inactiva, es decir que vuelva al modo no dirigido. El control de las facilidades a las que el terminal del presidente no ha enviado instrucción alguna debe permanecer inactivo. Esto permitirá que otros participantes utilicen las facilidades que el presidente (o controlador) no quiera o pueda controlar, en particular las opcionales no presentes en el terminal del presidente.

C.2.3.5 Conferencia privada/división de la conferencia

Si el sistema lo soporta, la conferencia se puede dividir en dos (o más) subconferencias. También se podrá enviar diversos tipos de información a un participante o a un grupo de participantes en la conferencia. Las condiciones de esta capacidad quedan en estudio.

C.2.4 Implementación

Las funciones de control se distribuyen entre los terminales y las MCU. A tal fin, éstos intercambian señales de control. La MCU (o una de las MCU cuando hay varias) suele desempeñar el papel principal en la gestión de la conferencia.

Las funciones de control tienen dos niveles de complejidad posibles:

- el nivel 1 utiliza sólo las señales básicas en el canal de control del múltiplex, con limitaciones en la capacidad del canal y en las instrucciones disponibles;
- el nivel 2 utiliza un canal de datos en modo paquete con un protocolo multinivel definido en las Recomendaciones de la serie T.120, en el que se multiplexan datos de control y datos de usuario; esto es más flexible y ofrece mejores capacidades de control.

NOTA – Para la RDSI, el canal de nivel 1 se define en las Recomendaciones H.221 y H.230, y soportan los procedimientos de la Recomendación H.242, para la operación multipunto, los de la Recomendación H.243. En otras redes, las Recomendaciones equivalentes son H.222.0 y H.245.

ANEXO D

Glosario

El origen de las definiciones se indica así:

{AVI-2}	Futura norma de la ISO sobre guiones AVI en ISO/SC 29/WG 12-MHEG
{F.710}	Recomendación UIT-T F.710
{F.711}	Recomendación UIT-T F.711
{F.720}	Recomendación UIT-T F.720
{F.730}	Recomendación UIT-T F.730
{F.740}	Recomendación UIT-T F.740
{I.374}	Recomendación UIT-T I.374
{MHEG}	Norma ISO MHEG CD 13522-1

D.1 servicio de conferencia audiográfica {F.711}: Servicio internacional que ofrecen las Administraciones; permite a los participantes celebrar una conferencia en tiempo real en la que se intercambian señales de audio con información de gráficos no vocal, salvo para vídeo en movimiento.

D.2 autor {F.740}: El cometido que crea y valida principalmente las aplicaciones o las actualiza y las suministra al gestor de información para su distribución.

D.3 audiovisual interactiva (AVI): Estas siglas se utilizan mucho en la labor de normalización en el ámbito de las aplicaciones multimedia e hipermedios interactivas en tiempo real.

D.4 guión audiovisual interactivo {AVI-2}: Formulación de la estructura lógica que define la secuencia y las relaciones semánticas entre objetos multimedia e hipermedios para ofrecerlos a un usuario.

D.5 programa de guión audiovisual interactivo {AVI-2}: Formato de intercambio de datos que identifica uno o varios guiones y los procesos, objetos multimedia e hipermedios correspondientes, necesarios para el intercambio de un juego completo y consistente.

D.6 servicio audiovisual interactivo {AVI-2}: Servicio de recuperación genérico que proporciona a los usuarios facilidades para el intercambio controlado de programas AVI. Véase también la Recomendación F.740.

D.7 edición {F.740}: Creación de aplicaciones, que incluye diseño, utilización de medios, desarrollo, verificación, modificación, actualización y validación antes de que las aplicaciones se pongan a disposición de los usuarios.

D.8 ejecución {F.740}: Utilización de aplicaciones tras la instalación, gestión de la interfaz de usuario, supervisión de utilización de la implementación y, cuando proceda, conexión hacia el origen con la unidad de gestión de información o directamente con la unidad de edición en el caso de una implementación en curso.

D.9 hipermedios {MHEG}: Capacidad de acceder a la información monomedios y multimedia navegando por de los enlaces.

NOTA – Los enlaces especializados MHEG definidos en la norma MHEG no son enlaces de documentos de aplicación general, como los definidos en HyperODA o HyTime.

D.10 gestión de información {F.740}: Gestión de aplicaciones, que incluye almacenamiento, clasificación, creación y gestión de catálogos, gestión del recuperador y del preparador, tarificación, monitoreo del tratamiento de utilización, gestión de recuperación de contexto, etc.

D.11 gestor de información {F.740}: Papel que define o modifica principalmente la autorización de acceso del usuario y la tarificación, y luego proporciona al proceso de ejecución las aplicaciones que han de ejecutarse o sus actualizaciones.

D.12 medio de intercambio {F.740}: Tipo de medio utilizado para intercambiar datos; puede ser un medio de almacenamiento, de transmisión o una combinación de ambos.

NOTA – El término medio de intercambio indica un medio de almacenamiento o de transmisión.

D.13 objeto multimedia {MHEG}: Objeto compuesto, que consiste en diversos tipos diferentes de contenido temporal y lógico relacionados para su presentación al usuario.

D.14 medio de percepción {MHEG}: La naturaleza de la información percibida por el usuario. Ejemplos de percepción auditiva: habla, ruido, música. Ejemplos de percepción visual: texto, dibujos, escenas en movimiento.

D.15 preparador {F.740}: Papel que selecciona, instala, personaliza y concatena las aplicaciones, y también hace el seguimiento de su ejecución.

D.16 reproducción {F.720}: Capacidad de la entidad receptora para reproducir el movimiento del vídeo transmitido.

D.17 recuperador {F.740}: Papel que consulta a la aplicación en interacción con el proceso de presentación.

D.18 cometido; papel {F.740}: Persona que activa, o proceso que ha sido designado por una persona para activar una funcionalidad de una aplicación AVI.

D.19 servicio de teleconferencia {F.710}: Servicio que ofrece los medios necesarios para realizar una conferencia en tiempo real entre personas o grupos de personas situados en dos o más lugares, por medio de redes de telecomunicación.

El concepto de conferencia implica que se proporciona siempre el intercambio de señales vocales como facilidad básica. Los participantes en la conferencia determinarán la utilización de facilidades suplementarias para el intercambio de señales distintas a las vocales.

La interconexión de equipos terminales situados en tres o más lugares requiere una facilidad de interconexión específica, como la unidad de control multipunto (MCU, *multipoint control unit*), a la que está conectado cada uno de los lugares. La MCU permite la distribución apropiada de las diversas señales entre los lugares conectados y participa en la realización de los procedimientos adecuados entre los terminales conectados.

El servicio de teleconferencia es un servicio en tiempo real, que se puede dividir en las siguientes categorías: servicio conferencia audiográfica y servicio videoconferencia.

D.20 medio de transmisión {MHEG}: Tipo de medio físico para transmitir datos. Por ejemplo, pares trenzados, cable coaxial, fibras ópticas y radioenlace.

D.21 servicio de videoconferencia {F.730}: Servicio de teleconferencia conversación audiovisual que permite la transferencia bidireccional en tiempo real de sonido e imágenes en color y en movimiento entre grupos de usuarios que se encuentran en dos o más lugares distintos. El requisito mínimo es que, en condiciones normales, la calidad de las imágenes transmitidas sea suficiente para representar de manera adecuada y con fluidez los movimientos de dos o más personas que se encuentran en una situación típica de reunión en la que se visualiza el busto de las personas.

Aunque la información de imágenes en movimiento es la parte esencial del servicio, se puede intercambiar también otros tipos de información, como imágenes fijas de alta resolución, texto o datos.

D.22 servicio de videotelefonía {F.720}: Teleservicio conversación audiovisual que proporciona la transferencia bidireccional, simétrica y en tiempo real de sonido e imágenes en color y en movimiento entre dos lugares (de persona a persona) a través de redes. El requisito mínimo es que, en condiciones normales, la calidad de las imágenes transmitidas sea suficiente para representar de manera adecuada y con fluidez los movimientos de las personas, con un plano del busto.

APÉNDICE I

Consulta médica multimedios

I.1 Descripción en texto

La consulta médica consiste en comunicaciones multimedios interactivos entre expertos médicos situados en dos o más lugares diferentes. Generalmente, inicia esta comunicación un médico que desea consultar el caso de un paciente determinado con expertos en la especialidad correspondiente, y se establece entre el médico y un único consultor, o entre el profesional y varios consultores simultáneamente, en modo conferencia interactiva.

Durante la consulta, puede que se necesite información de bases de datos distantes que guardan el historial médico de los pacientes, o de uno o varios centros de pruebas de diagnóstico en forma de radiografías, ecografías, electrocardiogramas o imágenes médicas similares, o también de una biblioteca de referencia que contiene datos técnicos, imágenes médicas ilustrativas u otro tipo de material de apoyo necesario para facilitar la consulta. Este material puede ser de naturaleza textual, sonora o de imagen y estar almacenado en un formato multimedios.

Los participantes en la consulta pueden estar en un despacho o centro médico que tiene acceso a toda la gama de capacidades de telecomunicación multimedios en banda ancha, o en el interior de un vehículo en marcha, en un campo de golf o en cualquier otro lugar alejado que ofrezca un acceso limitado a las comunicaciones. Para tener en cuenta todas las contingencias, se tomarán disposiciones para arbitrar y asignar recursos dinámicamente, tanto durante el inicio de la "llamada" como durante su curso, de forma que se satisfagan plenamente los aspectos más importantes de la interacción.

I.2 Escenario de aplicación

El escenario se ofrece en dos partes para representar mejor la extensa gama de entornos de comunicación en los que se puede realizar una consulta médica multimedios.

I.2.1 Capacidad total de soporte multimedios

El Dr. "X" es una autoridad mundialmente reconocida en osteología y con frecuencia recibe pedidos de consulta de otros médicos. La consulta suele tener lugar en el despacho del Dr. "X", que tiene un terminal de comunicaciones multimedios con la tecnología más moderna y una gran pantalla para vídeo de alta definición. Una consulta tipo podría desarrollarse así:

Etapa 1 – El Dr. "X" recibe la llamada del Dr. "Y" por videoteléfono solicitando una consulta sobre un paciente que sufre de múltiples fracturas en la región maleolar de resultas de un accidente de automóvil. Tras describir brevemente la naturaleza de la lesión, el Dr. "Y" transmite la ficha de examen del paciente. La imagen vídeo a plena pantalla visualizada en el terminal del Dr. "X" se divide inmediatamente en dos ventanas: la de la izquierda contiene la ficha del paciente, y la derecha, la imagen reducida del Dr. "Y".

Etapa 2 – El Dr. "Y" está de guardia en la sala de urgencias de un hospital local y, tras haber comentado los aspectos generales del caso cara a cara con el Dr. "X" en una presentación por videoteléfono, conmuta a su cámara videotelefónica portátil para que el Dr. "X" examine las imágenes del pie lesionado.

Etapa 3 – Terminada la inspección visual, el Dr. "X" solicita la transmisión de la radiografía de la zona afectada tomada desde diferentes ángulos. La pantalla se divide enseguida en cuatro partes, una para cada radiografía enviada.

Etapa 4 – Tras un cuidadoso examen, el Dr. "X" selecciona la ventana que permite ver mejor la región superior del tobillo, donde parece haberse producido la lesión más grave. La pantalla dividida pasa rápidamente a pantalla completa que presenta la imagen elegida con alta resolución, lo que le permite al médico analizar con más detalle la zona de interés.

Etapa 5 – El examen minucioso del tarso revela un daño considerable en el tendón posterior de la tibia, y los músculos asociados complicación que hace necesaria la ayuda de un tercer especialista. Con el acuerdo del Dr. "Y", el Dr. "X" inicia una llamada de videoconferencia al Dr. "Z", especialista en reconstrucción de tendones.

Etapa 6 – Una vez informado el Dr. "Z" de la índole de la emergencia, los tres médicos continúan el debate sobre el tema. A medida que avanza la videoconferencia, se van presentando la ficha de examen del paciente, el historial médico, las radiografías y otras informaciones que se estimen necesarias, ya sea mediante la transmisión de datos suplementarios o de datos recuperados de una "memoria" local si ya se habían transmitido.

Etapa 7 – Al final de la conferencia, el Dr. "Y" agradece su ayuda a los Dres. "X" y "Z" y da por terminada la consulta.

I.2.2 Capacidad de soporte multimedios restringida

Una semana después, ocurre otra emergencia: se trata de un paciente cuyo pie ha sido aplastado al talar un árbol. El Dr. "Y" vuelve a llamar a consulta al Dr. "X". Aunque el Dr. "X" está accesible para consultas, se encuentra en su día libre y todas las llamadas son automáticamente encaminadas al terminal del domicilio o al terminal portátil, según donde esté el médico. En este caso, el Dr. "X" está en el campo de golf y usa el terminal portátil que lleva en el carrito.

En líneas generales, la consulta se desarrolla de un modo similar a la de la semana anterior. Sin embargo, debido a las limitaciones de tamaño impuestas al terminal portátil y a la reducida anchura de banda disponible en la red móvil, las expectativas del servicio se modifican y se centran en los

aspectos más importantes de la interacción. Las cosas menos importantes pasan a la categoría "sería bueno tenerlas, pero no esencial". Teniendo esto en cuenta, la consulta se desarrolla así:

Etapa 1 – El Dr. "Y" inicia una llamada por videoteléfono al Dr. "X" para pedirle consulta. Puesto que el Dr. "X" está utilizando su terminal portátil, ha elegido recibir llamadas en el modo "sólo voz". En cumplimiento de esta petición de servicio, la red establece la conexión inicial para voz únicamente.

Etapa 2 – Después de informar al Dr. "X" de las circunstancias que rodean a este caso, el Dr. "Y" le pide al Dr. "X" que conmute su terminal a videotelefonía con el fin de examinar visualmente la zona lesionada. El Dr. "Y", enterado de que el Dr. "X" comunica desde un terminal portátil, prescinde de la cámara normal de campo visual completo de su terminal videotelefónico y activa el escáner portátil, sosteniendo fija la cámara en las cercanías de la lesión para compensar las limitadas características de respuesta al "movimiento" del terminal portátil del Dr. "X".

Etapa 3 – Terminada la inspección visual, el Dr. "X" solicita la transmisión de una radiografía tomada con la orientación que él cree mejor para apreciar la extensión del daño. Para compensar el menor tamaño de la pantalla portátil y la reducida velocidad de transmisión, el Dr. "X" ha adquirido un periférico de almacenamiento para que su terminal multimedia básico pueda recibir el considerable volumen de datos que requieren las imágenes de rayos X de alta resolución. Además, está dispuesto a aceptar un retardo de transmisión mayor para obtener la resolución de imagen necesaria.

Etapa 4 – Tras examinar minuciosamente la zona lesionada, el Dr. "X" solicita la transmisión, de otra radiografía, de la que espera obtener la mejor representación posible de esa zona. Visto que la pantalla del portátil es pequeña, decide no elegir una presentación de pantalla dividida, y en lugar de ello aprovechar el almacenamiento de datos local y las facilidades de manipulación de la imagen que le permiten ampliar zonas de especial interés y cambiar de una imagen almacenada localmente a otra en tiempos de respuesta cercanos a los habituales en el "despacho".

Etapa 5 – Al examinar de nuevo con todo cuidado la lesión, se plantea la necesidad de una consulta adicional con el Dr. "Z" en lo que se refiere al extenso daño infligido a los tendones próximos al tobillo. Con el acuerdo del Dr. "Y", el Dr. "X" establece una llamada de conferencia, sólo de voz, con el Dr. "Z".

Etapa 6 – Una vez informado el Dr. "Z" de la emergencia y de que se le está llamando desde un terminal móvil, el Dr. "X" pide al Dr. "Y" que inicie una videoconferencia tripartita para analizar con más extensión el caso. Con miras a utilizar al máximo la anchura de banda disponible para los datos más importantes de la imagen, el Dr. "X" decide incorporarse a la videoconferencia en el modo sólo AUDIOGRÁFICO (audio más imagen fija y gráficos). A medida que avanza la videoconferencia, se van presentando las radiografías y otras informaciones visuales que se estimen necesarias, (ya sea mediante la transmisión de datos suplementarios o la recuperación de datos anteriormente transmitidos desde la "memoria" local).

Etapa 7 – Al final de la teleconferencia, el Dr. "Y" agradece nuevamente su ayuda a los Dres. "X" y "Z" y da por terminada la consulta.

I.3 Notas de implementación

I.3.1 Aplicaciones conexas

Esta aplicación está estrechamente relacionada con DIAGNÓSTICO MÉDICO A DISTANCIA, pero difiere en cuanto a la urgencia en tiempo de la interacción, las facilidades de terminal, los recursos de transmisión disponibles y los medios principales de intercambio de información.

I.3.2 Aplicaciones asociadas

Convendría asociar a esta aplicación SISTEMA DE CONTABILIDAD Y FACTURACIÓN AUTOMÁTICAS del tiempo de comunicación de los médicos, y (ARCHIVO AUTOMÁTICO) para guardar un registro permanente de la interacción.

I.3.3 Seguridad/privacidad

Las comunicaciones asociadas con esta aplicación son de naturaleza privilegiada y requieren acceso a bases de datos que contienen información confidencial, protegida por las leyes de privacidad en la mayoría de los países.

I.3.4 Flexibilidad del servicio

Se necesitan mecanismos de servicio automatizados que permitan:

- 1) el establecimiento inicial de la "llamada" con el máximo común denominador de capacidades de servicio compartidas por todos los participantes; y
- 2) la modificación dinámica y selectiva de los parámetros de servicio durante el curso de la "llamada".

I.3.5 Compromisos de calidad de funcionamiento

Los componentes de medios principales son VOZ e IMÁGENES. Los requisitos de resolución aplicables a las imágenes médicas tienen prioridad sobre el aumento del tiempo de transmisión que llevan asociado. Para las aplicaciones de terminal portátil, la resolución tiene también prioridad sobre la zona de cobertura espacial, siempre que se disponga de mecanismos para seleccionar los límites de la zona de visualización.

La consulta puede efectuarse bien en modo vídeo con movimiento o en modo audiográfico de imagen fija, según las capacidades de los terminales y de transmisión que tengan a su disposición los participantes.

APÉNDICE II

Armonización de los servicios y aplicaciones multimedia

Los servicios de telecomunicación, como telefonía, telefacsímil, videotelefonía y videoconferencia, fueron desarrollados en la era del monomedio. Pero en esta era de los multimedia, numerosos tipos de aplicaciones han sido y serán desarrollados y normalizados por otros organismos, además del UIT-T. Para facilitar su utilización final, debe buscarse la armonización entre el UIT-T y los diversos organismos de normalización. Con miras a armonizar estos servicios y aplicaciones, el UIT-T y las demás entidades normalizadoras deben intercambiar opiniones sobre temas específicos, conceptos y tecnología, siguiendo procedimientos de coordinación de carácter oficial u oficioso. La figura II.1 representa este proceso.

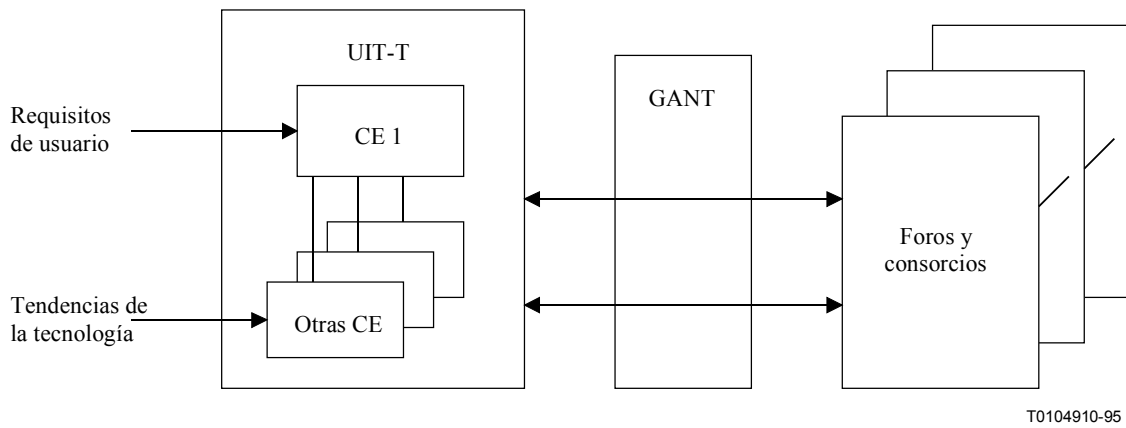


Figura II.1/F.700 – Armonización de los servicios y aplicaciones multimedia

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