



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.223

Anexo B
(02/98)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales –
Multiplexación y sincronización en transmisión

Protocolo de multiplexación para comunicación
multimedios a baja velocidad binaria

**Anexo B: Protocolo de multiplexación para
comunicación móvil multimedios a baja
velocidad binaria por canales moderadamente
propensos a errores**

Recomendación UIT-T H.223 – Anexo B

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE H DEL UIT-T

SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIOS

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

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

RECOMENDACIÓN UIT-T H.223

PROTOCOLO DE MULTIPLEXACIÓN PARA COMUNICACIÓN MULTIMEDIOS A BAJA VELOCIDAD BINARIA

ANEXO B

Protocolo de multiplexación para comunicación móvil multimedios a baja velocidad binaria por canales moderadamente propensos a errores

Resumen

Este anexo especifica un esquema de alineación de trama resistente a los errores para el protocolo de multiplexación de la Recomendación H.223. El protocolo actúa contra los errores de transmisión que se producen en entornos propensos a errores, como son los canales de comunicación móvil. Este anexo incluye las características básicas del anexo A/H.223. Además, el encabezamiento que describe el contenido de la MUX-PDU incluye protección contra errores. Por último, el bit marcador de paquete es sustituido por el uso de una bandera de sincronización complemento a 1.

Orígenes

La Recomendación UIT-T H.223, anexo B, ha sido preparada por la Comisión de Estudio 16 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 6 de febrero 1998.

PREFACIO

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

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

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1998

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

Anexo B – Protocolo de multiplexación para comunicación móvil multimedios a baja velocidad binaria por canales moderadamente propensos a errores.....	1
B.1 Generalidades	1
B.2 Abreviaturas	1
B.3 Especificación de la capa múltiplex (MUX)	1
B.3.1 Alineación de trama de las MUX-PDU	1
B.3.2 Formato y codificación/decodificación de las MUX-PDU.....	2
B.3.3 Marcación de las fronteras de las MUX-SDU	4

Recomendación H.223

PROTOCOLO DE MULTIPLEXACIÓN PARA COMUNICACIÓN MULTIMEDIOS A BAJA VELOCIDAD BINARIA

ANEXO B

Protocolo de multiplexación para comunicación móvil multimedios a baja velocidad binaria por canales moderadamente propensos a errores

(Ginebra, 1998)

B.1 Generalidades

Este anexo especifica el protocolo de nivel 2 de las ampliaciones de la Recomendación H.223 para comunicación móvil descritas en el anexo C/H.324. Este anexo sólo cambia la alineación de trama de las MUX-PDU de la capa múltiplex, pero la capa de adaptación de la Recomendación H.223 permanece invariable.

B.2 Abreviaturas

Para los fines de este anexo se añade la siguiente abreviatura a la cláusula 4/H.223.

MPL Longitud de cabida útil múltiplex (*multiplex payload length*)

B.3 Especificación de la capa múltiplex (MUX)

Ha cambiado la alineación de trama de las MUX-PDU de la Recomendación H.223. En lugar de utilizar 6.3/H.223 a 6.6/H.223, el nivel 2 utilizará los siguientes procedimientos y definiciones.

B.3.1 Alineación de trama de las MUX-PDU

Véase el modo básico en A.2.1.1/H.223. En el nivel 2 no se utilizarán banderas de sincronización consecutivas. Por otra parte, este anexo no soportará el modo de doble bandera. Si el transmisor no tiene información que enviar, se utilizará el procedimiento del modo de relleno de B.3.2.3.

B.3.1.1 Detección de banderas

Una propiedad fundamental de la bandera de sincronización utilizada en este anexo es que tiene una autocorrelación que ofrece buenas propiedades de detección, y la correlación cruzada entre la bandera y su complemento a uno presenta la misma propiedad de detección rigurosa en sentido negativo. Dado un correlador que efectúa una búsqueda de sincronización en posiciones especificadas, la salida de ese correlador puede utilizarse para señalar información adicional detectando una bandera de complemento a uno para información concreta. Ésta se utiliza dentro de la Recomendación H.223 para señalar la información PM, y para señalar transiciones entre niveles.

La detección del comienzo de la MUX-PDU por el receptor debe efectuarse por correlación del tren de bits entrante con la bandera de MUX-PDU descrita en esta subcláusula. Al determinar la suma de correlación, el correlador debe interpretar los ceros de la bandera de la MUX-PDU como "-1". La salida del correlador debe entonces compararse con un umbral de correlación (CT, *correlation threshold*) y su negativo (-CT). El receptor debe decidir que se ha detectado una bandera cuando la salida del correlador es igual o mayor que CT, o si la salida es menor o igual que -CT. El valor de CT no se especifica en este anexo, sino que se deja a la discreción del implementador. La

estructura con alineación de octetos de las MUX-PDU debe utilizarse para reducir la emulación de las banderas de sincronismo.

B.3.2 Formato y codificación/decodificación de las MUX-PDU

Todas las MUX-PDU se ajustarán al formato mostrado en la figura B.1.

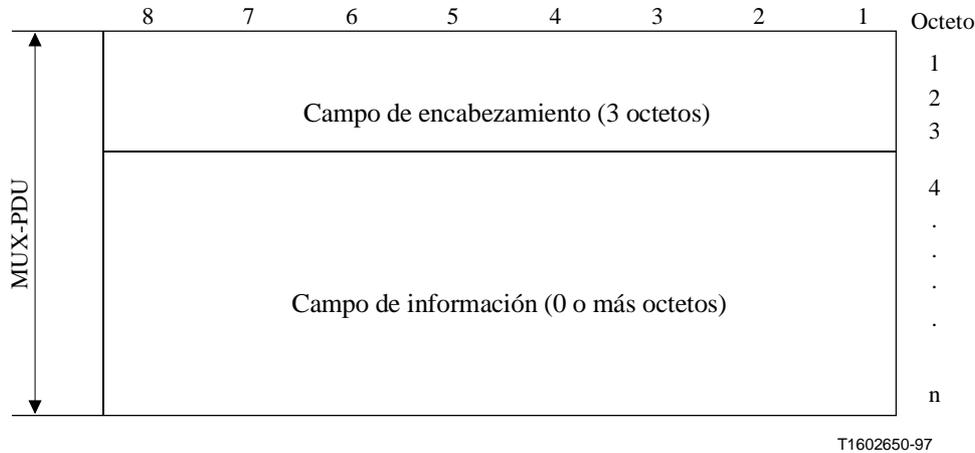


Figura B.1/H.223 – Formato de las MUX-PDU

B.3.2.1 Campo de encabezamiento

El formato del encabezamiento se ajustará al formato presentado en la figura B.2.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
MPL4	MPL3	MPL2	MPL1	MC4	MC3	MC2	MC1	1
P4	P3	P2	P1	MPL8	MPL7	MPL6	MPL5	2
P12	P11	P10	P9	P8	P7	P6	P5	3

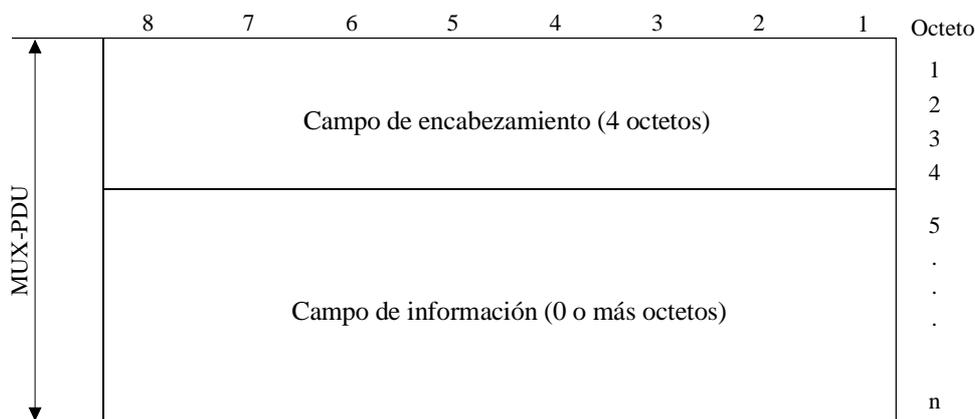
Figura B.2/H.223 – Formato de encabezamiento de la MUX-PDU

MC4 y MPL8 son respectivamente los MSB de los campos MC y MPL. Los bits P se definen en B.3.2.1.3.

NOTA – El orden de los campos de las figuras B.2 y B.4 no es conforme a la convención general de la Recomendación H.223.

Un encabezamiento opcional para este anexo proporciona la capacidad de utilizar la MUX-PDU anterior cuyo encabezamiento está deteriorado debido a errores del canal. La figura B.3 muestra el formato de la MUX-PDU cuando se utiliza esta opción, y la figura B.4 el formato del encabezamiento opcional. El encabezamiento opcional contiene señalización de marcador de paquetes y el código múltiplex de la MUX-PDU anterior.

Los valores de MC' y PM' son como los indicados por MC y PM respectivamente, en el nivel 0 de la Recomendación H.223. El campo HEC' se calculará a partir de MC', con arreglo al procedimiento descrito en 6.4.1.2/H.223. La utilización de este campo opcional será señalizada por un mensaje "h223MultiplexReconfiguration.h223ModeChange.toLevel2withOptionalHeader" de la Recomendación H.245, iniciado utilizando el procedimiento definido en C.6/H.324.



T1602660-97

Figura B.3/H.223 – Formato de MUX-PDU opcional

8	7	6	5	4	3	2	1	Octeto
MPL4	MPL3	MPL2	MPL1	MC4	MC3	MC2	MC1	1
P4	P3	P2	P1	MPL8	MPL7	MPL6	MPL5	2
P12	P11	P10	P9	P8	P7	P6	P5	3
HEC' 3	HEC' 2	HEC' 1	MC' 4	MC' 3	MC' 2	MC' 1	PM'	4

Figura B.4/H.223 – Formato de encabezamiento de la MUX-PDU

B.3.2.1.1 Campo de código múltiplex (MC, *multiplex code*)

Véase 6.4.1.1/H.223.

B.3.2.1.2 Campo de longitud de cabida útil múltiplex (MPL, *multiplex payload length*)

El campo MPL de 8 bits describe la longitud del campo de información en octetos (véase la figura B.2). El valor de MPL estará entre 0 y 254. El valor 255 no se utilizará y queda para uso futuro.

B.3.2.1.3 Campo de bits de paridad

El Código Golay Ampliado(24,12,8):

El Código Golay(23,12,7) es un código perfecto y en su forma convencional será generado por el siguiente polinomio generador:

$$G = 1 + X^2 + X^4 + X^5 + X^6 + X^{10} + X^{11}$$

El código se ampliará añadiendo una verificación de paridad global (paridad global par) para producir un código a velocidad 1/2. Los bits de paridad P se obtendrán a partir de la ecuación siguiente:

$$\begin{bmatrix} P1 \\ P2 \\ P3 \\ P4 \\ P5 \\ P6 \\ P7 \\ P8 \\ P9 \\ P10 \\ P11 \\ P12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 101011100011 \\ 111110010010 \\ 110100101011 \\ 110001110110 \\ 110011011001 \\ 011001101101 \\ 001100110111 \\ 101101111000 \\ 010110111100 \\ 001011011110 \\ 101110001101 \\ 010111000111 \end{bmatrix}^T \cdot \begin{bmatrix} MC1 \\ MC2 \\ MC3 \\ MC4 \\ MPL1 \\ MPL2 \\ MPL3 \\ MPL4 \\ MPL5 \\ MPL6 \\ MPL7 \\ MPL8 \end{bmatrix}$$

NOTA – El símbolo T significa transposición de matriz.

Este código tiene una estructura sistemática, lo que significa que los datos aparecen invariables dentro de la palabra de código de salida del codificador.

B.3.2.2 Campo de información

Véase 6.4.2/H.223.

B.3.2.3 Modo de relleno

Si no se dispone de información se utilizará el modo de relleno. El multiplexador indicará un modo de relleno de nivel 2 insertando una bandera de sincronización de nivel 2 seguida por un encabezamiento de nivel 2 (el encabezamiento de nivel 2 normal o el encabezamiento normal de B.3.2.1, según el modo de operación). El campo MPL será "00000000" y el MC será "0000". Este modo de relleno puede insertarse consecutivamente un número arbitrario de veces.

B.3.3 Marcación de las fronteras de las MUX-SDU

Esta subcláusula sustituye a 6.5/H.223.

Es necesario detectar las fronteras de las MUX-SDU en el receptor para identificar la localización de todos los campos que el receptor debe interpretar en la AL y/o en una capa superior de trama. Esto deberá realizarse del modo siguiente.

Para los canales lógicos no segmentables, el inicio de cada MUX-SDU deberá coincidir con un intervalo especificado en una sola estructura elemento múltiplex cuyo tipo sea número de canal lógico (véase la Recomendación H.245), y la MUX-SDU deberá terminar después de la cuenta de repetición especificada o en la bandera de cierre de la MUX-PDU, el que primero ocurra de estos dos eventos. La longitud real de la MUX-SDU puede ser menor que la longitud del intervalo, siempre que la MUX-PDU vigente se termine por una bandera de cierre inmediatamente después de la MUX-SDU. Dado que el tamaño de cada MUX-SDU puede variar, se pueden definir múltiples entradas de cuadro múltiplex para que concuerden con las posibles longitudes de las MUX-SDU, a fin de combinar estas MUX-SDU con octetos de otros canales lógicos. Cabe señalar que las definiciones aquí indicadas junto con las condiciones señaladas en la Recomendación H.245 suponen que se permite colocar más de una MUX-SDU de un canal lógico no segmentable en una MUX-PDU, pero sólo cuando el receptor distante ha indicado la capacidad múltiplex mejorada.

Para los canales lógicos segmentables, cada MUX-SDU se puede dividir en segmentos, los cuales pueden transferirse en una o más MUX-PDU. Se utilizará una bandera complemento a 1 para indicar que el último octeto de la MUX-PDU anterior era el octeto final de la MUX-SDU de terminación. Como resultado de este procedimiento, sólo una MUX-SDU segmentable puede terminar dentro de una MUX-PDU; tan pronto como se llegue al fin de cualquier MUX-SDU de un canal lógico segmentable, la MUX-PDU se terminará con una bandera de cierre de complemento a 1. En cualquier otra circunstancia no se utilizará la bandera de complemento a 1. Otro resultado de este procedimiento es que una MUX-PDU no contendrá nunca octetos de dos MUX-SDU diferentes del mismo canal lógico segmentable.

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
Serie Z	Lenguajes de programación