



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**F.723**

(07/96)

SERIE F: SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO  
TELEFÓNICOS

Servicios audiovisuales

---

**Servicio de videotelefonía en la red telefónica  
pública conmutada (RTPC)**

Recomendación UIT-T F.723

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

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

SERVICIO TELEGRÁFICO	F.1-F.109
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	F.110-F.159
Servicio móvil y servicios por satélite con destinos múltiples	F.110-F.159
SERVICIOS DE TELEMÁTICA	F.160-F.399
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	F.550-F.599
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
<b>SERVICIOS AUDIOVISUALES</b>	<b>F.700-F.799</b>
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.*

## PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T F.723 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 1 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 19 de julio de 1996.

---

## NOTA

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

© UIT 1996

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
2	Referencias normativas .....	1
3	Definiciones .....	2
4	Terminología.....	2
5	Descripción .....	2
5.1	Descripción general .....	2
5.2	Funcionalidades básicas.....	3
5.3	Categorías de servicio.....	3
5.4	Posibles aplicaciones .....	3
5.5	Características opcionales.....	3
6	Procedimientos.....	3
6.1	Procedimientos normales.....	4
7	Aspectos relativos a la red .....	4
8	Aspectos relativos al terminal .....	4
9	Calidad de servicio.....	4
9.1	Calidad de imagen .....	4
9.2	Calidad audio .....	4
9.3	Retardo global.....	5
10	Interfuncionamiento/intercomunicación .....	5
10.1	Intercomunicación con la telefonía.....	5
10.2	Intercomunicación con la videotelefonía móvil.....	5
10.3	Intercomunicación con la videotelefonía en la RDSI .....	5
Anexo A	– Atributos y valores.....	5
A.1	Atributos de capa baja .....	5
A.2	Atributos de acceso.....	6
A.3	Atributos de capa alta .....	6
A.4	Atributos generales .....	6

## SERVICIO DE VIDEOTELEFONÍA EN LA RED TELEFÓNICA PÚBLICA CONMUTADA (RTPC)

(Ginebra, 1996)

### 1 Introducción

La presente Recomendación contiene la descripción y define los requisitos de servicio específicos de la red de los servicios de videotelefonía ofrecidos por la red telefónica pública conmutada (RTPC). El contenido básico de esta Recomendación complementa al cuerpo principal del Suplemento a la Recomendación F.720, que trata de los requisitos de servicio independientes de la red para los servicios de videotelefonía de baja velocidad binaria (LBR, *low bit rate*) prestados por redes tales como la RTPC y las redes de telecomunicaciones móviles digitales a través de canales de velocidad binaria baja. Las diferencias entre los requisitos de servicio en estos dos dominios de red obedecen a las variaciones de las velocidades de acceso, la movilidad, la solidez de la transmisión inalámbrica digital y los diferentes entornos del terminal. Además de los requisitos específicos de la red, se aplican los requisitos independientes de la red de los servicios de videotelefonía LBR y los requisitos generales de todos los servicios de videotelefonía que aparecen en la Recomendación F.720.

A causa de restricciones técnicas y de anchura de banda, la calidad de servicio es limitada y puede ser insuficiente para muchas aplicaciones, sobre todo en el ámbito profesional. Por ende, es esencial que los usuarios del servicio puedan utilizar las capacidades de red reducidas de la manera más eficaz posible, con cierta flexibilidad en cuanto a la asignación de canales a señales vocales, vídeo, imagen y datos.

Este servicio puede utilizarse con carácter autónomo o como parte de una aplicación multimedia. En este último caso se aplicarán los mismos requisitos.

### 2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones y otras referencias contienen disposiciones que, por referencia en el presente texto, constituyen disposiciones de esta Recomendación. Al efectuar esta publicación estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias están sujetas a revisión; por lo tanto, se aconseja a todos los usuarios de esta Recomendación que estudien la posibilidad de aplicar la edición más reciente de las Recomendaciones y otras referencias que a continuación se enumeran. Periódicamente se publica una lista de las Recomendaciones UIT-T en vigor.

- Recomendación UIT-T G.723.1 (1996), *Códec de voz de doble velocidad para transmisión en comunicaciones multimedia con transmisión a 5,3 kbit/s y 6,3 kbit/s.*
- Recomendación UIT-T H.223 (1996), *Protocolo de multiplexación para comunicación multimedia a baja velocidad binaria.*
- Recomendación UIT-T H.245 (1996), *Protocolo de control para comunicaciones multimedia.*
- Recomendación UIT-T H.263 (1996), *Codificación vídeo para comunicaciones a baja velocidad binaria.*
- Recomendación UIT-T H.281 (1994), *Protocolo de control de cámara en el extremo lejano para videoconferencias conformes a la Recomendación H.224.*
- Recomendación UIT-T H.324 (1996), *Terminal para comunicación multimedia a baja velocidad.*
- Recomendación UIT-T T.120 (1996), *Protocolos de datos para conferencias multimedia.*
- Recomendación UIT-T T.126 (1996), *Protocolo para imágenes fijas y anotaciones multipunto.*
- Recomendación UIT-T V.8 bis (1996), *Procedimientos de identificación y selección, a través de la red telefónica general conmutada y de circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto, de modos de funcionamiento comunes entre equipos de terminación del circuito de datos y entre equipos terminales de datos.*
- Recomendación UIT-T V.34 (1994), *Módem que funciona a velocidades de señalización de datos de hasta 28 800 bit/s para uso en la red telefónica general conmutada y en circuitos arrendados punto a punto a 2 hilos de tipo telefónico.*

### 3 Definiciones

A los efectos de esta Recomendación, se aplican las siguientes definiciones.

**3.1 agregación de canales:** Posibilidad de agregar canales radioeléctricos básicos en incrementos discretos dados para establecer un canal de velocidad binaria más alta.

**3.2 asignación dinámica de canales:** Principio de asignar de una manera flexible la capacidad de canales disponible entre distintos tipos de datos, que comprenden audio, vídeo, información de control, imágenes fijas y otros datos específicos de la aplicación, para maximizar la calidad de servicio.

**3.3 repliegue<sup>1)</sup>:** Procedimiento iniciado por el terminal de videotelefonía o por la red que reduce la velocidad binaria de la conexión en la banda vocal.

**3.4 señalización dentro de banda:** Señalización entre unidades videotelefónicas que sustentan las funciones de control de usuario, las funciones de supervisión, avisos al usuario o indicaciones sobre el estado de las unidades videotelefónicas o la conexión de red.

**3.5 videoteléfono básico:** Videoteléfono que sólo contiene las prestaciones obligatorias y que se ajusta a los parámetros de calidad de funcionamiento estipulados en las Recomendaciones sin prestaciones facultativas ni parámetros de calidad de funcionamiento mejorados.

**3.6 videoteléfono mejorado:** Videoteléfono que contiene prestaciones operacionales mejoradas y que se ajusta a los parámetros de calidad de funcionamiento definidos como «facultativos» en las Recomendaciones.

**3.7 reproducción del movimiento:** Capacidad del dispositivo de recepción de reproducir el movimiento a partir de la señal vídeo transmitida.

### 4 Terminología

A los efectos de esta Recomendación, se utilizan las siguientes abreviaturas.

CIF Véase el Suplemento a la Recomendación F.720

QCIF Véase el Suplemento a la Recomendación F.720

RTPC Red telefónica pública conmutada

SQCIF Véase el Suplemento a la Recomendación F.720

### 5 Descripción

#### 5.1 Descripción general

La descripción general del servicio que es característica de todos los servicios videotelefónicos VLBR figura en el Suplemento a la Recomendación F.720.

El servicio ofrece una comunicación vocal y audiovisual bidireccional en tiempo real de extremo a extremo, que comprende vídeo, audio y capacidades de transferencia de datos dentro de banda<sup>2)</sup>. Por regla general, la información audiovisual se transfiere por una sola conexión RTPC, basada en canales de datos VLBR. Se puede ofrecer, a título opcional, la agregación de dos conexiones RTPC para obtener una mayor capacidad general y una calidad de servicio superior.

En el caso del vídeo, el servicio debería soportar el esquema de codificación definido por la Recomendación H.263 y una resolución espacial conforme a la Norma QCIF y a las necesidades de terminal especificadas en la Recomendación H.324.

<sup>1)</sup> Además, en el momento del establecimiento también puede tener lugar un repliegue en condiciones de red degradadas, a través de una reducción de la velocidad binaria.

<sup>2)</sup> La transferencia de datos en banda es opcional como capacidad del terminal, pero obligatoria como funcionalidad del servicio.

## 5.2 Funcionalidades básicas

Deben sustentarse las funcionalidades básicas que son características de los servicios de videotelefonía en general, así como las de los servicios de videotelefonía LBR.

El medio de comunicación vocal básico de la RTPC, es decir el de un teléfono analógico, debe estar incluido en el terminal, es decir que el usuario también debe poder utilizar el terminal como un teléfono normal. En lo que atañe al repliegue, debe admitirse un modo con velocidad de repetición de imagen lenta, controlable manualmente desde el extremo receptor.

El sistema proporcionará obligatoriamente la asignación dinámica de canal. Ésta se realiza mediante el entramado, la sincronización y el mecanismo de negociación de terminal, de conformidad con las Recomendaciones H.245, H.324 y otras Recomendaciones pertinentes del UIT-T.

## 5.3 Categorías de servicio

Por regla general, el servicio utiliza una sola conexión RTPC.

Se puede proporcionar, con carácter optativo, la posibilidad de combinar dos o más conexiones RTPC para establecer una conexión de velocidad binaria superior a fin de mejorar la calidad de servicio, así como la posibilidad de ampliar o reducir temporalmente las capacidades portadoras durante la comunicación, sin desconectar la llamada (modificación en el curso de la llamada).

## 5.4 Posibles aplicaciones

En el sector de consumo/residencial, las aplicaciones previstas son la interacción hombre/hombre en tiempo real basada en una imagen del busto, la vigilancia a distancia y la supervisión de situaciones, como las aplicaciones de telepresencia (cuidado de niños, seguridad, etc.)

En el sector empresarial/institucional, las aplicaciones previstas son la consulta de expertos a distancia, que requiere apoyo audiovisual, la vigilancia y el reconocimiento a distancia, la localización de fallos a distancia, la inspección a distancia y el acceso a videoconferencias.

Estas aplicaciones se pueden ofrecer con carácter autónomo o como parte de una aplicación multimedia de valor añadido que requiere capacidades ampliadas en el terminal.

Desde el punto de vista del servicio, el terminal videotelefónico básico tiene que admitir el formato QCIF únicamente para el vídeo en movimiento. Algunos terminales, por ejemplo los videoteléfonos mejorados, también pueden sustentar formatos sub-QCIF<sup>3)</sup> o por lo menos ser capaces de recibir tramas vídeo sub-QCIF.

## 5.5 Características opcionales

Como norma general, serán de aplicación las facilidades y funcionalidades definidas en el Suplemento 1 a la Recomendación F.720.

Por otra parte, de conformidad con los protocolos de las Recomendaciones de la serie T.120, deberá proporcionarse la posibilidad de acceso a llamadas de videotelefonía multipunto. La Recomendación T.126 será de aplicación para cualquier posible transferencia de datos de imágenes fijas, así como para transferencia de datos de telepunto y anotación.

De proporcionarse control de cámara en el extremo lejano, será de aplicación la Recomendación H.281.

## 6 Procedimientos

Este servicio está destinado al mercado de consumo/residencial, con terminales autónomos de bajo coste dotados de un conjunto mínimo de funcionalidades.

<sup>3)</sup> De conformidad con la actual Recomendación H.263, todos los códecs vídeo son capaces de recibir tramas vídeo sub-QCIF.

## **6.1 Procedimientos normales**

### **6.1.1 Procedimientos de llamada**

Los procedimientos de establecimiento e iniciación de llamada están definidos en la Recomendación que trata sobre los requisitos independientes de la red para los servicios de videotelefonía de baja velocidad binaria (véase el Suplemento a la Recomendación F.720).

Cuando se origine una llamada videotelefónica y el terminal llamado sea incompatible o incapaz de satisfacer la petición de llamada, se da al abonado llamante una indicación adecuada. La llamada progresará automáticamente como una llamada telefónica si el usuario llamante acepta la llamada, es decir, si no cuelga.

## **7 Aspectos relativos a la red**

La velocidad de transmisión que se logra en una RTPC depende en gran medida de la calidad de transmisión, es decir, de la diafonía y del nivel de ruido, que pueden tener una importante repercusión sobre la calidad de servicio global, lo que hace que sólo sea posible la explotación en la modalidad de baja frecuencia de repetición. Por consiguiente, es importante mantener una relación señal/interferencia adecuada en el bucle local, que permita la máxima velocidad binaria o una velocidad cercana a ésta, con el fin de garantizar la adecuada calidad de servicio global necesaria para que el abonado quede satisfecho.

Este servicio también puede ofrecerse en circuitos telefónicos arrendados punto a punto.

## **8 Aspectos relativos al terminal**

El servicio está destinado al mercado de consumo/residencial, con terminales autónomos de bajo coste dotados de un conjunto mínimo de funcionalidades. Se prevé que los terminales con capacidades funcionales mejoradas consistirán en computadores personales equipados con unidades auxiliares enchufables que proporcionen las capacidades necesarias de terminal para la videotelefonía en la RTPC (véase el Suplemento a la Recomendación F.720).

Las capacidades portadoras para transferir datos audiovisuales digitales a través de líneas RTPC analógicas se realizan mediante módems V.34 con velocidades binarias de 28,8 kbit/s o superiores<sup>4)</sup>.

## **9 Calidad de servicio**

La calidad de servicio depende de la calidad de la línea telefónica y de las redes que intervienen, lo que puede tener como resultado una velocidad de transferencia de módem reducida y una degradación de la calidad audiovisual, así como un retardo en el establecimiento de la llamada a causa de una fase de arranque del módem prolongada.

### **9.1 Calidad de imagen**

La calidad de la imagen depende de la velocidad de transferencia de módem disponible, la cantidad de movimientos en la imagen y la velocidad de canal seleccionada. El aumento de los cambios en el contenido de la imagen degrada la calidad de la reproducción del movimiento. Será objeto de ulterior estudio<sup>5)</sup>.

### **9.2 Calidad audio**

Véase la Recomendación F.720 (suplemento).

<sup>4)</sup> En un futuro próximo se prevé perfeccionar los módems V.34 para lograr una mayor velocidad de transferencia de datos, de aproximadamente 33,6 kbit/s.

<sup>5)</sup> La calidad de servicio exacta requerida dependerá probablemente de las aplicaciones, por lo que serán necesarios estudios posteriores.

### 9.3 Retardo global

En condiciones normales, el retardo global máximo no debe exceder los valores aplicables a las llamadas videotelefónicas internacionales<sup>6)</sup>.

## 10 Interfuncionamiento/intercomunicación

### 10.1 Intercomunicación con la telefonía

La intercomunicación con la RTPC es obligatoria y normalmente tiene lugar utilizando la facilidad de comunicación vocal analógica del terminal videotelefónico. Es posible, además, la comunicación vocal digital entre dos terminales videotelefónicos compatibles.

### 10.2 Intercomunicación con la videotelefonía móvil

Se debe ofrecer la intercomunicación con servicios videotelefónicos móviles de baja velocidad binaria. Las variaciones en las velocidades de acceso de las diferentes redes móviles pueden exigir una adaptación de velocidad. Los terminales deben sustentar esa adaptación con ayuda del mecanismo de señalización dentro de banda, que comprenda un conjunto normalizado de velocidades.

La intercomunicación con servicios videotelefónicos móviles de categorías de servicio superiores se efectúa a través de un posible repliegue al mejor modo común posible sustentado por los dos servicios de que se trata.

### 10.3 Intercomunicación con la videotelefonía en la RDSI

Véase el Suplemento a la Recomendación F.720.

## Anexo A

### Atributos y valores

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación)

#### A.1 Atributos de capa baja

	Atributos	Valores
1	Modo de transmisión	Circuito
2	Velocidad de transferencia	Igual o mayor que 28,8 kbit/s; en condiciones degradadas de red puede ser menor
3	Capacidad de transmisión	Audio de 3,1 kHz para la Rec. V.34 (videotelefonía) Conversación de 3,1 kHz para modo telefónico (telefonía analógica)
4	Estructura	No es aplicable
5	Establecimiento de la comunicación	A petición
6	Simetría	Simétrica bidireccional
7	Configuración de la llamada	Punto a punto

<sup>6)</sup> Para las llamadas telefónicas internacionales el límite actual es 400 ms, según lo estipulado en la Recomendación G.114. La Comisión de Estudio 12 del UIT-T está preparando una nueva Recomendación que se aplicará a los servicios audiovisuales.

## A.2 Atributos de acceso

	Atributos	Valores
8	Canal y velocidad de acceso	En modo videofonía: conversación a 5,3/6,4 kbit/s y vídeo a 23,5/22,4 kbit/s, o facultativamente en modo datos: 28,8 kbit/s; o bien en modo conversación + datos: conversación a 5,3/6,4 kbit/s + datos a 23,5/22,4 kbit/s
9.1	Protocolo de acceso de señalización, capa 1	Rec. V.8/V.8 bis
9.2	Protocolo de acceso de señalización, capa 2	Rec. V.8/V.8 bis
9.3	Protocolo de acceso de señalización, capa 3	
9.4	Protocolo de acceso de información, capa 1	Rec. H.223
9.5	Protocolo de acceso de información, capa 2	Rec. H.245
9.6	Protocolo de acceso de información, capa 3	

## A.3 Atributos de capa alta

	Atributos	Valores
10	Tipo de información de usuario	Audio + vídeo y/o datos o datos claros
11	Funciones de protocolo capa 4	
12	Funciones de protocolo capa 5	
13	Funciones de protocolo capa 6	Recomendación G.723 para audio Recomendación H.263 para vídeo Recomendaciones de la Serie T.120 para datos
14	Funciones de protocolo capa 7	

## A.4 Atributos generales

	Atributos	Valores
15	Servicios suplementarios prestados	Queda en estudio
16	Calidad de servicio	Audio: telefonía de 3,1 kHz, con calidad vocal de larga distancia Vídeo Sincronización de audio y vídeo: no puede discernirse subjetivamente el retardo entre la conversación y la imagen de vídeo o el retardo de audio mínimo (retardo de conversación insertado desactivado) Datos: queda en estudio
17	Posibilidades de intercomunicación/interfuncionamiento	Con servicios de videofonía LBR en redes móviles Con servicio de videofonía RDSI: en la medida de lo posible Con cabeceras en la red Con otros servicios audiovisuales (únicamente en telefonía) Con telefonía Con otros servicios: queda en estudio
18	Aspectos de explotación y comerciales	Queda en estudio

## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Red telefónica y RDSI
<b>Serie F</b>	<b>Servicios de telecomunicación no telefónicos</b>
Serie G	Sistemas y medios de transmisión
Serie H	Transmisión de señales no telefónicas
Serie I	Red digital de servicios integrados (RDSI)
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas y de televisión
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Mantenimiento: 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
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales de telegrafía alfabética
Serie T	Equipos terminales y protocolos para los 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 Z	Lenguajes de programación