



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.230

(03/2004)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales – Aspectos
de los sistemas

**Señales de control e indicación con
sincronismo de trama para sistemas
audiovisuales**

Recomendación UIT-T H.230

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

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.349
Arquitectura de servicios de directorio para servicios audiovisuales y multimedia	H.350–H.359
Arquitectura de la calidad de servicio para servicios audiovisuales y multimedia	H.360–H.369
Servicios suplementarios para multimedia	H.450–H.499
PROCEDIMIENTOS DE MOVILIDAD Y DE COLABORACIÓN	
Visión de conjunto de la movilidad y de la colaboración, definiciones, protocolos y procedimientos	H.500–H.509
Movilidad para los sistemas y servicios multimedia de la serie H	H.510–H.519
Aplicaciones y servicios de colaboración en móviles multimedia	H.520–H.529
Seguridad para los sistemas y servicios móviles multimedia	H.530–H.539
Seguridad para las aplicaciones y los servicios de colaboración en móviles multimedia	H.540–H.549
Procedimientos de interfuncionamiento de la movilidad	H.550–H.559
Procedimientos de interfuncionamiento de colaboración en móviles multimedia	H.560–H.569
SERVICIOS DE BANDA ANCHA Y DE TRÍADA MULTIMEDIOS	
Servicios multimedia de banda ancha sobre VDSL	H.610–H.619

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

Recomendación UIT-T H.230

Señales de control e indicación con sincronismo de trama para sistemas audiovisuales

Resumen

El suministro de los servicios audiovisuales digitales se efectúa por un sistema de transmisión en el que las señales apropiadas son multiplexadas en un trayecto digital que utiliza la estructura de trama definida en la Rec. UIT-T H.221. Además de audio, vídeo, datos de usuario e información telemática, estas señales incluyen información sobre el funcionamiento mismo del sistema. Esta información adicional se ha denominado control e indicación (C&I) para reflejar el hecho de que, si bien algunos bits son genuinamente para "control", y producen por tanto un cambio en alguna otra parte del sistema, otros dan indicaciones a los usuarios sobre el funcionamiento del sistema. Esta Recomendación sólo trata los C&I de la categoría de control de transmisión con sincronismo de trama o de otro modo que requiera una respuesta rápida.

La presente Recomendación detalla los C&I relacionados con el vídeo y el audio, modos de transmitir números y caracteres, C&I para fines de mantenimiento, para conferencias multipunto simples que no utilizan protocolo en el canal MLP, para agregación de canales y para la transferencia de direcciones de red. Las tablas de puntos de código indican además las circunstancias en las cuales las diversas funciones pueden ser obligatorias u opcionales.

En esta versión revisada se introducen varias mejoras y aclaraciones a la versión anterior, en particular la descripción de la utilización de las Recomendaciones UIT-T H.239, H.241, H.264 e ISO/CEI 14496-3 en los sistemas H.320.

Orígenes

La Recomendación UIT-T H.230 fue aprobada el 15 de marzo de 2004 por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

PREFACIO

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

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

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

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

NOTA

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

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

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 2004

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Procedimientos	1
2.1 Códigos C&I especificados en la Rec. UIT-T H.221	1
2.2 Otros códigos C&I.....	1
3 Definiciones de los símbolos C&I.....	2
3.1 C&I relacionados con el vídeo	2
3.2 C&I relacionados con el audio	9
3.3 C&I para fines de mantenimiento.....	10
3.4 Números y caracteres de la extensión de un solo byte (SBE)	10
3.5 Símbolo de SBE y MBE utilizados en funcionamiento multipunto (véase la Rec. UIT-T H.243)	11
3.6 Símbolos de SBE utilizados en situaciones de combinación de canales y red restringida.....	15
3.7 Símbolos utilizados en la transferencia de direcciones de red (Rec. UIT-T H.242)	16
3.8 Símbolos utilizados en la indicación de las preferencias de modo (Rec. UIT-T H.242)	17
3.9 Símbolos utilizados para indicar la conformidad con versiones más recientes de las Recomendaciones.....	17
3.10 Símbolos utilizados para la gestión de funciones y canales adicionales de medios (Rec. UIT-T H.239)	17
4 Requisitos de los C&I.....	18

Recomendación UIT-T H.230

Señales de control e indicación con sincronismo de trama para sistemas audiovisuales

1 Alcance

El suministro de los servicios audiovisuales digitales se efectúa por un sistema de transmisión en el que las señales apropiadas son multiplexadas en un trayecto digital. Además de audio, vídeo, datos de usuario e información telemática, estas señales incluyen información sobre el funcionamiento mismo del sistema. Esta información adicional se ha denominado control e indicación (C&I, *control and indication*) para reflejar el hecho de que, si bien algunos bits son genuinamente para "control", y producen por tanto un cambio en alguna otra parte del sistema, otros dan indicaciones a los usuarios sobre el funcionamiento del sistema.

El control e indicación (C&I) puede dividirse en tres grupos:

- a) control de llamada – Estas señales se tratan en las Recomendaciones de la serie Q;
- b) control de transmisión con sincronismo de trama o de otro modo que requiera una respuesta rápida;
- c) control de conferencia, datos y telemática que no requiera sincronismo de trama, basado en el protocolo multicapas de las Recomendaciones UIT-T T.122 a T.125.

Esta Recomendación sólo trata los C&I de la categoría b), que incluyen un conjunto simplificado de C&I de conferencia para conexiones multipunto de terminales simples.

2 Procedimientos

Hay dos procedimientos: algunos C&I con sincronismo de trama pueden utilizarse directamente como códigos de señal de asignación de velocidad binaria (BAS, *bit-rate allocation signal*) de la Rec. UIT-T H.221, mientras que otros necesitan que se emplee un código de escape.

2.1 Códigos C&I especificados en la Rec. UIT-T H.221

Los códigos siguientes, cuyas funciones se definen en la cláusula 3, se especifican en la Rec. UIT-T H.221:

- VCF, VCU, (procedimientos para uso en llamadas multipunto conformes a la Rec. UIT-T H.243);
- LCV, LCD, LCA, LCO (para mantenimiento).

En todos estos casos el código se transmite en la posición BAS en el instante apropiado.

2.2 Otros códigos C&I

Todos los códigos C&I con sincronismo de trama no indicados en 2.1 se transmiten por una secuencia que comprende las posiciones BAS de dos o más submultitramas consecutivas. Las definiciones completas de estos símbolos se establecen en la cláusula 3, asignando a cada uno de ellos un nombre de código alfabético; cuya primera letra indica el tipo; la segunda C de instrucción (*command*), I para indicación (*indication*); la tercera es para la función específica.

Los valores de punto de código se enumeran en los cuadros 1 y 2. Por conveniencia, las posiciones ocupadas del cuadro 1 se muestran en el cuadro 4.

2.2.1 Método SBE

El método de extensión de un solo byte (SBE, *single-byte extension*) comprende dos códigos BAS consecutivos. En el primero se transmite el código (111) [10001]. En el segundo se transmite el código definido en el cuadro 1.

Debe señalarse que el único símbolo que se transmite por este método, el código en la submultitrama subsiguiente, se trata de nuevo como un código BAS normal.

2.2.2 Símbolos SBE dobles y triples

Un "símbolo doble" consta de dos pares de códigos SBE, el segundo de los cuales sigue inmediatamente al primero. El primero es uno de los símbolos enumerados que tiene un número SBE asociado o parámetro de carácter SBE que ha de ser transmitido por el segundo. De este modo, un símbolo doble ocupa cuatro posiciones BAS sucesivas, y tarda 80 ms en transmitirse.

Un "símbolo triple" consta de tres pares de códigos SBE sucesivos. El primero es uno de los símbolos enumerados como símbolos que tienen un parámetro numérico o de carácter asociado que ha de ser transmitido por el segundo y el tercero. De este modo, un símbolo triple ocupa seis posiciones BAS sucesivas, y tarda 120 ms en transmitirse.

Un "símbolo cuádruple" consta de cuatro pares de códigos SBE sucesivos, ocupa ocho posiciones BAS sucesivas y su transmisión dura 160 ms.

En el caso de TII*¹, puede ser doble o triple, o más largo, pero la sucesión de símbolos debe terminar en el símbolo TIS.

2.2.3 Método MBE

El método de extensión de múltiples bytes (MBE, *multiple-byte extension*) comprende tres o más códigos BAS consecutivos en el siguiente formato:

$$\{\text{Start-MBE}\} / N / \langle x \rangle / (N - 1) \text{ bytes}$$

donde:

{Start-MBE} se especifica en el cuadro A.1/H.221;

N es un número binario en la gama 1..223;

<x> es un valor que figura en el cuadro 2.

3 Definiciones de los símbolos C&I

3.1 C&I relacionados con el vídeo

3.1.1 indicación de vídeo suprimido (VIS, *video indicate suppressed*): Este símbolo se utiliza para indicar que el contenido del canal vídeo no representa una imagen de cámara normal; el codificador vídeo puede haber quedado sin entrada vídeo, o ésta puede haberse sustituido por un patrón generado electrónicamente.

3.1.2 indicación de vídeo activo (VIA, *video indicate active*): Es complementario de VIS. Hay una sola fuente vídeo o, cuando deba distinguirse entre varias fuentes vídeo, la fuente es la designada como "vídeo N.º 1".

3.1.3 indicación de vídeo activo 2: Es equivalente a VIA, pero la fuente es la designada como "vídeo N.º 2".

3.1.4 indicación de vídeo activo 3: Es equivalente a VIA, pero la fuente es la designada como "vídeo N.º 3".

¹ Véase en el cuadro 4 el significado del asterisco.

3.1.5 indicación de vídeo preparado para activación (VIR, *video indicate ready-to-activate*):

Este símbolo lo transmite un terminal cuyo usuario ha decidido no enviar vídeo a menos que él también reciba vídeo del otro extremo.

3.1.6 instrucción vídeo de "petición de congelación de imagen" (VCF, *video command "freeze picture request"*): Este símbolo puede transmitirse antes de la conmutación al modo "vídeo desactivado", para preparar al decodificador vídeo para este suceso (véase la nota); lo transmite también una unidad de control multipunto (MCU) antes de la conmutación a vídeo; cuando un decodificador de terminal vídeo recibe este símbolo, debe completar la actualización de la trama vídeo en curso pero seguidamente tiene que visualizar la imagen congelada hasta que se reciba la instrucción de liberación de imagen congelada, que está incorporada en el vídeo.

NOTA – Si un decodificador conforme a la Rec. UIT-T H.261 u otra de la serie H.260 recibe una "petición de congelación de imagen", congela las imágenes hasta que se recibe una señal de liberación de congelación de imagen o hasta que expira un periodo de temporización de al menos seis segundos. Si un terminal desea continuar la congelación de la imagen en el extremo distante más de seis segundos, debe enviar VCF/H.230 repetidamente con un periodo apropiado.

3.1.7 instrucción vídeo de "petición de actualización rápida" (VCU, *video command "fast update request"*): Este símbolo lo transmite una MCU después de haber conmutado a vídeo; también puede transmitirlo un terminal al principio de la comunicación cuando el decodificador vídeo está por primera vez preparado para recibir; al recibir dicho símbolo, el codificador del terminal vídeo debe pasar lo más pronto posible al modo de actualización rápida.

3.1.8 indicación de vídeo "preferencia de compromiso espacio-temporal de vídeo" (ØVSTRD, *video indicate "video spatial temporal tradeoff preference"*): Pide al codificador vídeo del extremo distante que modifique su compromiso de resolución temporal y espacial. Irá seguida de un número SBE entre 0 y 31 (véase 3.4); 0 para alta resolución espacial y 31 para alta velocidad de trama. Los valores de 0 a 31 indican un deseo progresivo de una mayor velocidad de trama. Los valores reales no corresponden a los valores precisos de resolución espacial o de velocidad de trama. Al recibir el valor de cero, el codificador deberá enviar la imagen con la máxima fidelidad espacial, y al recibir el valor de 31, el codificador enviará la imagen a la máxima velocidad de trama posible. Los valores intermedios indicarán una preferencia en una escala gradual. La interpretación real variará según los codificadores.

3.1.9 indicación de vídeo "nivel de compromiso espacio-temporal del codificador vídeo" (VSTRDEL, *video indicate "video spatial temporal tradeoff encoder level"*): Esta instrucción informa al receptor del actual nivel de compromiso espacio-temporal utilizado por el codificador del extremo distante. Va seguida de un número SBE entre 0 y 31 que indica el actual nivel de compromiso. Deberá utilizarla el receptor para determinar un valor apropiado de preferencia ØVSTRD.

NOTA – En la versión anterior de esta Recomendación se utilizó la abreviatura VSTRDENCLVL en vez de VSTRDEL

3.1.10 indicación de vídeo "indicador de frecuencia de reloj de imagen personalizada" (ØCPCF, *video indicate "custom picture clock frequency"*): Esta instrucción informa al transmisor la preferencia de frecuencia de reloj de imagen del receptor. Debe ir seguida de un SBE con los valores de clockDivisor (divisor de reloj) y clockConversionCode (código de conversión de reloj) definidos en customPCFByte1 (byte 1 de PCF personalizado) en 5.2.4/H.242. Al recibir este mensaje, el codificador deberá pasar a la frecuencia de reloj de imagen personalizada indicada tan pronto como le sea posible.

3.1.11 indicación de vídeo "encabezamiento GOB H.263 de preferencia" (ØGHOP, *video indicate "H.263 GOB header on preference"*): Esta instrucción informa al transmisor la preferencia del receptor en cuanto a los encabezamientos GOB en H.263. Deberá ir seguida de un número N SBE que especifica la frecuencia de los encabezamientos GOB. Deben enviarse sincronizaciones GOB para los números GOB N, 2N, 3N, ... en cada imagen. Al recibirla, el codificador debe enviar sincronizaciones GOB para los GOB indicados tan pronto como le sea posible.

3.1.12 indicación de vídeo "cancelación de encabezamiento GOB H.263 de preferencia" (Øcancel-GHOP, *video indicate "cancel – H.263 GOB header on preference"*): Esta instrucción informa al transmisor que el receptor ya no prefiere recibir encabezamientos GOB en H.263. Al recibir esta instrucción, el codificador terminal puede cesar de enviar encabezamientos GOB en cuanto le sea posible.

3.1.13 indicación de vídeo "preferencia de formato de fuente personalizado H.263" – utilización de la extensión MBE ØCSFMT ("*H.263 custom source format preference"*): Se envía para indicar la preferencia del receptor en cuanto al formato de fuente del cliente. El mensaje tiene la siguiente forma:

$$\{\text{start-MBE} / 3 / \langle \text{ØCSFMT} \rangle / \text{frameHeight}/8-1 / \text{frameWidth}/8-1\}$$

Siendo $\text{frameHeight}/8-1$ y $\text{frameWidth}/8-1$ representaciones binarias de $\text{frameHeight}/8-1$ y $\text{frameWidth}/8-1$ en píxels con valores entre 0 y 223. Al recibir este mensaje, el codificador cambiará en cuanto le sea posible a vídeo H.263 en el formato indicado.

3.1.14 indicación de vídeo "preferencia de relación de aspecto de píxels personalizada H.263" – utilización de la extensión MBE ØCPAR ("*H.263 custom pixel aspect ratio preference"*): Se envía para indicar la preferencia del receptor en cuanto a la relación de aspecto de píxels. El mensaje tiene la siguiente forma:

$$\{\text{start-MBE} / 3 / \langle \text{ØCPAR} \rangle / \text{pixelHeight}-1 / \text{pixelWidth}-1\}$$

Siendo $\text{pixelHeight}-1$ y $\text{pixelWidth}-1$ representaciones binarias de $\text{pixelHeight}-1$ y $\text{pixelWidth}-1$. Los dos números deberán ser primos entre sí y tomarán valores entre 0 y 223. PixelHeight se fijará a 0 únicamente si pixelWidth también se fija a 0. Si los dos valores de pixelHeight y pixelWidth se fijan a 0, puede enviarse cualquier relación de aspecto de píxels. Al recibir este mensaje, el codificador pasará a vídeo H.263 con la relación de aspecto de píxels indicada, en cuanto le sea posible.

3.1.15 indicación de vídeo "preferencia de escalabilidad H.263" – utilización de la extensión MBE ØSCLPREF ("*H.263 scalability preference"*): Se envía para indicar la preferencia del receptor en cuanto al modo de escalabilidad. El mensaje tiene la siguiente forma:

$$\{\text{start-MBE} / (\text{numberOfLayers}/3 + 2) / \langle \text{ØSCLPREF} \rangle / \text{InitByte} / \text{LayerSpecificationByte1} / \dots / \text{LayerSpecByte} \text{ numberOfLayers} / 3\}$$

El código MBE especificará en primer lugar el número de capas. Ello irá seguido de una especificación de dos bits para cada capa utilizando el siguiente convenio:

- 00 – Capa de escalabilidad espacial de una dimensión
- 01 – Capa de escalabilidad espacial de dos dimensiones
- 10 – Capa SNR
- 11 – Escalabilidad temporal con una imagen B

El número de bytes de este mensaje depende del número de capas de mejora. Deberán ignorarse todas las definiciones de capas que sobrepasen el número de capas especificado. La estructura de `initByte` y `layerSpecificationByte` es la siguiente:

`initByte`:

0-3 Número de capas (n)-1. Gama válida: 0-13

4-5 Especificación de capa 1

6-7 Especificación de capa 2

`layerSpecificationByte` $i + 1$ (comenzando por $i = 0$):

0-1 00

2-3 Especificación de capa $3 \times (i + 1)$

4-5 Especificación de capa $3 \times (i + 1) + 1$

6-7 Especificación de capa $3 \times (i + 1) + 2$

Al recibir este mensaje, el codificador debe conmutar a vídeo H.263 con la escalabilidad indicada, tan pronto como le sea posible.

3.1.16 indicación de vídeo "MB no codificados de vídeo" – Utilización de la extensión MBE *videoNotDecodedMBs*: El mensaje tiene la siguiente forma:

{start-MBE / 7 / <videoNotDecodedMBs> / firstMByte1 / firstMByte2 / numberOfMBytes1 / numberOfMBytes2 / trByte1 / trByte2}

Ello indica al codificador de vídeo del extremo distante que se ha recibido un conjunto de MB erróneamente y que todos los MB del conjunto especificado se han tratado como no codificados (obsérvese que los macrobloques "no codificados" de H.263 corresponden a los macrobloques "no transmitidos" según la terminología de H.261). Esta instrucción deberá utilizarse únicamente con algoritmos de compresión de vídeo que definen MB, por ejemplo, H.261 y H.263. En este mensaje, el macrobloque de la esquina superior izquierda corresponde al número 1, y los números de los macrobloques aumentan de izquierda a derecha y de arriba a abajo. El codificador puede utilizar esta información para compensar los errores de transmisión, como se ilustra en el apéndice I/H.263. Los elementos `firstMByte1` y `firstMByte2` indican conjuntamente el número del primer MB tratado como no codificado, y los elementos `numberOfMBytes1` y `numberOfMBytes2` indican conjuntamente el número total de MB sucesivos tratados como no codificados. Los elementos `firstMByte1` y `numberOfMBytes1` tomarán valores de 0 a 223. Los elementos `firstMByte2` y `numberOfMBytes2` tomarán asimismo valores entre 0 y 223. El primer MB recibido erróneamente viene dado por $224 \times \text{firstMByte1} + \text{firstMByte2}$. De igual forma, el número total de MB sucesivos tratados como no codificados viene dado por $224 \times \text{numberOfMBytes1} + \text{numberOfMBytes2}$. El decodificador deberá garantizar que el primer MB tratado como no codificado y el número total de MB sucesivos tratados como no codificados entran dentro de la gama válida del algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. El codificador deberá ignorar el mensaje si se reciben valores que estén fuera de la gama válida. La referencia temporal de la imagen que contiene MB no codificados se indica mediante `trByte1` y `trByte2`, que tomarán valores entre 0 y 223. La referencia temporal viene dada por $224 \times \text{trByte1} + \text{trByte2}$. El decodificador deberá garantizar que la referencia temporal es válida para el algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. El codificador ignorará el mensaje si se recibe un valor que quede fuera de la gama válida.

3.1.17 instrucción de vídeo "actualización rápida de GOB de vídeo – Utilización de la extensión MBE *videoFastUpdateGOB*: El mensaje tiene la siguiente forma:

{start-MBE / 3 / <videoFastUpdateGOB> / firstGOB / numberOfGOBs}

Este mensaje ordena al codificador de vídeo del extremo distante que realice una actualización rápida de uno o más GOB. Esta instrucción deberá utilizarse únicamente con algoritmos de compresión de vídeo que definan GOB, por ejemplo, H.261 y H.263. El elemento firstGOB indica el número del primer GOB que debe actualizarse y corresponde al número de GOB (GN) definido por el algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. Por ejemplo, para H.261 en resolución QCIF son valores válidos 1, 3 y 5, y en resolución CIF, son válidos los valores de 1 a 12. En el caso de H.263, los valores válidos van de 0 a (G-1), siendo G el número total de GOB de una imagen. El elemento numberOfGOBs indica el número total de GOB sucesivos que deben actualizarse, y su valor mínimo es 1. Los elementos firstGOB y numberOfGOBs deberán constar de 1 byte cada uno y no tomarán valores superiores a 223. El decodificador deberá garantizar que los valores enviados son válidos para el algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. El codificador ignorará el mensaje si se reciben valores que queden fuera de la gama válida.

3.1.18 instrucción de vídeo "actualización rápida de MB de vídeo" – Utilización de la extensión MBE *videoFastUpdateMB*: El mensaje tiene esta forma:

{start-MBE / 5 / <videoFastUpdateMB> / firstMByte1 / firstMByte2 / numberOfMByte1 / numberOfMByte2}

Este mensaje ordena al codificador de vídeo del extremo distante que realice una actualización rápida de uno o más MB. Esta instrucción se utilizará únicamente con algoritmos de compresión de vídeo que definan MB, por ejemplo, H.261 y H.263. En este mensaje, el macrobloque situado en el ángulo superior izquierdo será el número 1, y los números de los macrobloques irán aumentando de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Los elementos firstMByte1 y firstMByte2 indican conjuntamente el número del primer MB que debe actualizarse. Los elementos numberOfMByte1 y numberOfMByte2 indican conjuntamente el número total de MB sucesivos que deben actualizarse. Los elementos firstMByte1 y numberOfMByte1 tomarán valores entre 0 y 223. Los elementos firstMByte2 y numberOfMByte2 tomarán también valores entre 0 y 223. El primer MB que debe actualizarse viene dado por $224 \times \text{firstMByte1} + \text{firstMByte2}$. De igual forma, el número total de MB sucesivos que deben actualizarse viene dado por $224 \times \text{numberOfMByte1} + \text{numberOfMByte2}$. El decodificador deberá garantizar que el primer MB que debe actualizarse y el número total de MB sucesivos que deben actualizarse entran dentro de la gama válida del algoritmo de compresión de vídeo que se esté utilizando. El codificador deberá ignorar la instrucción si se reciben valores que queden fuera de la gama válida. Los terminales pueden responder a esta instrucción con una actualización de GOB que incluya las MB requeridas.

3.1.19 capacidad de vídeo "videoBadMBsCap" (VBMBC): La presencia de este código indica la capacidad de un codificador de vídeo para procesar instrucciones videoBadMBs y realizar las acciones necesarias para recuperar la calidad de vídeo.

3.1.20 instrucción de vídeo "videoBadMBs" – Utilización de la extensión MBE *videoBadMBs*: El mensaje tiene esta forma:

{start-MBE / 7 / <videoBadMBs> / firstMByte1 / firstMByte2 / numberOfMByte1 / numberOfMByte2 / trByte1 / trByte2}

La instrucción videoBadMBs ordena hacer una corrección al codificador de vídeo del extremo distante cuando no se ha recibido correctamente un conjunto de MB. El codificador utilizará esta información para emprender acciones tendientes a recuperar la calidad de vídeo. A diferencia de la instrucción videoNotDecodedMBs, la instrucción videoBadMB no especifica cómo se ha procesado este conjunto de MB en el decodificador. El codificador deberá responder a esta instrucción

garantizando que el conjunto especificado de macrobloques no se utiliza para la predicción de imágenes de vídeo subsecuentes a la recepción de la instrucción en el codificador. Si bien no se define la acción particular que ha de realizar el codificador, ésta puede incluir cualquier tipo de acción correctiva adecuada, como por ejemplo el envío de una trama INTRA.

Un decodificador de vídeo no transmitirá esta instrucción en tanto el codificador correspondiente de extremo lejano no haya indicado la capacidad VBMBC. Esta instrucción se utilizará solamente con algoritmos de compresión de vídeo que definen MB, como por ejemplo H.261, H.262, y H.263. Los MB se numeran según el orden de barrido (*raster-scan*) de la imagen, definiendo el MB del límite superior izquierdo de la imagen como macrobloque número 1, y aumentando a partir de ahí el número de izquierda a derecha y de arriba abajo.

firstMBByte1 y firstMBByte2 juntos indican el número del índice del primer MB erróneamente recibido, mientras que numberOfMBsByte1 y numberOfMBsByte2 juntos indican la cantidad total de MB sucesivos que han sido recibidos erróneamente. Tanto firstMBByte1 como numberOfMBsByte1 tendrán valores desde 0 hasta 223. De igual manera, firstMBByte2 y numberOfMBsByte2 tomarán valores desde 0 hasta 223. El valor del primer MB erróneo será $224 \times \text{firstMBByte1} + \text{firstMBByte2}$, y el número total de MB sucesivos que han sido recibidos erróneamente será $224 \times \text{numberOfMBsByte1} + \text{numberOfMBsByte2}$. El decodificador garantizará que el primer MB referenciado y el número total de MB sucesivos están dentro de la gama de validez del algoritmo de compresión de vídeo utilizado. El codificador ignorará el mensaje si los valores están por fuera de dicha gama.

La referencia temporal de la imagen que contiene MB recibidos erróneamente se indica mediante trByte1 y trByte2, que tomarán valores desde 0 hasta 223. Dicha referencia temporal viene dada por $224 \times \text{trByte1} + \text{trByte2}$. El decodificador garantizará una referencia temporal válida para el algoritmo de compresión de vídeo que se utiliza. De no serlo, el codificador ignorará el mensaje.

3.1.21 Instrucción de vídeo "lostPicture" – Utilización de la extensión MBE lostPicture: El mensaje tiene esta forma:

{start-MBE / 3 / <lostPicture> / Byte1 / Byte2}, el transmisor pone a cero los bits más significativos de Byte1 y Byte2.

El mensaje lostPicture da instrucciones al codificador de vídeo del extremo lejano para que corrija la pérdida o la degradación de las imágenes indicadas. El cuerpo del mensaje contiene dos bytes, que juntos representan dos parámetros, a saber: shortOrLongTermPictureIndication, y picNumberOrIndex.

shortOrLongTermPictureIndication = (Byte1 >> 6) & 0x1

picNumberOrIndex = ((Byte1 & 0x7) << 7) | (Byte2 & 0x7F)

El primer parámetro indica si la imagen perdida es de corta o larga duración. Cuando shortOrLongTermPictureIndication vale 1, se trata de una imagen de corta duración y picNumberOrIndex representa el número de la imagen perdida. Si shortOrLongTermPictureIndication vale 0, se trata de una imagen de larga duración, picNumberOrIndex representa el índice imagen de larga duración de la imagen perdida. Un codificador que tenga las capacidades del anexo U/H.263 (Modo de selección mejorada de imágenes de referencia, con o sin eliminación de subimagen) y/o de W.6.3.12/H.263 (Número de imagen) estará en condiciones de entender este mensaje y emprender las acciones correspondientes.

3.1.22 Instrucción de vídeo "recoveryReferencePicture" – Utilización de la extensión MBE recoveryReferencePicture: El mensaje tiene esta forma:

{start-MBE / 3 / <recoveryReferencePicture> / Byte 1 / Byte2}, el transmisor pone a cero los dos bits más significativos de Byte1 y Byte2.

El mensaje `recoveryReferencePicture` instruye al codificador de extremo lejano para que utilice solamente las imágenes indicadas para la predicción. El cuerpo del mensaje contiene dos bytes, que juntos representan dos parámetros: `shortOrLongTermPictureIndication`, y `picNumberOrIndex`.

`shortOrLongTermPictureIndication` = $(\text{Byte1} \gg 6) \& 0x1$
`picNumberOrIndex` = $((\text{Byte1} \& 0x7) \ll 7) | (\text{Byte2} \& 0x7F)$

El primer parámetro indica si la imagen solicitada es de corta o larga duración. Si `shortOrLongTermPictureIndication` vale 1, la imagen solicitada es de corta duración, y `picNumberOrIndex` representa su número de imagen. Si `shortOrLongTermPictureIndication` vale 0, la imagen solicitada es de larga duración, y `picNumberOrIndex` representa el índice de la imagen solicitada. Un codificador que tenga las capacidades del anexo U/H.263 (Modo de selección mejorada de imágenes de referencia, con o sin eliminación de subimagen) y/o de W.6.3.12/H.263 (Número de imagen) estará en condiciones de entender este mensaje y emprender las acciones correspondientes. Este parámetro puede enviarlo un decodificador que considera que ha recibido y decodificado correctamente las imágenes indicadas, pero que otras imágenes (no especificadas) han resultado degradadas en la transmisión.

3.1.23 Instrucción de vídeo "lostPartialPicture" – Utilización de la extensión MBE

lostPartialPicture: El mensaje tiene esta forma:

{start-MBE / 7 / <lostPartialPicture> / Byte1 / Byte2 / Byte3 / Byte4 / Byte5 / Byte6}

el transmisor pone a cero los bits más significativos de Byte1, Byte2, Byte3, Byte4, Byte5, y Byte6.

El mensaje `lostPartialPicture` instruye al codificador de vídeo del extremo lejano para que emprenda las acciones correctivas cuando no se ha recibido adecuadamente un conjunto de MB. Es similar a la instrucción `videoBadMBs`, salvo que la imagen se indica bien sea mediante un `pictureNumber`, (número de imagen de corta duración), o `longTermPictureIndex` (índice de imagen de larga duración). El cuerpo del mensaje contiene 6 bytes que en su conjunto representan cuatro parámetros: `shortOrLongTermPictureIndication`, `picNumberOrIndex`, `firstMB`, y `numberOfMBs`.

`shortOrLongTermPictureIndication` = $(\text{Byte1} \gg 6) \& 0x1$
`picNumberOrIndex` = $((\text{Byte1} \& 0x7) \ll 7) | (\text{Byte2} \& 0x7F)$
`firstMB` = $((\text{Byte3} \& 0x7F) \ll 7) | (\text{Byte4} \& 0x7F)$
`numberOfMBs` = $((\text{Byte5} \& 0x7F) \ll 7) | (\text{Byte6} \& 0x7F)$

Los dos primeros parámetros significan exactamente lo mismo que aquéllos del mensaje `lostPicture`, mientras que `firstMB` y `numberOfMBs` indican la ubicación espacial de la imagen parcial perdida. `firstMB` es el índice del primer macrobloque que se pierde o que está degradado, `numberOfMBs` indica la cantidad de MB perdidos o degradados. La numeración de los MB se hace conforme al orden de barrido en la imagen, donde el MB del límite superior izquierdo de la imagen se define como el macrobloque número 1, y el número del MB va aumentando primero de izquierda a derecha y luego de arriba abajo. Un codificador que tenga las capacidades del anexo U/H.263 (Modo de selección mejorada de imágenes de referencia, con o sin eliminación de subimagen) y/o de W.6.3.12/H.263 (Número de imagen) estará en condiciones de entender este mensaje y emprender las acciones correspondientes.

Las instrucciones de vídeo 3.1.8 a 3.1.23 deberán ser soportadas únicamente por terminales con las capacidades de vídeo correspondientes. Los terminales que no dispongan de estas capacidades, las ignorarán.

3.2 C&I relacionados con el audio

3.2.1 indicación de audio silenciado (AIM, *audio indicate muted*): Este símbolo se utiliza para indicar que el contenido del canal audio no representa una señal de audio normal; el codificador de audio puede haber quedado sin entrada audio, o ésta puede haberse sustituido por un tono generado electrónicamente. Un terminal que reciba AIM no silenciará sus altavoces en respuesta (de no ser así, esos tonos y el restablecimiento del audio normal no serían oídos).

3.2.2 indicación de audio activo (AIA, *audio indicate active*): Es complementario de AIM.

3.2.3 instrucción audio de ecualización (ACE, *audio command equalize*): La envía un terminal para pedir la ecualización del retardo de la señal de vídeo ("sincronización de labios") en ambos sentidos de transmisión. Un terminal que haga esta petición deberá por su parte ecualizar los retardos de la misma manera.

3.2.4 instrucción audio de retardo nulo (ACZ, *audio command zero-delay*): La envía un terminal llamante para pedir que la señal de audio no sea retardada para adaptarla a la de vídeo.

3.2.5 instrucción de audio "ISO/IEC14496-3Command": Esta extensión MBE instruye al terminal del extremo lejano para que inicie la recepción de audio conforme a la norma ISO/CEI 14496-3 (audio MPEG-4). Tiene la siguiente forma:

```
{ Start-MBE / N / <ISO/IEC14496-3Command> / profileAndLevelByte1 / profileAndLevelByte2 / audioObjectType / MaxAudioObjects / muxConfig }
```

La codificación de los parámetros en el mensaje MBE evita la emulación de los códigos de escape definidos en el cuadro A.1/H.221. N es el número de bytes que siguen en el MBE.

En el anexo H/H.245 se definen profileAndLevel, audioObjectType, y MaxAudioObjects.

El parámetro profileAndLevel indica los perfiles determinados junto con el nivel que se ha de utilizar. Formación de este parámetro entero:

Si $\text{profileAndLevel} \leq 127$, profileAndLevelByte1 es igual a profileAndLevel, y no se incluye profileAndLevelByte2.

Si $\text{profileAndLevel} > 127$, profileAndLevelByte1 se construye asignando el valor binario '10' a los dos bits de orden superior (bit 1 y 2) y reproduciendo los 6 bits menos significativos de profileAndLevel en los 6 bits menos significativos de profileAndLevelByte1. profileAndLevelByte2 se construye asignando el valor binario '000000' a los 6 bits de orden superior (bit 1 a 6), y reproduciendo los 2 bits más significativos de profileAndLevel en los 2 bits menos significativos de profileAndLevelByte2.

El byte audioObjectType indica el conjunto de herramientas que ha de utilizar el decodificador del tren de bits transmitido por el canal lógico.

El byte MaxAudioObjects especifica la cantidad máxima de objetos de audio multiplexados en la cabida útil de audio.

El byte muxConfig indica las velocidades binarias y posiciones de bits que se han utilizado, conforme a la Rec. UIT-T H.221. A continuación se muestra el formato de muxConfig:

(MSB)							(LSB)
1	2	3	4	5	6	7	8
0	Reservado	Reservado	Reservado	128 kbit/s	64 kbit/s	56 kbit/s	48 kbit/s

El bit 1 se pone a 0 para evitar la emulación MBE.

Los bits 2, 3 y 4 están reservados y se ponen a cero.

Si el bit 5 vale 1 indica audio MPEG-4 a 128 kbit/s.

Si el bit 6 vale 1 indica audio MPEG-4 a 64 kbit/s.

Si el bit 7 vale 1 indica audio MPEG-4 a 56 kbit/s.

Si el bit 8 vale 1 indica audio MPEG-4 a 48 kbit/s.

NOTA – Se podrá ampliar en el futuro el MBE para que se tengan en cuenta otras velocidades binarias o características.

3.2.5.1 Ejemplo

Se tiene como hipótesis la siguiente configuración:

profileAndLevel: Perfil de audio principal = 1

audioObjectType: AAC principal = 1

MaxAudioObjects = 1

muxConfig: audio MPEG-4 a 56 kbit/s = 2

{ start-MBE / 5 / <ISO/IEC14496-3Command> / 1 / 1 / 1 / 2 }

3.3 C&I para fines de mantenimiento

3.3.1 instrucción de bucle, "petición de bucle vídeo" (LCV, *loopback command*, "video loop request"): Al recibir este símbolo, el terminal debe conectar la salida del decodificador vídeo a la entrada del codificador vídeo.

3.3.2 instrucción de bucle, "petición de bucle digital" (LCD, *loopback command*, "digital loop request"): Al recibir este símbolo, el terminal debe desconectar la salida del multiplexor del trayecto de salida, reemplazándola por la entrada al demultiplexor; en el caso de múltiples conexiones B o H₀, se activa el bucle en cada conexión.

NOTA – Si se emite de nuevo esta instrucción de bucle digital, retornaría desde el terminal distante. El terminal original respondería luego a esta instrucción efectuando un bucle completo del trayecto de transmisión. Los terminales de mantenimiento deben evitar esta situación emitiendo la instrucción sólo una vez, o ignorando la instrucción de bucle recibido.

3.3.3 instrucción de bucle "petición de bucle audio" (LCA, *loopback command*, "audio loop request"): Al recibir este símbolo el terminal debe, si es posible, conectar la salida del decodificador audio a la entrada del codificador audio.

3.3.4 instrucción de bucle desactivado (LCO, *loopback command off*): Al recibir este símbolo el terminal debe desconectar todos los bucles y restaurar los trayectos de audio/vídeo y de datos a su estado normal.

3.4 Números y caracteres de la extensión de un solo byte (SBE)

Números de SBE

El código de escape (111) [19] definido en la Rec. UIT-T H.221 da acceso a una tabla de 224 números que tienen los valores 0-223 de acuerdo con el código binario de 8 bit. Estos valores SBE se designan como "números SBE". Un número SBE o cadena de tales números va normalmente precedido por otro símbolo SBE que indica el objetivo perseguido por el envío del número.

Los números de los terminales (véase la Rec. UIT-T H.243) son de la forma <M> <T>, donde <M> y <T> son cada uno números SBE.

Caracteres de SBE

El código de escape (111) [20] definido en la Rec. UIT-T H.221 da acceso a un cuadro de caracteres codificados como en el cuadro 3. Un carácter o cadena de caracteres va normalmente precedido por otro símbolo SBE que indica el objetivo perseguido por el envío de éstos.

Cuando se utilizan asteriscos, éstos identifican símbolos que deben ir seguidos (siempre) por al menos un número SBE o carácter SBE. Véase también el cuadro 4.

3.5 Símbolo de SBE y MBE utilizados en funcionamiento multipunto (véase la Rec. UIT-T H.243)

NOTA 1 – Algunos de los códigos siguientes pueden cancelarse transmitiendo códigos apropiados que se indican en el cuadro 1 pero no se definen separadamente en esta Recomendación.

NOTA 2 – Cualquiera de los símbolos aquí recomendados pueden repetirse sin efecto desfavorable: forman parte de un conjunto actualmente en vigor. Una unidad de control de multipunto (MCU, *multipoint control unit*) debe esperar retardos de propagación y de procesamiento a respuestas lentas desde terminales y otras MCU; los terminales pueden repetir una petición que una MCU ya ha satisfecho. Es importante que los terminales que reciben símbolos SBE que no reconozcan o no puedan utilizar los *ignoren*, y no introduzcan ningún proceso de recuperación tras avería.

MCV	<i>Instrucción multipunto de forzamiento de la visualización (multipoint command visualization-forcing)</i> – La transmite un terminal para obligar a una MCU asociada a difundir su señal de vídeo. Se utiliza para transmitir la imagen de un presidente de reunión o de una persona importante o si no para retener una fuente de imagen para la transmisión de gráficos.
MIV	<i>Indicación multipunto de visualización (multipoint indication visualization)</i> – La transmite una MCU para indicar a un terminal que su señal vídeo la está viendo por lo menos otro terminal (se conoce también por indicación "antena" o "vista al menos por otro").
MVC	<i>Capacidad de visualización multipunto (multipoint visualization capability)</i> – Incluido en el conjunto de capacidades de una MCU o un terminal para mostrar que puede generar o procesar adecuadamente los códigos MVA y MVR.
MVA	<i>Visualización multipunto lograda (multipoint visualization achieved)</i> – Transmitido por un MCU para indicar que ha concedido visualización en respuesta a la instrucción MCV.
MVR	<i>Visualización multipunto rechazada/revocada (multipoint visualization refused/revoked)</i> – Transmitido por una MCU cuando no puede cumplir con la instrucción MCV, pues se ha retirado el estado de visualización debido a una solicitud de conmutación más prioritaria, por ejemplo VCB, o en respuesta a anulación de MCV (Cancel-MCV).
MCC	<i>Instrucción multipunto de conferencia (multipoint command conference)</i> – La transmite una MCU. Un punto extremo que recibe el MCC debe hacer que su velocidad de transferencia de salida sea igual a su velocidad de transferencia de entrada y que su velocidad de audio de salida sea igual que su velocidad de audio de entrada. NOTA 1 – La instrucción también podría utilizarse para invocar una indicación de usuario en pantalla.
MCS	<i>Instrucción multipunto de transmisión simétrica de datos (multipoint command symmetrical data-transmission)</i> – La transmite una MCU cuando se establece la difusión de datos. En recepción, un terminal debe prepararse para recepción de datos y asegurar, mediante el cambio de modo cuando sea necesario, que su canal de datos de salida ocupa la misma capacidad que su canal de datos de entrada. Un terminal de recepción de MCS no puede iniciar su recepción de datos.

MCN	<i>Instrucción multipunto de negación de MCS (multipoint command negating MCS)</i> – La transmite una MCU al concluir la radiodifusión. A su recibo, un terminal cerrará cualquier canal de datos saliente que haya abierto de resultados de la anterior recepción de MCS. Tras el fin de la recepción de datos y el recibo de MCN, se permite a un terminal iniciar la radiodifusión de datos.
MMS	<i>Instrucción multipunto de modo simetrización (multipoint command mode symmetrize)</i> – La transmite una MCU. Cuando se reciba un MMS, los puntos extremos responderán a la MCU con cualquiera de los modos que hayan recibido, incluidos el algoritmo y la velocidad de codificación de audio, el o los trayectos de datos y el algoritmo y formato de imagen de codificación de vídeo, y también el perfil de imagen en el caso de la Rec. UIT-T H.262. NOTA 2 – Si no se ha recibido una MMS, los terminales son libres de seguir la asimetría de modo permitida por la MCC, es decir enviar H.263 mientras reciben H.261.
MIZ	<i>Indicación multipunto de ausencia de comunicación (multipoint indication zero-communication)</i> – La transmite una MCU a un terminal para información; significa que todavía no se ha conectado ningún otro terminal a la MCU.
MIS	<i>Indicación multipunto de categoría secundaria (multipoint indication secondary-status)</i> – La transmite una MCU a un terminal para información; significa que, por el hecho de que en la comunicación en conferencia participan terminales de un nivel de capacidad más elevado, este terminal no tendrá necesariamente que recibir todas las señales que se envían a todos estos terminales (véase la Rec. UIT-T H.243).
MIM	<i>Indicación multipunto de MCU directora (multipoint indicate master-MCU)</i> – La transmite una MCU que ha pedido asumir el papel de MCU directora.
MIL*	<i>Indicación multipunto de bucle (multipoint indication loop)</i> – Véase la cláusula 10/H.243; debe ir seguida por un número SBE.
MIH	<i>Indicación multipunto de jerarquía (multipoint indicate hierarchy)</i> – Este valor de capacidad indica que la MCU puede funcionar como directora, esclava o subesclava en una jerarquía multinivel.
MIJ	<i>Indicación multipunto unido a la conferencia real (multipoint indicate joined_real_conference)</i> – La envía una MCU a un terminal para indicar que el terminal se ha unido a una conferencia real y que cualesquiera números o identificadores de terminal transmitidos anteriormente ya no son válidos.
RAN*	<i>Número aleatorio (random number)</i> – Debe ir seguido por un número SBE aleatorio de la rama 0-223.
TIA*	<i>Indicación de terminal de asignación (terminal indicate assignment)</i> – La utiliza una MCU para transmitir el número de terminal asignado a otra MCU o a un terminal; debe ir seguida por <M> <T>.
TIN*	<i>Indicación de terminal de número (terminal indicate number)</i> – Se utiliza para transmitir información relativa a las asignaciones de número de terminal efectuadas; debe ir seguida por <M> <T>.
TIL	<i>Indicación de terminal de lista (terminal indicate list)</i> – Mensaje MBE utilizado para transmitir listas de números de terminales en ese momento incorporados a la conferencia; el mensaje presenta la forma {start-MBE/N/<til>/<M>/(N – 2) valores de <T>}, donde <til> tiene el valor indicado en el cuadro 2, <M> es un número de un byte asignado a una MCU, y cada valor de <T> es un valor de un byte asignado a un terminal por su MCU local. Este mensaje se enviará para cada MCU participante.
TID*	<i>Indicación de terminal de exclusión (terminal indicate dropped)</i> – Se utiliza para transmitir información relativa a cualquier número de terminal que ya no sea efectivo; debe ir seguida por <M> <T>.

TCU	<i>Instrucción de terminal de actualización (terminal command update)</i> – La transmite un terminal o MCU a una MCU para solicitar una lista actualizada de terminales conectados.
TIF*	<i>Indicación de terminal de petición de palabra (terminal indicate floor-request)</i> – La transmite un terminal a una MCU; debe ir seguido por <M> <T> – cuando se reenvía de una MCU a otra <T> es el del terminal que pide la palabra; cuando lo transmite el propio terminal, debe seguir <0> <0>.
TIC	<i>Indicación de terminal de capacidad (terminal indicate capability)</i> – Se incluye en el conjunto de capacidades de un terminal para decir a una MCU que puede reconocer TIA y retornar TIX en los canales adicionales; se incluye en el conjunto de capacidades de una MCU para decir que puede aceptar llamadas adicionales al mismo número de acceso y canales adicionales correctamente asociados de acuerdo con el procedimiento descrito en la Rec. UIT-T H.243.
TIX*	<i>Indicación de terminal de canal X adicional (terminal indicate additional-channel-X)</i> – La envía un terminal que tiene capacidad TIC en respuesta a TIA; debe ir seguida por <M> <T>.
TCI	<i>Instrucción de terminal de identificación (terminal command identify)</i> – La envía una MCU a un terminal directamente conectado o viceversa para identificación exacta por medio de un símbolo TII*.
TCS- <i>n</i>	<i>Instrucción de terminal de cadena (terminal command string)</i> – La envía una MCU a un terminal directamente conectado o viceversa para dar información exacta en forma de un símbolo IIS; el significado de acuerdo a los diferentes valores de <i>n</i> es por tanto: <i>n</i> = 0: reservado <i>n</i> = 1: contraseña <i>n</i> = 2: identidad (persona o terminal) <i>n</i> = 3: identidad de la conferencia <i>n</i> = 4: dirección de la extensión <i>n</i> = 5 a 31: reservados
TII*	<i>Indicación de terminal de identidad (terminal indicate identity)</i> – Se envía en respuesta a TCI; debe ir seguida por un carácter alfanumérico SBE según 3.4, cuyo contenido es recomendado por el proveedor de servicio MCU.
IIS	<i>Indicación de información de cadena (information indicate string)</i> – Mensaje MBE enviado en respuesta a TCS- <i>n</i> ; el mensaje es de la forma {start-MBE/N/<iis>/<n>/<(N-2) caracteres}, donde <iis> tiene el valor indicado en el cuadro 2, <i>n</i> corresponde al valor de <i>n</i> en TCS- <i>n</i> ; los caracteres cumplen lo especificado para TIP.
TIS	<i>Indicación de terminal de fin de identidad (terminal indicate identity-stop)</i> – Marcador de extremo para indicar el fin de una secuencia de símbolos TII.
TIE	<i>Indicación de terminal de final de enumeración (terminal indicate end_of_listing)</i> – La envía una MCU cuando ha completado la transmisión de una serie de mensajes TIL complementarios.
TCP	<i>Instrucción de terminal de identificación personal (terminal command personal-identifier)</i> – La envía un terminal que pide que la MCU proporcione la cadena de identidad personal asociada con el terminal especificado por el siguiente especificador <M>, <T>. La MCU responde con TIP.
TIP	<i>Indicación de terminal de identificación personal (terminal indicate personal-identifier)</i> – Respuesta a TCP en la forma {start-MBE/N/<tip>/m/t/<(N-3) caracteres}, donde <tip> tiene el valor dado en el cuadro 2. Los caracteres son conformes al cuadro 3 y <i>m</i> y <i>t</i> son números binarios que representan el número del terminal asociado con este identificador personal. La respuesta cero es de la forma {start-MBE/3<tip>/m/t}.

TCA	<i>Instrucción de testigo de asociación (token command association)</i> – La envía un terminal que pide que la MCU proporcione los números de terminal asociados con cada testigo. La MCU responde con un MBE TIR.
TIR	<i>Indicación de testigo de respuesta (token indicate response)</i> – Mensaje de la forma {start-MBE/7/<tir>/m1/t1/m2/t2/m3/t3} en respuesta a un TCA, en el que <tir> tiene el valor indicado en el cuadro 2 y m1/t1 es el número de terminal del punto extremo con el testigo SD, m2/t2 es el número de terminal del punto de extremo con el testigo HSD, y m3/t3 es el número de terminal del punto extremo con el testigo de presidencia.
VIN*	<i>Indicación de vídeo de número (video indicate number)</i> – La transmite una MCU para indicar la fuente (número de identidad de terminal) del vídeo en la señal; debe ir seguido por <M> <T>.
VIN2*	<i>Indicación de vídeo de número (2) [video indicate number (2)]</i> – Esta indicación es similar a VIN, excepto que se aplica para una imagen compuesta y se envía cuando se añade un terminal a la imagen compuesta mediante la MCU. <M><T> es el número de terminal y puede utilizarse para solicitar la cadena de identidad de terminal asociada. <N> es un número de subimagen tomado de las figuras 2/H.243 a 4/H.243.
VIC*	<i>Indicación de vídeo de composición (video indicate compose)</i> – Esta indicación informa a los terminales que se está iniciando la composición de imagen. El valor <M> es un número tomado de la columna más a la derecha del cuadro 4/H.243 que indica qué método de composición de imagen se está utilizando.
VIM	<i>Indicación de vídeo de mezcla (video indicate mixing)</i> – Valor de capacidad que indica el soporte tanto para VIC como para VIN2; sólo se aplica a una MCU.
VCB*	<i>Instrucción de vídeo de difusión (video command broadcast)</i> – Lo transmite un terminal de control de la presidencia o una MCU a una MCU para provocar la difusión del vídeo desde el terminal cuyo número de identidad sigue a VCB.
Cancel-VCB	<i>Cancelar instrucción de vídeo de difusión (cancel video command broadcasting)</i> – Retorna la conferencia a la conmutación activada por la voz.
VCS*	<i>Instrucción de vídeo de selección (video command select)</i> – La transmite un terminal a una MCU para provocar la transmisión a sí mismo del vídeo desde el terminal cuyo número de identidad sigue a VCS, si esta exigencia no está en contradicción con una exigencia VCB.
Cancel-VCS	Es transmitida por un terminal para retornar a conmutación de vídeo automática en la MCU.
VCR	Es transmitida por una MCU cuando no puede cumplir las instrucciones VCB o VCS, por cualquier razón.
CIC	<i>Indicación de control de la presidencia de capacidad (chair-control indicate capability)</i> – Incluida en el conjunto de capacidades de una MCU para mostrar que puede procesar adecuadamente los códigos (CCA, CIT, CCR, CIS, CCD, CIR, CCK), (TIA, TIN, TID, TIL, TCU, TIF), (VCB, VIN, VCR, VCE).
CCD*	<i>Instrucción de la presidencia de desconexión (chair command disconnect)</i> – La transmite un terminal de control de la presidencia a una MCU para provocar la exclusión del terminal cuyo número de identidad sigue.
CIR	<i>Indicación de la presidencia de liberación/denegación (chair indicate release/refuse)</i> – La transmite una MCU cuando no puede cumplir la instrucción CCD.
CCK	<i>Instrucción de la presidencia de extinción (chair command kill)</i> – La transmite un terminal de control de la presidencia para excluir de la conferencia a todos los terminales.

CCA	<i>Instrucción de la presidencia de adquisición (chair command acquire)</i> – La transmite un terminal o una MCU para solicitar un testigo de control de la presidencia.
DCA-L* DCA-H*	<i>Instrucción de LSD/HSD de adquisición testigo (LSD/HSD command acquire-token)</i> – La transmite un terminal o una MCU para solicitar un testigo LSD/HSD. Debe ir seguida por un número SBE que indique la velocidad de datos solicitada (véanse los cuadros 2/H.243 y 3/H.243).
CIT	<i>Indicación de la presidencia de testigo (chair indicate token)</i> – La utiliza una MCU para ceder el testigo de control de la presidencia.
DIT-L	<i>Indicación de LSD de testigo (LSD indicate token)</i> – La utiliza una MCU para ceder el testigo LSD.
DIT-H	<i>Indicación HSD de testigo (HSD indicate token)</i> – La utiliza una MCU para ceder el testigo HSD.
CCR	<i>Instrucción de la presidencia de liberación/denegación (chair command release/refuse)</i> – La utiliza una MCU para retirar/denegar la asignación de testigo de control de la presidencia.
DCR-L DCR-H	<i>Instrucción de LSD/HSD de liberación/denegación (LSD/HSD command release/refuse)</i> – La utiliza una MCU para retirar/denegar la asignación de testigo LSD, o el terminal de control de la presidencia para provocar esta retirada.
CIS	<i>Indicación de la presidencia que cesó de utilizar testigo (chair indicate stopped-using-token)</i> – La transmite un terminal que posee el testigo de la presidencia a fin de liberarlo.
DIS-L	<i>Indicación de LSD que cesó de utilizar testigo (LSD indicate stopped-using-token)</i> – La transmite un terminal que posee el testigo LSD a fin de liberarlo.
DIS-H	<i>Indicación de HSD que cesó de utilizar testigo (HSD indicate stopped-using-token)</i> – La transmite un terminal que posee el testigo HSD a fin de liberarlo.
DCC-L DCC-H	<i>Instrucción de LSD/HSD de cierre (LSD/HSD command close)</i> – La transmite un terminal que posee el testigo LSD/HSD a fin de liberarlo y cerrar el canal LSD/HSD.
DCM	<i>MLP de instrucción de datos (data command MLP)</i> – Lo transmite un terminal para provocar el establecimiento de un canal MLP.

3.6 Símbolos de SBE utilizados en situaciones de combinación de canales y red restringida

3.6.1 [AggIN]*: Un símbolo SBE doble que indica el número **n** determinado por el procedimiento descrito en la Rec. UIT-T H.244. La secuencia es (111) [17] (011) [5] seguida por un número SBE.

3.6.2 indicación de red de agregadores incompatibles (NII, *network indicate incompatible-aggregators*): Transmitida por un agregador de canales cuando es por este motivo que la llamada quede sólo en la conexión inicial (véase la Rec. UIT-T H.244).

3.6.3 indicación de red restringida, restricción (RIR, *restricted_network indicate restrict*): Usada entre MCU (véase la Rec. UIT-T H.243).

3.6.4 indicación de red restringida, denegación (RID, *restricted_network indicate denied*): Usada entre MCU (véase la Rec. UIT-T H.243).

3.6.5 indicación de red restringida, sin restricción (RIU, *restricted_network indicate unrestrict*): Usada entre MCU (véase la Rec. UIT-T H.243).

3.7 Símbolos utilizados en la transferencia de direcciones de red (Rec. UIT-T H.242)

3.7.1 dirección de indicación de red – utilización de la extensión MBE (NIA-m, *network indicate address*): Se envía en respuesta a NCA-i o NCA-a cuando el terminal distante tiene capacidad MBE. El mensaje tiene esta forma:

$$\{\text{start-MBE/N/}<\text{nia}>/n/d_1,d_2/d_3,d_4/\dots\}$$

donde:

- n = número del canal para el que se va a utilizar dirección de red
- d₁ = primer dígito del número que debe marcarse, codificado como un número binario de 4 bits
- d₂ = segundo dígito que debe marcarse, etc.

Hay N-2 agrupaciones de dígitos en paquetes. Entre el indicativo de país conforme a la Rec. UIT-T E.164 y el cuarteto (4 bits) del número nacional se inserta 1100; no se incluye el prefijo local. Si el último dígito ocupa los primeros 4 bits del N-ésimo byte, los cuatro bits restantes se rellenan también con 1100.

Por ejemplo, la dirección +44 1473 642402 se transmite como:

$$\{\text{start-MBE/9/}<\text{nia}>/n/0100\ 0100/1100\ 0001/0100\ 0111/0011\ 0110/0100\ 0010/0100\ 0000/0010\ 1100\}$$

Direcciones de red parciales:

$$\{\text{start-MBE/N/}<\text{niap}>/n/p_1,p_2/p_3,p_4/\dots.p_x\}$$

En este caso, la dirección de canal $n = (n_0 + 1)$ se indica tomando la dirección de canal $n = n_0$ sustituyendo los últimos x dígitos por los valores p_1, \dots, p_x . Si x es impar, los cuatro bits finales vacantes se rellenan nuevamente con 1100. Esto permite ahorrar mucho tiempo si todos los NIA difieren en uno o dos dígitos. Evidentemente, si los canales n_0 y $n_0 + 1$ tienen la misma dirección, el último se transmite por $\{\text{start-MBE/2/}<\text{niap}>/n_0+1\}$.

Siguiendo con el ejemplo anterior, si la dirección siguiente es +44 1473 64 2403, el mensaje es:

$$\{\text{start-MBE/3/}<\text{niap}>/n+1/0011\ 1100\}$$

3.7.2 instrucción de red, envío dirección inicial (NCA-i, *network command send_address-initial*): La envía un equipo de llamada para conocer detalles de las direcciones de red de la conexión inicial.

3.7.3 instrucción de red, envío direcciones adicionales (NCA-a, *network command send_addresses-additional*): La envía un equipo de llamada para conocer detalles de las direcciones de red de conexiones adicionales.

3.7.4 indicación de red, direcciones – utilización de la extensión SBE (NIA-s, *network indicate addresses*): Se envía en respuesta a NCA-i o NCA-a cuando el terminal remoto no tiene capacidad MBE. El símbolo es seguido por una cadena de números SBE: el primero es el número N de números siguientes que forman el "mensaje" completo y los símbolos posteriores tienen la misma forma de la cadena definida anteriormente para <nia>, es decir, $d_1, d_2/d_3, d_4/\dots$. De ese modo, el número +44 1473 642402 se transmite como:

$$\{\text{NIA}\} \{\text{num/7}\} \{\text{num/0100\ 0100}\} \{\text{num/1100\ 0001}\} \{\text{num/0100\ 0111}\} \{\text{num/0011\ 0110}\} \\ \{\text{num/0100\ 0010}\} \{\text{num/0100\ 0000}\} \{\text{num/0010\ 1100}\}$$

Se pueden insertar otros códigos BAS entre grupos de bytes {entre corchetes} en la secuencia pero no entre <NIA> y el símbolo siguiente.

3.7.5 indicación de red, mismas direcciones (NIS, *network indicate same_addresses*): Se envía en respuesta a NCA-a cuando el extremo llamado tiene las mismas direcciones adicionales que el extremo inicial.

3.7.6 indicación de red, direcciones consecutivas (NIC, *network indicate consecutive_addresses*): Se envía en respuesta a NCA-a cuando el extremo llamado tiene todas sus direcciones adicionales consecutivamente en una secuencia sobre el extremo inicial.

3.7.7 indicación de red, direcciones dobles (NID, *network indicate double_addresses*): Se envía en respuesta a NCA-a cuando se pueden obtener dos conexiones en cada dirección de red y las direcciones son consecutivas.

3.7.8 indicación de red indagación de dirección – utilización de la extensión SBE (NIQ-s, *network indicate query_address*): Se envía cuando un terminal llamado desea indicar al terminar llamante que debe buscar la dirección completa de red antes de establecer conexiones adicionales; (véase la Rec. UIT-T H.242).

3.7.9 indicación de red indagación de dirección – utilización de la extensión MBE (NIQ-m, *network indicate query_address*): Como NIQ-s, informando adicionalmente que pueden procesarse direcciones codificadas MBE.

3.7.10 indicación de red, rechazo de dirección (NIR, *network indicate refuse-address*): Lo envía un terminal en respuesta a NCA-i o NCA-a cuando no debe divulgarse la información de dirección solicitada.

3.8 Símbolos utilizados en la indicación de las preferencias de modo (Rec. UIT-T H.242)

Los valores (100) [0]-[31] del cuadro 4 están asignados para indicación de preferencia de modo, conforme al procedimiento de 9.5/H.242; el prefijo Ø se utiliza para distinguir los nombres de las capacidades y de las instrucciones. En el caso de modos audio, estas corresponden a instrucciones enumeradas en A.1/H.221. Los modos vídeo, sin embargo, corresponden a capacidades enumeradas en A.5/H.221 y en la cláusula 5/H.242, estando incluidos en el flujo de vídeo los parámetros de las señales de vídeo transmitidas. El valor velocidad MLP se utiliza como primer símbolo en la cadena definida en la Rec. UIT-T H.243.

3.9 Símbolos utilizados para indicar la conformidad con versiones más recientes de las Recomendaciones

1997-Rec.	Un punto extremo transmite este símbolo para indicar la conformidad con las versiones revisadas durante 1997 de las Recomendaciones UIT-T H.221, H.242 y H.230.
-----------	---

3.10 Símbolos utilizados para la gestión de funciones y canales adicionales de medios (Rec. UIT-T H.239)

h239ControlCapability	Indica que el terminal o la MCU soporta la Rec. UIT-T H.239 y los mensajes flowControlReleaseRequest y flowControlReleaseResponse definidos en ella.
h239ExtendedVideoCapability	Esta extensión MBE señala las capacidades de vídeo que se pueden utilizar con la Rec. UIT-T H.239. A pesar de su nombre y función, no se señala como parte del conjunto de capacidades de H.320. Este mensaje tiene la forma {Start-MBE/N/<h239ExtendedVideoCapability>/ B ₁ / . . . /B _{N-1} } donde h239ExtendedVideoCapability tiene el valor que se indica en el cuadro 2.

H.239-message	Esta extensión MBE señala mensajes C&I para la gestión de funciones conforme a la Rec. UIT-T H.239. Tiene la forma {Start-MBE/N/<H.239-message>/subMessageIdentifier/ninguno o varios bytes de contenido} donde el mensaje H.239 tiene el valor que se indica en el cuadro 2.
AMC-open*	<i>Abrir canal de medios adicional (additional media channel open)</i> – Transmitido por un terminal a fin de abrir un AMC. Debe ir seguido de dos números SBE que indican la etiqueta de función, el identificador de canal y el contador secundario de segundo de tiempo.
AMC-close*	<i>Cerrar canal de medios adicional (additional media channel close)</i> – Transmitido por un terminal para cerrar un AMC. Debe ir seguido por un número SBE que indica el identificador de canal.
AMC-C&I	Este MBE señala los mensajes C&I que se aplican al canal de medios adicional conforma a la Rec. UIT-T H.239. Tiene la forma {Start-MBE/N/<AMC-C&I>/AMC-C&IByte1/ B ₂ . . . B _{N-1} } donde AMC-C&I tiene el valor que se indica en el cuadro 2.

4 Requisitos de los C&I

Se definen funciones C&I que garanticen que, en las circunstancias apropiadas, el sistema audiovisual funcionará sin el menor contratiempo y será posible una presentación agradable al usuario. Por tanto, algunas funciones tienen que ser obligatorias y otras optativas. Esta cláusula, junto al cuadro 1, aclara las circunstancias en la cuales las funciones C&I son obligatorias.

- CM Obligatoria condicionalmente (*conditionally mandatory*): Si el terminal (o la MCU) tiene la capacidad de entrar en un estado dado, tiene que transmitir el código dado y, al salir de ese estado, el código complementario; si no tiene dicha capacidad puede ignorar ambos códigos.
- M Obligatoria (*mandatory*): Para todos los equipos, sean de tipo terminal o MCU.
- X No obligatoria (*non-mandatory*): Cuando este código se recibe puede no ser reconocido, o ser reconocido y no provocar ninguna acción, o ser reconocido y provocar una acción, lo que queda enteramente a la discreción del constructor o del usuario.
- NA El código no es aplicable en ese caso.
- # Directividad de la señal C&I: Véase la Rec. UIT-T H.243 para saber si es obligatorio u opcional para el terminal o MCU.

Debe señalarse que, en la mayor parte de los terminales, sólo unos pocos requisitos son obligatorios. Todos los terminales audiovisuales tienen que reconocer y obedecer las instrucciones de establecer y de suprimir el bucle digital, y también los de establecer y de suprimir el bucle de vídeo si tienen la capacidad de vídeo. Todos los terminales que tienen capacidad de vídeo deberán también obedecer las instrucciones de actualización rápida, congelación de imagen y MCS/MCN; de no ser así, el sistema funcionaría incorrectamente en una llamada multipunto.

Cuadro 1/H.230 – Clasificación en categorías de las funciones C&I

Código		Sigla	Transmisión		Recepción		Referencias a procedimientos	
prime-ros 3 bits	últimos 5 bits (en forma decimal)		Terminal	MCU	Terminal	MCU		
(000)	[0,1]	Reservados para símbolos correspondientes a audio						
	[2]	AIM	CM	CM	X	X	3.2	
	[3]	AIA	CM	CM	X	X	3.2	
	[4]	ACE	CM	CM	CM	CM	3.2	
	[5]	ACZ	CM	CM	CM	CM	3.2	
	[6]-[7]	Reservados para símbolos correspondientes a audio						
	[8]	TCI	#	#	#	#	H.243	
	[9]	TII*	#	#	#	#	H.243	
	[10]	TIS	#	#	#	#	H.243	
	[11]-[15]	Reservado						
	[16]	VIS	CM	CM	X	X	3.1	
	[17]	VIA	CM	CM	X	X	3.1	
	[18]	VIA2	X	NA	X	X	H.320	
	[19]	VIA3	X	NA	X	X	H.320	
	[20]	VIC*	#	#	#	#	H.243	
	[21]	VSTRDEL	X	X	X	X	3.1	
	[22]	VIN2***	#	#	#	#	H.243	
	[23]	VIM	#	#	#	#	H.243	
	[24]	VBMBC	X	X	X	X	3.1	
	[25]-[30]	Reservados para símbolos correspondientes a vídeo						
	[31]	VIR	X	NA	X	NA	H.320	
	(001)	[0]	MCC	NA	M	M	CM	H.243
		[1]	Cancelar-MCC	NA	M	M	CM	H.243
		[2]	MIZ	#	#	#	#	H.243
[3]		Cancelar-MIZ	#	#	#	#	H.243	
[4]		MIS	#	#	#	#	H.243	
[5]		Cancelar-MIS	#	#	#	#	H.243	
[6]		MIM	#	#	#	#	H.243	
[7]		TIC	#	#	#	#	H.243	
[8]		TIX**	#	#	#	#	H.243	
[9]		RAN	#	#	#	#	H.243	
[10]		MIH	#	#	#	#	H.243	
[11]		TIA**	#	#	#	#	H.243	
[12]		TIN**	#	#	#	#	H.243	
[13]		TID**	#	#	#	#	H.243	
[14]	TCU	#	#	#	#	H.243		

Cuadro 1/H.230 – Clasificación en categorías de las funciones C&I

Código		Sigla	Transmisión		Recepción		Referencias a procedimientos
prime-ros 3 bits	últimos 5 bits (en forma decimal)		Terminal	MCU	Terminal	MCU	
(010)	[15]	TCA	#	#	#	#	H.243
	[16]	MCV	#	#	#	#	H.243
	[17]	Cancelar-MCV	#	#	#	#	H.243
	[18]	MIV	#	#	#	#	H.243
	[19]	Cancelar-MIV	#	#	#	#	H.243
	[20]	MCS	#	#	#	#	H.243
	[21]	MCN	#	#	#	#	H.243
	[22]	VIN**	#	#	#	#	H.243
	[23]	VCB**	#	#	#	#	H.243
	[24]	Cancelar-VCB	#	#	#	#	H.243
	[25]	VCS**	#	#	#	#	H.243
	[26]	Cancelar-VCS	#	#	#	#	H.243
	[27]	VCR	#	#	#	#	H.243
	[28]	MMS	#	#	#	#	H.243
	[29]	Cancelar-MMS	#	#	#	#	H.243
	[30]	Cancelar-MIM	#	#	#	#	H.243
	[31]	MIL*	#	#	#	#	H.243
	[0]	CIC	#	#	#	#	H.243
	[1]	CCD**	#	#	#	#	H.243
	[2]	CIR	#	#	#	#	H.243
	[3]	CCK	#	#	#	#	H.243
	[4]	CCA	#	#	#	#	H.243
	[5]	CIT	#	#	#	#	H.243
	[6]	CCR	#	#	#	#	H.243
	[7]	CIS	#	#	#	#	H.243
	[8]	TIF**	#	#	#	#	H.243
	[9]	TIE	#	#	#	#	H.243
	[10]-[11]	Reservado					
	[12]	MVC	#	#	#	#	H.243
	[13]	MVA	#	#	#	#	H.243
	[14]	MVR	#	#	#	#	H.243
	[15]	MIJ	#	#	#	#	H.243
[16]	DCA-L	#	#	#	#	H.243	
[17]	DIT-L	#	#	#	#	H.243	
[18]	DCR-L	#	#	#	#	H.243	
[19]	DIS-L	#	#	#	#	H.243	

Cuadro 1/H.230 – Clasificación en categorías de las funciones C&I

Código		Sigla	Transmisión		Recepción		Referencias a procedimientos
prime-ros 3 bits	últimos 5 bits (en forma decimal)		Terminal	MCU	Terminal	MCU	
(011)	[20]	DCC-L	#	#	#	#	H.243
	[21]-[23]	Reservado					
	[24]	DCA-H	#	#	#	#	H.243
	[25]	DIT-H	#	#	#	#	H.243
	[26]	DCR-H	#	#	#	#	H.243
	[27]	DIS-H	#	#	#	#	H.243
	[28]	DCC-H	#	#	#	#	H.243
	[29]-[30]	Reservado					
	[31]	DCM	#	#	#	#	H.243
	[0]	TCS-0	#	#	#	#	H.243
	[1]	TCS-1	#	#	#	#	H.243
	[2]	TCS-2	#	#	#	#	H.243
	[3]	TCS-3	#	#	#	#	H.243
	[4]	TCP**	#	#	#	#	H.243
	[5]	AggIN*			CM	CM	H.244
	[6]	NCA-i	CM	CM	CM	CM	H.242
	[7]	NCA-a	CM	CM	CM	CM	H.242
	[8]	NIS	CM	CM	CM	CM	H.242
	[9]	NIC	CM	CM	CM	CM	H.242
	[10]	NID	CM	CM	CM	CM	H.242
	[11]	NII			CM	CM	H.244
	[12]						
	[13]	NIA-s	CM	CM	CM	CM	H.242
	[14]	NIQ-s	CM	CM	CM	CM	H.242
	[15]	NIQ-m	CM	CM	CM	CM	H.242
	[16]	NIR	CM	CM	CM	CM	H.242
	[17]	TCS-4	#	#	#	#	H.243
	[18]-[28]	Reservado					
[29]	RIR	NA	#	NA	#	H.243	
[30]	RID	NA	#	NA	#	H.243	
[31]	RIU	NA	#	NA	#	H.243	
(101)	[0]	1997Recs.	X	NA	X	NA	3.9
	[1]	h239Control Capability	X	X	X	X	H.239
	[2]	AMC-open**	CM	CM	CM	CM	H.239
	[3]	AMC-close*	CM	CM	CM	CM	H.239
	[4]-[31]	Reservado					

Cuadro 1/H.230 – Clasificación en categorías de las funciones C&I

Código		Sigla	Transmisión		Recepción		Referencias a procedimientos
prime-ros 3 bits	últimos 5 bits (en forma decimal)		Terminal	MCU	Terminal	MCU	
(111)	Todos los valores prohibidos Códigos listados en el anexo A/H.221						
		VCF	X	M	M	M	
		VCU	X	M	M	M	
		LCV	NA	NA	CM	NA	
		LCA	NA	NA	X	X	
		LCD			M	–	H.242, H.320
		LCO			M	–	H.242, H.320

* El número de * indica cuántos números, SBE o valores de carácter SBE deben seguir al símbolo.
Indica el sentido en que se transmite el símbolo.

Cuadro 2/H.230 – Valores asignados a los bytes de identificación de tipo en los mensajes MBE

Valor	Abreviatura	Referencia a procedimientos
0000 0000	Reservado	
0000 0001	Reservado	
0000 0010	<til>	Rec. UIT-T H.243
0000 0011	<iis>	Rec. UIT-T H.243
0000 0100	<tir>	Rec. UIT-T H.243
0000 0101	<tip>	Rec. UIT-T H.243
0000 0110	<nia>	Rec. UIT-T H.242
0000 0111	<niap>	Rec. UIT-T H.242
0000 1000	<Au_MAP>	Rec. UIT-T J.52
0000 1001	<Au_COM>	Rec. UIT-T J.52
0000 1010	<H.262/H.263>	Rec. UIT-T H.242
0000 1011	<ident>	Rec. UIT-T H.242
0000 1100	<ØCSFMT>	3.1
0000 1101	<ØCPAR>	3.1
0000 1110	<ØSCLPREF>	3.1
0000 1111	<videoNotDecodedMBs>	3.1
0001 0000	<videoFastUpdateGOB>	3.1
0001 0001	<videoFastUpdateMB>	3.1
0001 0010	<videoBadMBs>	3.1
0001 0011	<lostPicture>	3.1

Cuadro 2/H.230 – Valores asignados a los bytes de identificación de tipo en los mensajes MBE

Valor	Abreviatura	Referencia a procedimientos
0001 0100	<recoveryReferencePicture>	3.1
0001 0101	<lostPartialPicture>	3.1
0001 0110	<H.264>	Rec. UIT-T H.241
0001 0111	<h239ExtendedVideoCapability>	Rec. UIT-T H.239
0001 1000	<H.239-messsage>	Rec. UIT-T H.239
0001 1001	<AMC-cap>	Rec. UIT-T H.239
0001 1010	<AMC-C&I>	Rec. UIT-T H.239
0001 1011	<ISO/IEC14496-3Capability>	Rec. UIT-T H.242
0001 1100	<ISO/IEC14496-3Command>	3.2
0001 1101 } a } 1101 1111 }	Reservado	
1110 0000 } a } 1111 1111 }		Prohibido

Cuadro 3/H.230 – Tabla de caracteres de acceso por código de escape (111) [20]

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		(000)	(000)	(001)	(001)	(010)	(010)	(011)	(011)	(100)	(100)	(101)	(101)	(110)	(110)	(111)	(111)
		[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]	[0-15]	[16-31]
[0]	[16]			SP	0	@	P	`	p				°				
[1]	[17]			!	1	A	Q	a	q			i	±	Grave			
[2]	[18]			"	2	B	R	b	r			¢	²	Agudo			
[3]	[19]			#	3	C	S	c	s			£	³	Circunflejo			
[4]	[20]			\$	4	D	T	d	t				×	Tilde			
[5]	[21]			%	5	E	U	e	u			¥	μ	Macron			
[6]	[22]			&	6	F	V	f	v				¶	Breve			
[7]	[23]			'	7	G	W	g	w			§	·	Punto superior			
[8]	[24]			(	8	H	X	h	x			⊠	÷	Diéresis			
[9]	[25]			)	9	I	Y	I	y								
[10]	[26]			*	:	J	Z	j	z					Cero volado			
[11]	[27]			+	;	K	[	k	{			«	»	Cedilla			
[12]	[28]			,	<	L	\	l	|				¼				
[13]	[29]			-	=	M	]	m	}				½	Agudo doble			
[14]	[30]			.	>	N	^	n	~				¾	Ogonek			
[15]	[31]			/	?	O	_	o					˙	Caron			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Las marcas diacríticas en la columna 12 se aplican al carácter adyacente de la misma manera que en la Rec. UIT-T T.51.

Cuadro 4/H.230 – Posiciones ocupadas de la tabla de escape alcanzada desde (111) [17] del cuadro A.1/H.221

	(000)	(001)	(010)	(011)	(100)	(101)	(110)	(111)
[0]		MCC	CIC (cap)	TCS-0	ØA-law,0F	1997 Recs.		
[1]		Cancel-MCC	CCD**	TCS-1	Øμ-law,0F	h239 Control Capability (cap)		
[2]	AIM	MIZ	CIR	TCS-2	ØG.722-m2	AMC-open**		
[3]	AIA	Cancel-MIZ	CCK	TCS-3	ØG.722-m3	AMC-close*		
[4]	ACE	MIS	CCA	TCP**	ØG.728			
[5]	ACZ	Cancel-MIS	CIT	AggIN*				
[6]		MIM	CCR	NCA-I				
[7]		TIC (cap)	CIS	NCA-a				
[8]	TCI	TIX**	TIF**	NIS	ØH.261/QCIF			
[9]	TII*	RAN*	TIE	NIC	ØH.261/CIF			
[10]	TIS	MIH (cap)		NID	ØH.262S_SIF			
[11]		TIA**		NII	ØH.262S_2SIF			
[12]		TIN**	MVC		ØH.262S_4SIF			
[13]		TID**	MVA	NIA-s	ØH.262M_SIF			
[14]		TCU	MVR	NIQ-s	ØH.262M_2SIF			
[15]		TCA	MIJ	NIQ-m	ØH.262M_4SIF			
[16]	VIS	MCV	DCA-L	NIR	ØH.263_SQCIF			
[17]	VIA	Cancel-MCV	DIT-L	TCS-4	ØH.263_QCIF			
[18]	VIA2	MIV	DCR-L		ØH.263_CIF			
[19]	VIA3	Cancel-MIV	DIS-L		ØH.263_4CIF			
[20]	VIC*	MCS	DCC-L		ØH.263_16CIF			
[21]	VSTRDEL*	MCN			ØCPCF*			
[22]	VIN2***	VIN**			ØVSTRD*			
[23]	VIM (cap)	VCB**			ØGHOP*			
[24]	VBMBC (cap)	Cancel-VCB	DCA-H		Øcancel – GHOP			
[25]		VCS**	DIT-H					
[26]		Cancel-VCS	DCR-H					
[27]		VCR	DIS-H					
[28]		MMS	DCC-H					

Cuadro 4/H.230 – Posiciones ocupadas de la tabla de escape alcanzada desde (111) [17] del cuadro A.1/H.221

[29]		Cancel-MMS		RIR				
[30]		Cancel-MIM		RID				
[31]	VIR	MIL*	DCM	RIU	ØMLP_rate			
<p>El número de * Indica cuántos números SBE o valores de carácter SBE deben seguir al símbolo.</p> <p>El prefijo Ø Identifica los símbolos de indicación de preferencia de modo.</p> <p>(cap) Identifica los únicos valores que están permitidos dentro del conjunto de capacidad (véase la Rec. UIT-T H.242).</p>								

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	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, 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, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación