



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CCITT**

**H.230**

COMITÉ CONSULTIVO  
INTERNACIONAL  
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**TRANSMISIÓN EN LÍNEA  
DE SEÑALES NO TELEFÓNICAS**

---

**SEÑALES DE CONTROL E INDICACIÓN CON  
SINCRONISMO DE TRAMA PARA SISTEMAS  
AUDIOVISUALES**

**Recomendación H.230**

---



Ginebra, 1990

## PREFACIO

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

La Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiarse y aprueba las Recomendaciones preparadas por sus Comisiones de Estudio. La aprobación de Recomendaciones por los miembros del CCITT entre las Asambleas Plenarias de éste es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988).

La Recomendación H.230 ha sido preparada por la Comisión de Estudio XV y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 14 de diciembre de 1990.

---

## NOTA DEL CCITT

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

© UIT 1990

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.

## Recomendación H.230

### SEÑALES DE CONTROL E INDICACIÓN CON SINCRONISMO DE TRAMA PARA SISTEMAS AUDIOVISUALES

#### 1 Introducción

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 (control and indication, 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.

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 telemático que no requiera sincronismo de trama, de conformidad con el protocolo multicapas (PMC), (multilayer protocol, MLP) de la Recomendación H.200/AV.270.

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 (SAB) de la Recomendación H.221, mientras que otros necesitan que se emplee un código de escape.

##### 2.1 Códigos C&I especificados en la Recomendación H.221

Los códigos siguientes, cuyas funciones se definen en el § 3, se especifican en la Recomendación H.221:

- VCF, VCU, (procedimientos para uso en llamadas multipunto conformes a la Recomendación H.200/AV.243)
- LCV, LCD, LCA, LCO (para mantenimiento — procedimientos no normalizados).

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

##### 2.2 Otros códigos C&I

Todos los códigos C&I con sincronismo de trama no indicados en el § 2.1 se transmiten por una secuencia que comprende las posiciones SAB de dos submultitramas consecutivas. En la primera se transmite el código (111)[10001]. En la segunda se transmite el código definido en el cuadro 1/H.230.

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 SAB normal.

#### 3 Definiciones de los símbolos C&I

Las definiciones completas de estos símbolos y los valores de los códigos se dan en el cuadro 1/H.230. (El nombre de código alfabético está formado por tres letras con el siguiente significado basado en el término inglés: la primera indica el tipo, la segunda es C o I según que se trate de un comando o de una indicación, y la tercera determina la función en cuestión.)

### 3.1 *C&I relacionados con el vídeo*

- VIS (Video Indicate Suppressed) indicación de vídeo suprimido: 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.
- VIA (Video Indicate Active) indicación de vídeo activo: 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».
- VIA2: es equivalente a VIA, pero la fuente es la designada como «vídeo N.º 2».
- VIA3: es equivalente a VIA, pero la fuente es la designada como «vídeo N.º 3».
- VIR (Video Indicate Ready-to-Activate) indicación de vídeo preparado para activación: este símbolo lo transmite un terminal cuyo usuario ha decidido no enviar vídeo a menos que él también reciba vídeo del otro extremo.
- VCF (Video Command «Freeze-Picture Request») comando vídeo de «petición de congelación de imagen»: este símbolo puede transmitirse antes de la conmutación al modo «vídeo desactivado», para preparar al decodificador vídeo para este suceso; lo transmite también una unidad de control multipunto (UCM) 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 el comando de liberación de imagen congelada, que está incorporado en el vídeo.
- VCU (Video Command «Fast Update Request») comando vídeo de «petición de actualización rápida»: este símbolo lo transmite una UCM 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.

### 3.2 *C&I relacionados con el audio*

- AIM (Audio Indicate Muted) indicación de audio silenciado: 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.
- AIA (Audio Indicate Active) indicación de audio activo: es complementario de AIM.

### 3.3 *C&I para fines de mantenimiento*

- LCV (Loopback Command, «Video Loop Request») comando de bucle, «petición de bucle vídeo»: al recibir este símbolo, el terminal debe conectar la salida del decodificador vídeo a la entrada del codificador vídeo.
- LCD (Loopback Command, «Digital Loop Request») comando de bucle, «petición de bucle digital»: al recibir este símbolo, el terminal debe desconectar la salida del multiplexor del trayecto de salida, remplazándola por la entrada al demultiplexor; en el caso de múltiples conexiones B o H<sub>0</sub>, se activa el bucle en cada conexión.
- LCA (Loopback Command, Audio Loop Request) comando de bucle «petición de bucle audio»: al recibir este símbolo el terminal debe, si es posible, conectar la salida del decodificador audio a la entrada del codificador audio.
- LCO (Loopback Command Off) comando de bucle desactivado: al recibir este símbolo el terminal debe desconectar todos los bucles y restaurar los trayectos de audio y de datos a su estado normal.

### 3.4 C&I relacionados con conferencias multipunto simples que no utilizan PMC

*Nota* — Algunos de los códigos siguientes pueden cancelarse transmitiendo códigos apropiados que se indican en el cuadro I/H.230 pero no se definen separadamente en esta Recomendación.

- MCV (Multipoint Command Visualisation-Forcing) comando multipunto de forzamiento de la visualización: lo transmite un terminal para obligar a una UCM asociada a difundir su señal 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 durante la transmisión de gráficos.)
- MIV (Multipoint Indication Visualisation) indicación multipunto de visualización: la transmite una UCM para indicar a un terminal que su señal vídeo la están viendo otros terminales (se conoce también por indicación de «antena»).
- MCC (Multipoint Command Conference) comando multipunto de conferencia: lo transmite una UCM a un terminal. El terminal 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 a su velocidad de audio de entrada.

*Nota* — El comando también podría utilizarse para invocar una indicación de usuario en pantalla.

- MCS (Multipoint Command Symmetrical Data-transmission) comando multipunto de transmisión simétrica de datos: lo transmite una UCM cuando se establece la difusión de datos. En recepción, un terminal debe prepararse para recepción de datos y asegurar, mediante cambio de modo si es necesario, que su canal de datos de salida ocupa la misma capacidad que su canal de datos de entrada. Un terminal en recepción de MCS no puede iniciar difusión de datos.
- MCN (Multipoint Command Negating MCS) comando multipunto de negación de MCS: lo transmite una UCM al terminar la difusión de datos. En recepción, un terminal debe cerrar cualquier canal de datos de salida que haya sido abierto como consecuencia de la recepción anterior de MCS. Después de terminar la recepción de datos, y la recepción de MCN, el terminal queda autorizado para iniciar difusión de datos.
- MIL (Multipoint Indication Loop) indicación multipunto de bucle: los puertos de una UCM han sido conectados en bucle externamente; este asunto tendrá que estudiarse más detenidamente.
- MIZ (Multipoint Indication Zero-communication) indicación multipunto de ausencia de comunicación): la transmite una UCM a un terminal para información; significa que todavía no se ha conectado ningún otro terminal a la UCM.
- MIS (Multipoint Indication Secondary-status) indicación multipunto de estatuto (o categoría) secundario: la transmite una UCM a un terminal para información; significa a 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 esos otros terminales (véase Recomendación H.200/AV.243).
- MCA (Multipoint Command Assign-token) comando multipunto de asignación de testigo: la posesión del testigo da al terminal en cuestión el derecho de transmitir a la UCM ciertos comandos (véase Recomendación H.200/AV.243).
- MCT (Multipoint Command Token-claim) comando multipunto de solicitud de testigo: lo envía un terminal a la UCM; la UCM accede a esta petición si el testigo no ha sido asignado, o ha sido liberado.
- MCR (Multipoint Command Release-token) comando multipunto de liberación de testigo: lo envía a la UCM el terminal en cuya posesión se encuentra el testigo para autorizar a la UCM a reasignarlo a otro terminal cuando reciba (o si recibe) MCT.

#### 4 Requisitos de los C&I

Las funciones C&I están definidas de tal manera que, en presencia de ciertas 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. Este punto, junto al cuadro 1/H.230, aclara las circunstancias en las cuales las funciones C&I son obligatorias.

- CM (Conditionally Mandatory) significa «obligatoria condicionalmente»: si el terminal (o UCM) 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 (Mandatory) significa «obligatoria» para todos los equipos, sean de tipo terminal o UCM.
- X significa «no obligatoria»: 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 significa que el código no es aplicable en ese caso.

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 los comandos 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 los comandos 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

Código		Valor	Transmisión		Recepción		Referencias a documentos
Primeros 3 bits	Contenido de los últimos 5 bits en forma decimal		Terminal	UCM	Terminal	UCM	
(000)	[0,1]	Reservados					
	[2]	AIM	CM	CM	X	X	§ 3.2
	[3]	AIA	CM	CM	X	X	
	[4-15]	Reservados					
	[16]	VIS	CM	CM	X	X	§ 3.1 § 3.1
	[17]	VIA	CM	CM	X	X	
	[18]	VIA2	X	NA	X	X	Rec. H.320/AV.312 Rec. H.320/AV.312
	[19]	VIA3	X	NA	X	X	
[20-30]	Reservados						
[31]	VIR		X	NA	X	NA	Rec. H.320
(001)	[0]	MCC	NA	M	M	NA	Rec. H.200/AV.243
	[1]	Cancelar-MCC	NA	M	M	NA	Rec. H.200/AV.243
	[2]	MIZ	NA	M	X	NA	Rec. H.200/AV.243
	[3]	Cancelar-MIZ	NA	M	X	NA	Rec. H.200/AV.243
	[4]	MIS	NA	M	X	NA	Rec. H.200/AV.243
	[5]	Cancelar-MIS	NA	M	X	NA	Rec. H.200/AV.243
	[6,7]	Reservados					
	[8]	MCT	X	NA	NA	M	Rec. H.200/AV.243
	[9]	MCR	X	NA	NA	M	Rec. H.200/AV.243
	[10]	MCA	X	NA	NA	M	Rec. H.200/AV.243
	[11-15]	Reservados					
	[16]	MCV	X	NA	NA	M	Rec. H.200/AV.243
	[17]	Cancelar-MCV	X	NA	NA	M	Rec. H.200/AV.243
	[18]	MIV	NA	M	X	NA	Rec. H.200/AV.243
	[19]	Cancelar-MIV	NA	M	X	NA	Rec. H.200/AV.243
	[20]	MCS	NA	M	M	NA	Rec. H.200/AV.243
	[21]	MCN	NA	M	M	NA	Rec. H.200/AV.243
[22-30]	Reservados						
[31]	MIL		NA	NA	NA	M	
(111) Todos los códigos prohibidos							
Los valores de código se indican en la Rec. H.221, anexo A		VCF	X	M	M	NA	Rec. H.221
		VCU	X	M	M	NA	Rec. H.221
		LCV	NA	NA	CM	NA	Rec. H.221
		LCA	NA	NA	X	X	Rec. H.221
		LCD	NA	NA	M	X	Rec. H.221
		LCO	NA	NA	M	X	Rec. H.221







