

**Reemplazada por una versión más reciente**



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**H.245**

(03/96)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y  
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales –  
Procedimientos de comunicación

---

**Protocolo de control para comunicación  
multimedios**

Recomendación UIT-T H.245

Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

# Reemplazada por una versión más reciente

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	H.200–H.399
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
<b>Procedimientos de comunicación</b>	<b>H.240–H.259</b>
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.*

# Reemplazada por una versión más reciente

## PREFACIO

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

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

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

La Recomendación UIT-T H.245 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 15 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 19 de marzo de 1996.

---

## NOTA

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

© UIT 1997

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.

# Reemplazada por una versión más reciente

## ÍNDICE

Página

1	Alcance .....	1
2	Referencias .....	1
3	Definiciones.....	3
4	Abreviaturas .....	4
5	Consideraciones generales.....	5
5.1	Determinación de terminal principal-subordinado.....	5
5.2	Intercambio de capacidad.....	6
5.3	Procedimiento de señalización de canal lógico.....	6
5.4	Petición de cierre de canal lógico del terminal receptor.....	7
5.5	Modificación de entradas de la tabla múltiplex de la Recomendación H.223 .....	7
5.6	Petición de modos audiovisual y de datos.....	7
5.7	Determinación del retardo de ida y vuelta .....	7
5.8	Bucles de mantenimiento .....	7
5.9	Instrucciones e indicaciones.....	7
6	Mensajes-sintaxis.....	7
7	Mensajes – Definiciones semánticas .....	33
7.1	Mensajes de determinación principal-subordinado.....	33
7.1.1	Determinación de terminal principal-subordinado .....	33
7.1.2	Acuse de recibo de determinación principal-subordinado .....	33
7.1.3	Rechazo de determinación de terminal principal-subordinado .....	33
7.1.4	Liberación de determinación de terminal principal-subordinado .....	33
7.2	Mensajes de capacidad de terminal.....	33
7.2.1	Visión de conjunto .....	33
7.2.2	Conjunto de capacidades de terminal .....	34
7.2.3	Acuse de recibo del establecimiento de la capacidad del terminal.....	42
7.2.4	Rechazo del establecimiento de la capacidad del terminal.....	42
7.2.5	Liberación del establecimiento de la capacidad del terminal .....	43
7.3	Mensajes de señalización de canal lógico .....	43
7.3.1	Canal lógico abierto.....	43
7.3.2	Acuse de apertura de canal lógico .....	45
7.3.3	Rechazo de apertura de canal lógico .....	45
7.3.4	Confirmación de apertura de canal lógico.....	45
7.3.5	Cierre de canal lógico.....	46
7.3.6	Acuse de recibo de cierre de canal lógico .....	46
7.3.7	Petición de cierre de canal.....	46
7.3.8	Acuse de recibo de petición de cierre de canal.....	47
7.3.9	Rechazo de petición de cierre de canal.....	47
7.3.10	Petición de liberación de cierre de canal .....	47
7.4	Mensajes de señalización de cuadro de múltiplex.....	47
7.4.1	Envío de entradas múltiplex .....	47
7.4.2	Acuse de recibo de envío de entradas múltiplex .....	47
7.4.3	Rechazo de envío de entradas múltiplex .....	48
7.4.4	Liberación de envío de entradas múltiplex.....	48
7.5	Mensajes de señalización de petición de tabla múltiplex .....	48
7.5.1	Petición de entrada múltiplex .....	48
7.5.2	Acuse de petición de entrada múltiplex.....	48
7.5.3	Rechazo de petición de entrada múltiplex .....	48
7.5.4	Liberación de petición de entrada múltiplex .....	49

# Reemplazada por una versión más reciente

Página

7.6	Mensajes de petición de modo .....	49
7.6.1	Petición de modo .....	49
7.6.2	Acuse de recibo de petición de modo.....	51
7.6.3	Rechazo de petición de modo.....	51
7.6.4	Liberación de petición de modo .....	52
7.7	Mensajes de retardo de ida y vuelta .....	52
7.7.1	Petición de retardo de ida y vuelta .....	52
7.7.2	Respuesta de retardo de ida y vuelta .....	52
7.8	Mensajes de bucle de mantenimiento.....	52
7.8.1	Petición de bucle de mantenimiento.....	52
7.8.2	Acuse de bucle de mantenimiento .....	52
7.8.3	Rechazo de bucle de mantenimiento .....	52
7.8.4	Instrucción desconexión de bucle de mantenimiento .....	53
7.9	Instrucciones .....	53
7.9.1	Envío de conjunto de capacidades del terminal .....	53
7.9.2	Cifrado.....	53
7.9.3	Control del flujo .....	53
7.9.4	Fin de sesión.....	54
7.9.5	Instrucciones diversas .....	54
7.10	Indicaciones .....	55
7.10.1	Función no sustentada .....	55
7.10.2	Indicaciones diversas.....	55
7.10.3	Indicación de fluctuación .....	56
7.10.4	Indicación de asimetría H.223.....	57
7.10.5	Indicación de nuevo canal virtual ATM.....	57
7.10.6	Entrada de usuario.....	57
8	Procedimientos .....	57
8.1	Introducción .....	57
8.1.1	Método de especificación.....	58
8.1.2	Comunicación entre una entidad de protocolo y un usuario de protocolo .....	58
8.1.3	Comunicación entre pares .....	58
8.1.4	Diagramas SDL.....	58
8.1.5	Clave del SDL .....	59
8.2	Procedimientos de determinación de terminal principal/subordinado .....	60
8.2.1	Introducción .....	60
8.2.2	Comunicación entre la MSDSE y el usuario de MSDSE.....	61
8.2.3	Comunicación entre MSDSE pares.....	62
8.2.4	Procedimientos de la MSDSE .....	63
8.3	Procedimientos de intercambio de capacidades .....	65
8.3.1	Introducción .....	65
8.3.2	Comunicación entre la CESE y el usuario de CESE.....	70
8.3.3	Comunicación entre CESE pares.....	72
8.3.4	Procedimientos de CESE.....	73
8.4	Procedimientos de señalización de canal lógico unidireccional.....	78
8.4.1	Introducción .....	78
8.4.2	Comunicación entre la LCSE y el usuario de LCSE.....	80
8.4.3	Comunicación entre LCSE pares.....	82
8.4.4	Procedimientos de LCSE.....	83
8.5	Procedimientos de señalización de canal lógico bidireccional.....	91
8.5.1	Introducción .....	91
8.5.2	Comunicación entre la B-LCSE y el usuario B-LCSE.....	93
8.5.3	Comunicación de B-LCSE pares.....	96
8.5.4	Procedimientos de la B-LCSE.....	97
8.6	Procedimientos de cierre de canal lógico .....	106
8.6.1	Introducción .....	106
8.6.2	Comunicación entre la CLCSE y el usuario de CLCSE.....	107
8.6.3	Comunicación entre CLCSE pares.....	109
8.6.4	Procedimientos de la CLCSE .....	109

# Reemplazada por una versión más reciente

Página

8.7	Procedimientos de la tabla múltiplex de la Recomendación H.223 .....	114
8.7.1	Introducción .....	114
8.7.2	Comunicación entre la MTSE y el usuario de MTSE .....	116
8.7.3	Comunicación entre MTSE pares.....	118
8.7.4	Procedimientos de MTSE.....	119
8.8	Procedimientos de petición de entrada múltiplex.....	120
8.8.1	Introducción .....	120
8.8.2	Comunicación entre la RMESE y el usuario RMESE.....	126
8.8.3	Comunicación entre las RMESE pares.....	128
8.8.4	Procedimientos de la RMESE .....	128
8.9	Procedimientos de petición de modo .....	130
8.9.1	Introducción .....	130
8.9.2	Comunicación entre la MRSE y el usuario de MRSE.....	133
8.9.3	Comunicación entre MRSE pares .....	136
8.9.4	Procedimientos de MRSE .....	136
8.10	Procedimientos de retardo de ida y vuelta .....	142
8.10.1	Introducción .....	142
8.10.2	Comunicación entre la RTDSE y el usuario de RTDSE .....	143
8.10.3	Comunicación entre RTDSE pares.....	144
8.10.4	Procedimientos de RTDSE.....	145
8.11	Procedimientos de bucles de mantenimiento .....	147
8.11.1	Introducción .....	147
8.11.2	Comunicación entre la MLSE y el usuario MLSE.....	148
8.11.3	Comunicación entre las MLSE pares .....	150
8.11.4	Procedimientos de la MLSE.....	151
Anexo A – Asignaciones del identificador de objetos .....		158
Apéndice I – Visión de conjunto de la sintaxis ASN.1 .....		159
I.1	Introducción a la ASN.1.....	159
I.2	Tipos de datos ASN.1 básicos.....	159
I.3	Tipos de datos agregados .....	161
I.4	Tipo identificador de objetos .....	161
Apéndice II – Ejemplos de procedimientos H.245 .....		162
II.1	Introducción .....	162
II.2	Entidad de señalización de determinación principal-subordinado .....	162
II.3	Entidad de señalización de intercambio de capacidades .....	167
II.4	Entidades de señalización de canal lógico .....	169
II.5	Entidad de señalización de cierre de canal lógico.....	172
II.6	Entidad de señalización de tabla múltiplex .....	173
II.7	Entidad de señalización de petición de modo .....	175
II.8	Entidad de señalización de retardo de ida y vuelta .....	177
Apéndice III – Sumario de temporizadores y contadores de procedimiento .....		180
III.1	Temporizadores.....	180
III.2	Contadores .....	180

# Reemplazada por una versión más reciente

## RESUMEN

La presente Recomendación especifica la sintaxis y la semántica de los mensajes de información de terminal así como los procedimientos para utilizarlos en la negociación en banda al comienzo de la comunicación o durante ésta. Los mensajes comprenden capacidades de transmisión y recepción así como preferencia de modos desde el extremo de recepción, señalización de canal lógico y la indicación y control. Se especifican procedimientos de señalización con acuse de recibo para garantizar comunicaciones fiables audiovisuales y de datos.



# Reemplazada por una versión más reciente

Recomendación H.245

## PROTOCOLO DE CONTROL PARA COMUNICACIÓN MULTIMEDIOS

(Ginebra, 1996)

### 1 Alcance

La presente Recomendación especifica la sintaxis y la semántica de los mensajes de información de terminal así como los procedimientos para utilizarlos en la negociación en banda al comienzo de la comunicación o durante ésta. Los mensajes comprenden capacidades de recepción y transmisión así como preferencia de modos desde el extremo de recepción, la señalización de canal lógico y la indicación y control. Se especifican procedimientos de señalización con acuse de recibo para garantizar comunicaciones fiables audiovisuales y de datos.

Esta Recomendación abarca una amplia gama de aplicaciones que incluyen servicios conversacionales así como los de almacenamiento/recuperación, mensajería y distribución. Se aplica a sistemas multimedia que utilizan las multiplexiones definidas en las Recomendaciones H.222.0 y H.223 aunque no se limita a tales sistemas únicamente. Estos sistemas comparten la misma sintaxis y semántica, por lo que son compatibles en términos de bits. Algunos de los procedimientos se aplican a la totalidad de los sistemas, en tanto que otros son más específicos de sistemas concretos.

Los distintos sistemas que utiliza esta Recomendación pueden especificar el empleo de protocolos de transporte diferentes. Sin embargo, se ha previsto su utilización con una capa de transporte fiable, es decir que proporciona una entrega garantizada de datos correctos.

NOTA – No debería existir ninguna confusión con el sistema de gestión T.120 transportado dentro del flujo de datos y que comprende funcionalidades distintas de las que aquí se describen. El flujo H.245 y el flujo de datos T.120 son complementarios.

### 2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones UIT-T y otras referencias, contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- [1] Recomendación G.711 del CCITT (1988), *Modulación por impulsos codificados (MIC) de frecuencias vocales*.
- [2] Recomendación G.722 del CCITT (1988), *Codificación de audio de 7 kHz dentro de 64 kbit/s*.
- [3] Recomendación UIT-T G.723.1 (1996), *Codificaciones vocales: Códec de voz de doble velocidad para transmisión en comunicaciones multimedia a 5,3 y 6,3 kbit/s*.
- [4] Recomendación G.728 del CCITT (1992), *Codificación de señales vocales a 16 kbit/s utilizando predicción lineal con excitación por código de bajo retardo*.
- [5] Recomendación UIT-T H.221 (1995), *Estructura de trama para un canal de 64 a 1920 kbit/s en teleservicios audiovisuales*.
- [6] Recomendación UIT-T H.222.0 (1996) | ISO/CEI 13818-1:1997, *Tecnología de la información – Codificación genérica del imágenes en movimiento e información de audio asociados: Sistemas*.
- [7] Recomendación UIT-T H.222.1 (1996), *Multiplexación y sincronización multimedia para comunicación audiovisual en entornos del modo de transferencia asíncrono*.
- [8] Recomendación UIT-T H.223 (1996), *Protocolo de multiplexación para comunicación multimedia a baja velocidad binaria*.

## Reemplazada por una versión más reciente

- [9] Recomendación UIT-T H.224 (1994), *Protocolo de control en tiempo real para aplicaciones simplex que utilizan los canales de datos a baja velocidad, datos a alta velocidad y protocolo multicapa de la Recomendación H.221.*
- [10] Recomendación UIT-T H.230 (1995), *Señales de control e indicación con sincronismo de trama para sistemas audiovisuales.*
- [11] Recomendación UIT-T H.233 (1995), *Sistemas con confidencialidad para servicios audiovisuales.*
- [12] Recomendación UIT-T H.234 (1994), *Sistema de gestión de claves de criptación y de autenticación para servicios audiovisuales.*
- [13] Recomendación UIT-T H.261 (1993), *Códec vídeo para servicios audiovisuales a  $p \times 64$  kbit/s.*
- [14] Recomendación UIT-T H.262 (1996) | ISO/CEI 13818-2:1997, *Registro de identificación de derecho de autor.*
- [15] Recomendación UIT-T H.263 (1996), *Codificación vídeo para comunicación a baja velocidad binaria.*
- [16] Recomendación UIT-T H.281 (1994), *Protocolo de control de cámara en el extremo lejano para videoconferencias conforme a la Recomendación H.224.*
- [17] Recomendación UIT-T H.320 (1996), *Sistemas y equipos terminales videotelefónicos de banda estrecha.*
- [18] Recomendación UIT-T H.324 (1996), *Terminal para comunicación multimedia a baja velocidad binaria.*
- [19] Recomendaciones UIT-T I.363.1, I.363.3, I.363.5 (1996), *Especificación de la capa de adaptación del modo transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha: Capa de adaptación del modo transferencia asíncrono, tipo 1, tipo 3/4, tipo 5.*
- [20] Recomendación UIT-T Q.2931 (1995), *Sistema de señalización digital de asonado N.º 2 – Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario – Red para el control de llamada/conexión básica.*
- [21] Recomendación UIT-T T.30 (1996), *Procedimientos de transmisión de documentos por facsímil por la red telefónica general conmutada.*
- [22] Recomendación T.35 del CCITT (1991), *Procedimiento para la asignación de códigos definidos por el CCITT para facilidades no normalizadas.*
- [23] Recomendación T.51 del CCITT (1992), *Juegos de caracteres codificados basados en el alfabeto latino para los servicios de telemática.*
- [24] Recomendación UIT-T T.84 (1996) | ISO/CEI 10918-3 (1996), *Tecnología de la información – Compresión digital y codificación de imágenes fijas de tonos continuos – Ampliaciones.*
- [25] Recomendación UIT-T T.120 (1996), *Protocolos de datos para conferencias multimedia.*
- [26] Recomendación UIT-T T.434 (1996), *Formato de transferencia de ficheros binarios en los servicios de telemática.*
- [27] Recomendación UIT-T V.14 (1993), *Transmisión de caracteres arrítmicos por canales portadores síncronos.*
- [28] Recomendación UIT-T V.34 (1996), *Módem que funciona a velocidades de señalización de datos de hasta 33 600 bit/s para uso en la red telefónica general conmutada y en circuitos arrendados punto a punto a dos hilos de tipo telefónico.*
- [29] Recomendación UIT-T V.42 (1996), *Procedimientos de corrección de errores para los equipos de terminación del circuito de datos que utilizan la conversión de modo asíncrono a modo síncrono.*
- [30] Recomendación UIT-T X.680 (1994), *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica.*
- [31] Recomendación UIT-T X.691 (1995), *Tecnología de la información – Reglas de codificación de notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de las reglas de codificación compactada.*
- [32] ISO/CEI 3309:1993, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – High-level data link control (HDLC) procedures – Frame structure.*
- [33] ISO/CEI 11172-2:1993, *Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s – Part 2: Video.*
- [34] ISO/CEI 11172-3:1993, *Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s – Part 3: Audio.*

# Reemplazada por una versión más reciente

- [35] ISO/CEI 13818-3:1995, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio.*
- [36] ISO/CEI 13818-6:1996, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 6: Digital storage media command and control.*
- [37] ISO/CEI TR 9577 (1993), *Information technology – Telecommunications information exchange between systems – Protocol identification in the network layer.*

## 3 Definiciones

A los efectos de esta Recomendación se aplican las siguientes definiciones:

- 3.1 canal lógico bidireccional:** Un canal lógico bidireccional consiste en un par de trayecto de transmisión asociados entre dos terminales, uno para cada sentido de transmisión.
- 3.2 capacidad:** Un terminal tiene una capacidad determinada si es capaz de codificar y transmitir o recibir y decodificar esa señal concreta.
- 3.3 canal:** Enlace unidireccional entre dos puntos extremos.
- 3.4 instrucción:** Mensaje que requiere una acción pero no una respuesta explícita.
- 3.5 flujo elemental:** Término genérico utilizado para una señal vídeo codificada, una señal audio codificada o cualquier otro flujo de bits codificado.
- 3.6 entrada:** Término utilizado para hacer referencia a elementos en conjuntos o tablas, tales como conjuntos de capacidades y multiplex.
- 3.7 en banda:** Son mensajes en banda los transportados dentro del canal o canal lógico al que se refieren.
- 3.8 indicación:** Mensaje que contiene información pero que no requiere una acción o respuesta.
- 3.9 canal lógico:** Trayecto unidireccional o bidireccional para la transmisión de información.
- 3.10 número de canal lógico:** Número que identifica un canal lógico único.
- 3.11 señalización de canal lógico:** Conjunto de procedimientos utilizados para la apertura y el cierre de los canales lógicos.
- 3.12 terminal principal; terminal maestro:** Terminal que es determinado como el terminal principal por el procedimiento de determinación principal/subordinado definido en esta Recomendación, o por algún otro procedimiento.
- 3.13 tipo de medio:** Forma unívoca de información presentada a un usuario o datos que representan esa información; como ejemplos de tipos de medios pueden citarse el vídeo, el audio y el texto.
- 3.14 modo:** Conjunto de flujos elementales que transmite, pretende transmitir o espera recibir un terminal.
- 3.15 comunicación multimedios:** La comunicación multimedios se refiere a la transmisión y/o recepción de señales de dos o más tipos de medios, simultáneamente.
- 3.16 no normalizado; no estándar:** No conforme a ningún estándar/norma nacional o internacional referenciado(a) en esta Recomendación.
- 3.17 multipunto:** Se refiere a la interconexión simultánea de tres o más terminales para permitir la comunicación entre varias ubicaciones mediante el empleo de unidades de control multipunto (puentes) que dirigen el flujo de información de forma centralizada.
- 3.18 petición:** Mensaje que provoca una actuación por parte del terminal distante y requiere una respuesta inmediata del mismo.

# Reemplazada por una versión más reciente

- 3.19 respuesta:** Mensaje emitido como contestación a una petición.
- 3.20 sesión:** Periodo de comunicación entre dos terminales que puede ser conversacional o no conversacional (por ejemplo extracción de información de una base de datos).
- 3.21 terminal subordinado; terminal esclavo:** Terminal que es determinado como el terminal subordinado por el procedimiento principal/subordinado definido en esta Recomendación o por algún otro procedimiento.
- 3.22 soporte:** Aptitud para el funcionamiento en un modo determinado; ahora bien, la exigencia de soporte de un modo no implica que el modo deba utilizarse realmente en todo momento: a menos que esté prohibido, pueden utilizarse otros modos mediante negociación mutua.
- 3.23 terminal:** Cualquier punto extremo, pudiendo ser un terminal de usuario o cualquier otro sistema de comunicación como una unidad de control multipunto o un servidor de información.
- 3.24 canal lógico unidireccional:** Un canal lógico unidireccional es un trayecto para la transmisión de un flujo elemental de un terminal a otro.

## 4 Abreviaturas

A los efectos de la presente Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

AAL	Capa de adaptación de ATM ( <i>ATM adaptation layer</i> )
AL1, 2, 3	Capas de adaptación 1, 2 y 3 de H.223 ( <i>H.223 adaptation layers 1, 2 and 3</i> )
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta 1 ( <i>abstract syntax notation one</i> )
ATM	Modo transferencia asíncrono ( <i>asynchronous transfer mode</i> )
B-LCSE	Entidad de señalización de canal lógico bidireccional ( <i>bi-directional logical channel signalling entity</i> )
CESE	Entidad de señalización de intercambio de capacidad ( <i>capability exchange signalling entity</i> )
CLCSE	Entidad de señalización de cierre de canal lógico ( <i>close logical channel signaling entity</i> )
CIF	Formato intermedio común (de una señal vídeo: véanse las Recomendaciones H.261 y H.263) ( <i>common intermediate format</i> )
CPCS	Subcapa de convergencia de parte común (de la capa 5 de adaptación de ATM) ( <i>common part convergence sublayer</i> )
DTMF	Multifrecuencia de dos tonos ( <i>dual tone multi-frequency</i> )
DSM-CC	Medio de almacenamiento digital – instrucción y control ( <i>digital storage media – command and control</i> )
GOB	Grupo de bloques (de una imagen de vídeo: véanse las Recomendaciones H.261 y H.263) ( <i>group of blocks</i> )
GSTN	Red telefónica general con conmutación
HDLC	Control de enlace de datos de alto nivel ( <i>high-level data link control</i> )
HRD	Decodificador ficticio de referencia (véanse las Recomendaciones H.261 y H.263) ( <i>hypothetical reference decoder</i> )
IV	Vector de inicialización (usado para el cifrado: véanse las Recomendaciones H.233 y H.234) ( <i>initialisation vector</i> )
LAPM	Protocolo de acceso al enlace para módems ( <i>link access protocol for modems</i> )
LCSE	Entidad de señalización de canal lógico ( <i>logical channel signalling entity</i> )
MCU	Unidad de control multipunto ( <i>multipoint control unit</i> )
MLSE	Entidad de señalización de bucle de mantenimiento ( <i>maintenance loop signalling entity</i> )
MPI	Intervalo de imagen mínimo ( <i>minimum picture interval</i> )

# Reemplazada por una versión más reciente

MSDSE	Entidad de señalización de determinación principal subordinado ( <i>master slave determination signalling entity</i> )
MTSE	Entidad de señalización de tabla múltiplex ( <i>multiplex table signalling entity</i> )
MRSE	Entidad de señalización de petición de modo ( <i>mode request signalling entity</i> )
PCR	Referencia de reloj de programa (véase Rec. UIT-T H.222.0   ISO/CEI 13818-1) ( <i>program clock reference</i> )
PDU	Unidad de datos de protocolo ( <i>protocol data unit</i> )
PID	Identificador de paquete (véase Rec. UIT-T H.222.0   ISO/CEI 13818-1) ( <i>packet identifier</i> )
QCIF	Cuarta parte de CIF ( <i>quarter QCIF</i> )
RMESE	Entidad de señalización de petición de entrada múltiplex ( <i>request multiplex entry signalling entity</i> )
RTDSE	Entidad de señalización de retardo de ida y vuelta ( <i>round trip delay signalling entity</i> )
SDL	Lenguaje de especificación y descripción ( <i>specification and description language</i> )
SDU	Unidad de datos de servicio ( <i>service data unit</i> )
SE	Mensaje de intercambio de sesión (utilizado para el cifrado: véanse las Recomendaciones H.233 y H.234) ( <i>session exchange message</i> )
SQCIF	Sub-CIF ( <i>sub QCIF</i> )
STD	Decodificador objetivo de sistema (véase Rec. UIT-T H.222.0   ISO/CEI 13818-1) ( <i>system target decoder</i> )
VC	Canal virtual de ATM ( <i>ATM virtual channel</i> )

## 5 Consideraciones generales

Esta Recomendación proporciona diversos servicios diferentes, alguno de los cuales se espera que sean aplicables a todos los terminales que los utilizan, siendo otros más específicos de terminales concretos. Se definen procedimientos para permitir el intercambio de capacidades audiovisuales y de datos; para solicitar la transmisión de un modo audiovisual y de datos determinado; para gestionar los canales lógicos utilizados para transportar la información audiovisual y de datos; para establecer qué terminal es el terminal principal y cuál el subordinado con fines de gestión de los canales lógicos; para transportar distintas señales de control e indicación; para controlar la velocidad de bits de los canales lógicos individuales y de la totalidad del múltiplex; y para medir el retardo de ida y vuelta entre un par de terminales. Estos procedimientos se explican con más detalle en lo que sigue.

Continuando con esta introducción general, hay cláusulas donde se detalla la sintaxis y la semántica de los mensajes, así como los procedimientos correspondientes. Se ha definido la sintaxis empleando la notación ASN.1 [30] y la semántica define el significado de los elementos sintácticos y proporciona asimismo las limitaciones de sintaxis no especificadas en ASN.1. La cláusula de procedimientos define los protocolos que utilizan los mensajes definidos en las demás cláusulas.

Aunque no todos los mensajes y procedimientos definidos en esta Recomendación se aplicarán a la totalidad de los terminales, no se indican aquí tales restricciones, las cuales competen a las recomendaciones que hagan uso de esta Recomendación.

Se ha definido esta Recomendación de forma que sea independiente del mecanismo de transporte subyacente, aunque se ha previsto su empleo con una capa de transporte fiable, es decir aquella que proporcione una entrega garantizada de datos correctos.

### 5.1 Determinación de terminal principal-subordinado

Se pueden plantear conflictos cuando dos terminales que participan en una llamada inician simultáneamente eventos similares y sólo uno de estos eventos es posible o deseado, por ejemplo, cuando sólo están disponibles recursos para que se produzca un evento. Para resolver estos conflictos, un terminal actuará como principal y el otro terminal actuará como subordinado. Las reglas especifican cómo los terminales principal y subordinado responderán cuando se produce el conflicto.

# Reemplazada por una versión más reciente

El procedimiento de determinación de principal-subordinado permite a los terminales de una llamada determinar cuál es el terminal principal y cuál es el subordinado. Una vez determinada la categoría del terminal, ésta permanece constante mientras dura la llamada.

## 5.2 Intercambio de capacidad

Los procedimientos de intercambio de capacidad tienen por finalidad asegurar que únicamente las señales multimedios que deben transmitirse son aquellas que el terminal de recepción puede recibir y manejar adecuadamente. Esto exige que las capacidades de cada terminal para recibir y decodificar sean conocidas por el otro terminal. No es necesario que un terminal comprenda o almacene todas las capacidades entrantes. Podrán ignorarse capacidades no comprendidas o no utilizadas, sin que esto implique la consideración de que existen errores.

Mediante la transmisión de este juego de capacidades, se pone en conocimiento de un terminal la capacidad total de otro terminal para recibir y decodificar diversas señales.

Las capacidades de recepción describen la aptitud del terminal para recibir y procesar los flujos de información entrantes. Los transmisores deberán limitar el contenido de la información transmitida al valor que el receptor haya indicado que es capaz de recibir. La ausencia de una capacidad de recepción indica que el terminal es incapaz de recibir información (se trata de un transmisor únicamente).

Las capacidades de transmisión describen la aptitud del terminal para la transmisión de flujos de información. Estas capacidades permiten ofrecer a los receptores la posibilidad de elección entre distintos modos de funcionamiento, de forma que el receptor puede solicitar el modo en el que prefiere efectuar la recepción. La ausencia de una capacidad de transmisión indica que el terminal no ofrecerá al receptor la elección de modos preferidos (pero puede sin embargo transmitir alguna información compatible con la capacidad del receptor).

Estos juegos de capacidades permiten la transmisión simultánea de más de un flujo de un tipo de medio determinado. Por ejemplo, un terminal puede declarar su aptitud para recibir (o enviar) simultáneamente dos flujos de vídeo H.262 independientes y dos flujos de audio G.722 independientes. Se han definido los mensajes de capacidad para permitir que un terminal indique que no posee capacidades fijas, sino que dependen de los demás modos que se estén utilizando simultáneamente. Por ejemplo, es posible indicar que puede decodificarse una señal vídeo de elevada resolución cuando se utiliza un algoritmo de audio más simple o que pueden decodificarse cualquiera de dos secuencias de vídeo de baja resolución o una sola de alta resolución. Es posible también expresar compromisos entre la capacidad de transmisión y la capacidad de recepción.

Pueden emitirse capacidades y mensajes de control no normalizados utilizando la estructura NonStandardParameter. Debe observarse que aunque el significado de los mensajes no normalizados lo definen organizaciones individuales, los equipos construidos por cualquier fabricante pueden señalar cualquier mensaje no normalizado si conocen su significado.

Los terminales pueden reemitir juegos de capacidades en cualquier momento.

## 5.3 Procedimiento de señalización de canal lógico

Se define un protocolo de acuse de recibo para la apertura y el cierre de canales lógicos que transportan información audiovisual y de datos. La finalidad de estos procedimientos es garantizar que un terminal es capaz de recibir y decodificar los datos que serán transmitidos por un canal lógico en el momento en que se abre tal canal en vez de en el momento en que se transmite el primer dato, y asegurar que el terminal receptor está preparado para recibir y decodificar los datos que serán transmitidos por el canal lógico antes de que comience la transmisión. El mensaje de apertura de canal lógico incluye una descripción de los datos que se han de transportar, por ejemplo, MP y ML H.262 a 6 Mbit/s. Los canales lógicos sólo se deben abrir cuando hay suficiente capacidad para recibir datos simultáneamente por todos los canales lógicos abiertos.

Una parte de este protocolo se relaciona con la apertura de canales bidireccionales. Para evitar conflictos que pueden surgir cuando dos terminales inician simultáneamente eventos similares, se define que un terminal es el principal y que el otro es el subordinado. Se define un protocolo para establecer el terminal que es el principal y el terminal que es el subordinado. Sin embargo, los sistemas que aplican esta Recomendación pueden especificar el procedimiento indicado en esta Recomendación u otro medio para determinar cuál terminal es el principal y cuál es el subordinado.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 5.4 Petición de cierre de canal lógico del terminal receptor

Un canal lógico se abre y se cierra desde el lado transmisor. Se define un mecanismo que permite que un terminal receptor pida el cierre de un canal lógico entrante. El terminal transmisor puede aceptar o rechazar la petición de cierre del canal lógico. Por ejemplo, un terminal puede utilizar este procedimiento para pedir el cierre de un canal lógico entrante que, por cualquier motivo, no puede ser decodificado. Estos procedimientos se pueden utilizar también para pedir el cierre de un canal lógico bidireccional por el terminal que no abrió el canal.

## 5.5 Modificación de entradas de la tabla múltiplex de la Recomendación H.223

La tabla múltiplex de la Recomendación H.223 asocia cada octeto dentro de un mensaje MUX H.223 con un número de canal lógico particular. La tabla múltiplex H.223 puede tener hasta 15 entradas. Se proporciona un mecanismo que permite al terminal transmisor especificar e informar al receptor las nuevas entradas de la tabla múltiplex H.223. Un terminal receptor puede también solicitar la retransmisión de una entrada de la tabla múltiplex.

## 5.6 Petición de modos audiovisual y de datos

Cuando se ha completado el protocolo de intercambio de capacidad, ambos terminales conocen la capacidad del otro para transmitir y recibir según se ha especificado en los descriptores de capacidad intercambiados. No es obligatorio que un terminal declare todas sus capacidades sino únicamente las que desea utilizar.

Un terminal puede indicar sus capacidades de transmisión. Un terminal que reciba capacidades de transmisión desde el terminal distante puede pedir la transmisión al mismo de un modo determinado. Un terminal indicará que no desea que el terminal distante controle su modo de transmisión mediante el envío de capacidades de no transmisión.

## 5.7 Determinación del retardo de ida y vuelta

En algunas aplicaciones puede ser útil conocer el retardo de ida y vuelta entre un terminal transmisor y un terminal receptor. Se proporciona un mecanismo para medir este retardo. Este mecanismo puede ser útil también como un medio para detectar si el terminal distante está funcionando aún.

## 5.8 Bucles de mantenimiento

Se especifican procedimientos para establecer bucles de mantenimiento. Es posible especificar el bucle de un solo canal lógico como un bucle digital o bucle decodificado y el bucle de todo el múltiplex.

## 5.9 Instrucciones e indicaciones

Se proporcionan instrucciones e indicaciones para diversos fines: algunos ejemplos son señales de vídeo/audio activo/inactivo para informar al usuario, petición de actualización rápida para la conmutación de la fuente en aplicaciones multipunto, etc. Las instrucciones y las indicaciones no analizan los mensajes de respuesta del terminal distante. Las instrucciones fuerzan una acción en el terminal distante mientras que las indicaciones sólo proporcionan información y no fuerzan ninguna acción.

Se define una instrucción para permitir controlar la velocidad binaria de canales lógicos y de todo el múltiplex del terminal distante, con varias finalidades: interfuncionamiento con terminales que utilizan múltiplex en los cuales sólo se dispone de un número finito de velocidades binarias, aplicaciones multipunto donde las velocidades de fuentes diferentes deben concordar, y control de flujo en redes congestionadas.

## 6 Mensajes – sintaxis

En esta cláusula se especifica la sintaxis de los mensajes utilizando la notación definida en ASN.1 [30]. Los mensajes se codificarán para su transmisión aplicando las reglas de codificación empaquetada especificada en [31], empleando la variante de alineación básica. El primer bit de cada octeto que se transmite en el bit más significativo del octeto, tal como se especifica en la Recomendación X.691.

# Reemplazada por una versión más reciente

MULTIMEDIA-SYSTEM-CONTROL DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=

BEGIN

-- Export all symbols

-- =====  
-- Top level Messages  
-- =====

```
MultimediaSystemControlMessage ::=CHOICE
{
    request      RequestMessage,
    response     ResponseMessage,
    command      CommandMessage,
    indication   IndicationMessage,
    ...
}
```

-- A RequestMessage results in action and requires an immediate response

```
RequestMessage ::=CHOICE
{
    nonStandard      NonStandardMessage,
    masterSlaveDetermination  MasterSlaveDetermination,
    terminalCapabilitySet  TerminalCapabilitySet,
    openLogicalChannel  OpenLogicalChannel,
    closeLogicalChannel  CloseLogicalChannel,
    requestChannelClose  RequestChannelClose,
    multiplexEntrySend  MultiplexEntrySend,
    requestMultiplexEntry  RequestMultiplexEntry,
    requestMode  RequestMode,
    roundTripDelayRequest  RoundTripDelayRequest,
    maintenanceLoopRequest  MaintenanceLoopRequest,
    ...
}
```

-- A ResponseMessage is the response to a request Message

```
ResponseMessage ::=CHOICE
{
    nonStandard      NonStandardMessage,
    masterSlaveDeterminationAck  MasterSlaveDeterminationAck,
    masterSlaveDeterminationReject  MasterSlaveDeterminationReject,
    terminalCapabilitySetAck  TerminalCapabilitySetAck,
    terminalCapabilitySetReject  TerminalCapabilitySetReject,
    openLogicalChannelAck  OpenLogicalChannelAck,
    openLogicalChannelReject  OpenLogicalChannelReject,
    closeLogicalChannelAck  CloseLogicalChannelAck,
    ...
}
```

## Reemplazada por una versión más reciente

<b>requestChannelCloseAck</b>	<b>RequestChannelCloseAck,</b>
<b>requestChannelCloseReject</b>	<b>RequestChannelCloseReject,</b>
<b>multiplexEntrySendAck</b>	<b>MultiplexEntrySendAck,</b>
<b>multiplexEntrySendReject</b>	<b>MultiplexEntrySendReject,</b>
<b>requestMultiplexEntryAck</b>	<b>RequestMultiplexEntryAck,</b>
<b>requestMultiplexEntryReject</b>	<b>RequestMultiplexEntryReject,</b>
<b>requestModeAck</b>	<b>RequestModeAck,</b>
<b>requestModeReject</b>	<b>RequestModeReject,</b>
<b>roundTripDelayResponse</b>	<b>RoundTripDelayResponse,</b>
<b>maintenanceLoopAck</b>	<b>MaintenanceLoopAck,</b>
<b>maintenanceLoopReject</b>	<b>MaintenanceLoopReject,</b>
...	

}

-- *A CommandMessage requires action, but no explicit response*

<b>CommandMessage</b>	<b>::=CHOICE</b>
{	
<b>nonStandard</b>	<b>NonStandardMessage,</b>
<b>maintenanceLoopOffCommand</b>	<b>MaintenanceLoopOffCommand,</b>
<b>sendTerminalCapabilitySet</b>	<b>SendTerminalCapabilitySet,</b>
<b>encryptionCommand</b>	<b>EncryptionCommand,</b>
<b>flowControlCommand</b>	<b>FlowControlCommand,</b>
<b>endSessionCommand</b>	<b>EndSessionCommand,</b>
<b>miscellaneousCommand</b>	<b>MiscellaneousCommand,</b>
...	
}	

-- *An IndicationMessage is information that does not require action or response*

<b>IndicationMessage</b>	<b>::=CHOICE</b>
{	
<b>nonStandard</b>	<b>NonStandardMessage,</b>
<b>functionNotSupported</b>	<b>FunctionNotSupported,</b>
<b>masterSlaveDeterminationRelease</b>	<b>MasterSlaveDeterminationRelease,</b>
<b>terminalCapabilitySetRelease</b>	<b>TerminalCapabilitySetRelease,</b>
<b>openLogicalChannelConfirm</b>	<b>OpenLogicalChannelConfirm,</b>
<b>requestChannelCloseRelease</b>	<b>RequestChannelCloseRelease,</b>
<b>multiplexEntrySendRelease</b>	<b>MultiplexEntrySendRelease,</b>
<b>requestMultiplexEntryRelease</b>	<b>RequestMultiplexEntryRelease,</b>
<b>requestModeRelease</b>	<b>RequestModeRelease,</b>
<b>miscellaneousIndication</b>	<b>MiscellaneousIndication,</b>
<b>jitterindication</b>	<b>Jitterindication,</b>
<b>h223Skewindication</b>	<b>H223Skewindication,</b>
}	

# Reemplazada por una versión más reciente

```
newATMVCindication          NewATMVCindication,
userinput                   UserinputIndication,
...
}

-- SequenceNumber is defined here as it is used in a number of Messages

SequenceNumber              ::=INTEGER (0..255)

-- =====
-- Non standard Message definitions
-- =====

NonStandardMessage          ::=SEQUENCE
{
    nonStandardData          NonStandardParameter,
    ...
}

NonStandardParameter        ::=SEQUENCE
{
    nonStandardIdentifier    NonStandardIdentifier,
    data                     OCTET STRING
}

NonStandardIdentifier       ::=CHOICE
{
    object                   OBJECT IDENTIFIER,
    h221NonStandard          SEQUENCE
    {
        t35CountryCode      INTEGER (0..255),           -- country, per T.35
        t35Extension         INTEGER (0..255),           -- assigned nationally
        manufacturerCode     INTEGER (0..65535)         -- assigned nationally
    }
}

-- =====
-- Master-slave determination definitions
-- =====

MasterSlaveDetermination    ::=SEQUENCE
{
    terminalType             INTEGER (0..255),
    statusDeterminationNumber INTEGER (0..16777215),
    ...
}

MasterSlaveDeterminationAck ::=SEQUENCE
{
    decision                 CHOICE
    {
        master              NULL,
        slave               NULL
    },
    ...
}

MasterSlaveDeterminationReject ::=SEQUENCE
{
    cause                    CHOICE
    {
        identicalNumbers    NULL,
        ...
    },
    ...
}
```

# Reemplazada por una versión más reciente

```
MasterSlaveDeterminationRelease ::=SEQUENCE
{
  ...
}

-- =====
-- Capability exchange definitions
-- =====

TerminalCapabilitySet ::=SEQUENCE
{
  sequenceNumber          SequenceNumber,

  protocolIdentifier      OBJECT IDENTIFIER,
  -- shall be set to the value
  -- {itu-t(0) recommendation(0)h(8) 245 version(0) 1}

  multiplexCapability     MultiplexCapability OPTIONAL,

  capabilityTable         SET SIZE (1..256) OF CapabilityTableEntry OPTIONAL,

  capabilityDescriptors   SET SIZE (1..256) OF CapabilityDescriptor OPTIONAL,
  ...
}

V75 Capability ::=SEQUENCE
{
  audioHeader             BOOLEAN,
  ...
}

CapabilityTableEntry ::=SEQUENCE
{
  capabilityTableEntryNumber CapabilityTableEntryNumber,
  capability               Capability OPTIONAL
}

CapabilityDescriptor ::=SEQUENCE
{
  capabilityDescriptorNumber CapabilityDescriptorNumber,
  simultaneousCapabilities SET SIZE (1..256) OF AlternativeCapabilitySet OPTIONAL
}

AlternativeCapabilitySet ::=SEQUENCE SIZE (1..256) OF CapabilityTableEntryNumber

CapabilityTableEntryNumber ::=INTEGER (1..65535)

CapabilityDescriptorNumber ::=INTEGER (0..255)

TerminalCapabilitySetAck ::=SEQUENCE
{
  sequenceNumber          SequenceNumber,
  ...
}

TerminalCapabilitySetReject ::=SEQUENCE
{
  sequenceNumber          SequenceNumber,
  cause                   CHOICE
  {
    unspecified           NULL,
    undefinedTableEntryUsed NULL,
    descriptorCapacityExceeded NULL,
    tableEntryCapacityExceeded CHOICE
  }
}
```

# Reemplazada por una versión más reciente

```
{
  highestEntryNumberProcessed      CapabilityTableEntryNumber,
  noneProcessed                    NULL
},
...
},
...
}
TerminalCapabilitySetRelease      ::=SEQUENCE
{
  ...
}

-- =====
-- Capability exchange definitions: top level capability description
-- =====

Capability                        ::=CHOICE
{
  nonStandard                     NonStandardParameter,

  receiveVideoCapability           VideoCapability,
  transmitVideoCapability         VideoCapability,
  receiveAndTransmitVideoCapability VideoCapability,

  receiveAudioCapability          AudioCapability,
  transmitAudioCapability         AudioCapability,
  receiveAndTransmitAudioCapability AudioCapability,

  receiveDataApplicationCapability DataApplicationCapability,
  transmitDataApplicationCapability DataApplicationCapability,
  receiveAndTransmitDataApplicationCapability DataApplicationCapability,

  h233EncryptionTransmitCapability BOOLEAN,
  h233EncryptionReceiveCapability SEQUENCE
  {
    h233IVResponseTime           INTEGER (0..255),           -- units milliseconds
    ...
  },
  ...
}

-- =====
-- Capability exchange definitions: Multiplex capabilities
-- =====

MultiplexCapability              ::=CHOICE
{
  nonStandard                    NonStandardParameter,
  h222Capability                 H222Capability,
  h223Capability                 H223Capability,
  v76Capability                  V76Capability,
  ...
}

H222Capability                  ::= SEQUENCE
{
  numberOfVCs                   INTEGER (1..256),
  vcCapability                   SET OF VCCapability,
  ...
}
```

## Reemplazada por una versión más reciente

<b>VCCapability</b>	<b>::=SEQUENCE</b>	
{		
aall	SEQUENCE	
{		
nullClockRecovery	BOOLEAN,	
srtsClockRecovery	BOOLEAN,	
adaptiveClockRecovery	BOOLEAN,	
nullErrorCorrection	BOOLEAN,	
longInterleaver	BOOLEAN,	
shortInterleaver	BOOLEAN,	
errorCorrectionOnly	BOOLEAN,	
structuredDataTransfer	BOOLEAN,	
partiallyFilledCells	BOOLEAN,	
...		
} OPTIONAL,		
aal5	SEQUENCE	
{		
forwardMaximumSDUSize	INTEGER (0..65535),	-- units octets
backwardMaximumSDUSize	INTEGER (0..65535),	-- units octets
...		
} OPTIONAL,		
transportStream	BOOLEAN,	
programStream	BOOLEAN,	
availableBitRates	SEQUENCE	
{		
type	CHOICE	
{		
singleBitRate	INTEGER (1..65535),	-- units 64 kbits
rangeOfBitRates	SEQUENCE	
{		
lowerBitRate	INTEGER (1..65535),	-- units 64 kbits
higherBitRate	INTEGER (1..65535)	-- units 64 kbits
}		
}		
},		
...		
},		
...		
}		
}		
<b>H223Capability</b>	<b>::=SEQUENCE</b>	
{		
transportWithI-frames	BOOLEAN,	-- I-frame transport of H.245
videoWithAL1	BOOLEAN,	
videoWithAL2	BOOLEAN,	
videoWithAL3	BOOLEAN,	
audioWithAL1	BOOLEAN,	
audioWithAL2	BOOLEAN,	
audioWithAL3	BOOLEAN,	
dataWithAL1	BOOLEAN,	
dataWithAL2	BOOLEAN,	
dataWithAL3	BOOLEAN,	
maximumA12SDUSize	INTEGER (0..65535),	-- units octets
maximumA13SDUSize	INTEGER (0..65535),	-- units octets
maximumDelayJitter	INTEGER (0..1023),	-- units milliseconds
}		
}		

## Reemplazada por una versión más reciente

```

h223MultiplexTableCapability          CHOICE
{
  basic                               NULL,
  enhanced                             SEQUENCE
  {
    maximumNestingDepth               INTEGER (1..15),
    maximumElementListSize            INTEGER (2..255),
    maximumSubElementListSize         INTEGER (2..255),
    ...
  }
},
...
}
V76Capability                         ::=SEQUENCE
{
  suspendResumeCapabilitywAddress     BOOLEAN,
  suspendResumeCapabilitywoAddress    BOOLEAN,
  rejCapability                        BOOLEAN,
  sREJCapability                       BOOLEAN,
  mREJCapability                       BOOLEAN,
  crc8bitCapability                   BOOLEAN,
  crc16bitCapability                  BOOLEAN,
  crc32bitCapability                  BOOLEAN,
  uihCapability                       BOOLEAN,
  numOfDLCS                           INTEGER (2..8191),
  twoOctetAddressFieldCapability      BOOLEAN,
  loopBackTestCapability              BOOLEAN,
  n401Capability                       INTEGER (1..4095),
  maxWindowSizeCapabilityCapability   INTEGER (1..127),
  v75Capability                       V75Capability,
  ...
}

-- =====
-- Capability exchange definitions: Video capabilities
-- =====

VideoCapability                       ::=CHOICE
{
  nonStandard                          NonStandardParameter ,
  h261VideoCapability                  H261VideoCapability,
  h262VideoCapability                  H262VideoCapability,
  h263VideoCapability                  H263VideoCapability,
  is11172VideoCapability               IS11172VideoCapability,
  ...
}

H261VideoCapability                   ::=SEQUENCE
{
  qcifMPI                              INTEGER (1..4) OPTIONAL,      -- units 1/29.97 Hz
  cifMPI                                INTEGER (1..4) OPTIONAL,    -- units 1/29.97 Hz
  temporalSpatialTradeOffCapability     BOOLEAN,
  maxBitRate                            INTEGER (1..19200),        -- units of 100 bit/s
  stillimageTransmission                BOOLEAN,                    -- Annex D of H.261
  ...
}

H262VideoCapability                   ::=SEQUENCE
{
  profileAndLevel-SPatML                BOOLEAN,
  profileAndLevel-MPatLL                BOOLEAN,
  profileAndLevel-MPatML                BOOLEAN,
  profileAndLevel-MPatH-14              BOOLEAN,
  profileAndLevel-MPatHL                BOOLEAN,

```

## Reemplazada por una versión más reciente

```

profileAndLevel-SNRatLL          BOOLEAN,
profileAndLevel-SNRatML          BOOLEAN,
profileAndLevel-SpatialatH-14   BOOLEAN,
profileAndLevel-HPatML          BOOLEAN,
profileAndLevel-HPatH-14        BOOLEAN,
profileAndLevel-HPatHL          BOOLEAN,
videoBitRate                     INTEGER (0.. 1073741823) OPTIONAL, -- units 400 bits/s
vbvBufferSize                   INTEGER (0.. 262143) OPTIONAL, -- units 16384 bits
samplesPerLine                  INTEGER (0..16383) OPTIONAL, -- units samples/line
linesPerFrame                   INTEGER (0..16383) OPTIONAL, -- units lines/frame
framesPerSecond                 INTEGER (0..15) OPTIONAL, -- frame_rate_code
luminanceSampleRate             INTEGER (0..4294967295) OPTIONAL, -- units samples/s
...
}

```

```

H263VideoCapability              ::=SEQUENCE
{
    sqcifMPI                     INTEGER (1..32) OPTIONAL, -- units 1/29.97 Hz
    qcifMPI                      INTEGER (1..32) OPTIONAL, -- units 1/29.97 Hz
    cifMPI                       INTEGER (1..32) OPTIONAL, -- units 1/29.97 Hz
    cif4MPI                      INTEGER (1..32) OPTIONAL, -- units 1/29.97 Hz
    cif16MPI                    INTEGER (1..32) OPTIONAL, -- units 1/29.97 Hz
    maxBitRate                   INTEGER (1..192400), -- units 100 bit/s
    unrestrictedVector           BOOLEAN,
    arithmeticCoding             BOOLEAN,
    advancedPrediction           BOOLEAN,
    pbFrames                     BOOLEAN,
    temporalSpatialTradeOffCapability BOOLEAN,
    hrd-B                        INTEGER (0..524287) OPTIONAL, -- units 128 bits
    bppMaxKb                    INTEGER (0..65535) OPTIONAL, -- units 1024 bits
    ...
}

```

```

IS11172VideoCapability          ::=SEQUENCE
{
    constrainedBitstream         BOOLEAN,
    videoBitRate                 INTEGER (0..1073741823) OPTIONAL, -- units 400 bits/s
    vbvBufferSize               INTEGER (0..262143) OPTIONAL, -- units 16 384 bits
    samplesPerLine              INTEGER (0..16383) OPTIONAL, -- units samples/line
    linesPerFrame               INTEGER (0..16383) OPTIONAL, -- units lines/frame
    pictureRate                 INTEGER (0..15) OPTIONAL,
    luminanceSampleRate         INTEGER (0..4294967295) OPTIONAL, -- units samples/sec
    ...
}

```

```

-- =====
-- Capability exchange definitions: Audio capabilities
-- =====

```

```

-- For an H.222 multiplex, the integers indicate the size of the STD buffer in units of 256 octets
-- For an H.223 multiplex, the integers indicate the maximum number of audio frames per AL-SDU

```

```

AudioCapability                ::=CHOICE
{
    nonStandard                  NonStandardParameter,
    g711Alaw64k                 INTEGER (1..256),
    g711Alaw56k                 INTEGER (1..256),
    g711Ul原因64k                INTEGER (1..256),
    g711Ul原因56k                INTEGER (1..256),

    g722-64k                    INTEGER (1..256),
    g722-56k                    INTEGER (1..256),
    g722-48k                    INTEGER (1..256),
}

```

# Reemplazada por una versión más reciente

g723	SEQUENCE	
{		
maxAl-sduAudioFrames	INTEGER (1..256),	
silenceSuppression	BOOLEAN	
},		
g728	INTEGER (1..256),	
g729	INTEGER (1..256),	
g729Annex A	INTEGER (1..256),	
is11172AudioCapability	IS11172AudioCapability,	
is13818AudioCapability	IS13818AudioCapability,	
...		
}		
IS11172AudioCapability	::=SEQUENCE	
{		
audioLayer1	BOOLEAN,	
audioLayer2	BOOLEAN,	
audioLayer3	BOOLEAN,	
audioSampling32k	BOOLEAN,	
audioSampling44k1	BOOLEAN,	
audioSampling48k	BOOLEAN,	
singleChannel	BOOLEAN,	
twoChannels	BOOLEAN,	
bitRate	INTEGER (1..448),	-- units kbits/s
...		
}		
IS13818AudioCapability	::=SEQUENCE	
{		
audioLayer1	BOOLEAN,	
audioLayer2	BOOLEAN,	
audioLayer3	BOOLEAN,	
audioSampling16k	BOOLEAN,	
audioSampling22k05	BOOLEAN,	
audioSampling24k	BOOLEAN,	
audioSampling32k	BOOLEAN,	
audioSampling44k1	BOOLEAN,	
audioSampling48k	BOOLEAN,	
singleChannel	BOOLEAN,	
twoChannels	BOOLEAN,	
threeChannels2-1	BOOLEAN,	
threeChannels3-0	BOOLEAN,	
fourChannels2-0-2-0	BOOLEAN,	
fourChannels2-2	BOOLEAN,	
fourChannels3-1	BOOLEAN,	
fiveChannels3-0-2-0	BOOLEAN,	
fiveChannels3-2	BOOLEAN,	
lowFrequencyEnhancement	BOOLEAN,	
multilingual	BOOLEAN,	
bitRate	INTEGER (1..1130),	-- units kbits/s
...		
}		

# Reemplazada por una versión más reciente

=====  
-- Capability exchange definitions: Data capabilities  
=====

```
DataApplicationCapability ::=SEQUENCE
{
  application CHOICE
  {
    nonStandard NonStandardParameter,
    t120 DataProtocolCapability,
    dsm-cc DataProtocolCapability,
    userData DataProtocolCapability,
    t84 SEQUENCE
    {
      t84Protocol DataProtocolCapability,
      t84Profile T84Profile
    },
    t434 DataProtocolCapability,
    h224 DataProtocolCapability,
    nlpid SEQUENCE
    {
      nlpidProtocol DataModeProtocol,
      nlpidData OCTET STRING
    },
    dsvdControl NULL,
    h222DataPartitioning DataProtocolCapability,
    ...
  },
  maxBitRate INTEGER (0..4294967295), -- units 100 bits/s
  ...
}

DataProtocolCapability ::=CHOICE
{
  nonStandard NonStandardParameter,
  v14buffered NULL,
  v42lapm NULL, -- may negotiate to V.42 bis
  hdlcFrameTunneling NULL,
  h310SeparateVCStack NULL,
  h310SingleVCStack NULL,
  transparent NULL,
  ...
}

T84Profile ::=CHOICE
{
  t84Unrestricted NULL,
  t84Restricted SEQUENCE
  {
    qcif BOOLEAN,
    cif BOOLEAN,
    ccir601Seq BOOLEAN,
    ccir601Prog BOOLEAN,
    hdtvSeq BOOLEAN,
    hdtvProg BOOLEAN,

    g3FacsMH200x100 BOOLEAN,
    g3FacsMH200x200 BOOLEAN,
    g4FacsMMR200x100 BOOLEAN,
    g4FacsMMR200x200 BOOLEAN,
    jbig200x200Seq BOOLEAN,
    jbig200x200Progr BOOLEAN,
    jbig300x300Seq BOOLEAN,
    jbig300x300Prog BOOLEAN,
  }
}
```

# Reemplazada por una versión más reciente

```
digPhotoLow          BOOLEAN,
digPhotoMedSeq       BOOLEAN,
digPhotoMedProg      BOOLEAN,
digPhotoHighSeq     BOOLEAN,
digPhotoHighProg    BOOLEAN,
...
}
}

-- =====
-- Logical channel signalling definitions
-- =====

-- 'Forward' is used to refer to transmission in the direction from the terminal making the
-- original request for a logical channel to the other terminal, and 'reverse' is used to refer
-- to the opposite direction of transmission, in the case of a bidirectional channel request.

OpenLogicalChannel ::=SEQUENCE
{
    forwardLogicalChannelNumber LogicalChannelNumber,

    forwardLogicalChannelParameters SEQUENCE
    {
        portNumber INTEGER (0..65535) OPTIONAL,
        dataType DataType,
        multiplexParameters CHOICE
        {
            h222LogicalChannelParameters H222LogicalChannelParameters,
            h223LogicalChannelParameters H223LogicalChannelParameters,
            v76LogicalChannelParameters V76LogicalChannelParameters,
            ...
        },
        ...
    },
    -- Used to specify the reverse channel for bidirectional open request

    reverseLogicalChannelParameters SEQUENCE
    {
        dataType DataType,
        multiplexParameters CHOICE
        {
            -- H.222 parameters are never present in reverse direction
            h223LogicalChannelParameters H223LogicalChannelParameters,
            v76LogicalChannelParameters V76LogicalChannelParameters,
            ...
        }OPTIONAL, -- Not present for H.222
        ...
    }OPTIONAL, -- Not present for unidirectional channel request
    ...
}

LogicalChannelNumber ::=INTEGER (1..65535)

V75Parameters ::=SEQUENCE
{
    audioHeaderPresent BOOLEAN
}
}
```

# Reemplazada por una versión más reciente

<b>DataType</b>	<b>::=CHOICE</b>	
{		
<b>nonStandard</b>	<b>NonStandardParameter,</b>	
<b>nullData</b>	<b>NULL,</b>	
<b>videoData</b>	<b>VideoCapability,</b>	
<b>audioData</b>	<b>AudioCapability,</b>	
<b>data</b>	<b>DataApplicationCapability,</b>	
<b>encryptionData</b>	<b>EncryptionMode,</b>	
...		
}		
<b>H222LogicalChannelParameters</b>	<b>::=SEQUENCE</b>	
{		
<b>virtualChannelID</b>	<b>INTEGER (0..65535),</b>	
<b>subChannelID</b>	<b>INTEGER (0..8191),</b>	
<b>pcr-pid</b>	<b>INTEGER (0..8191) OPTIONAL,</b>	
<b>programDescriptors</b>	<b>OCTET STRING OPTIONAL,</b>	
<b>streamDescriptors</b>	<b>OCTET STRING OPTIONAL,</b>	
...		
}		
<b>H223LogicalChannelParameters</b>	<b>::=SEQUENCE</b>	
{		
<b>adaptationLayerType</b>	<b>CHOICE</b>	
{		
<b>nonStandard</b>	<b>NonStandardParameter,</b>	
<b>al1Framed</b>	<b>NULL,</b>	
<b>al1NotFramed</b>	<b>NULL,</b>	
<b>al2WithoutSequenceNumbers</b>	<b>NULL,</b>	
<b>al2WithSequenceNumbers</b>	<b>NULL,</b>	
<b>al3</b>	<b>SEQUENCE</b>	
{		
<b>controlFieldOctets</b>	<b>INTEGER (0..2),</b>	
<b>sendBufferSize</b>	<b>INTEGER (0..16777215)</b>	<i>-- units octets</i>
},		
...		
},		
<b>segmentableFlag</b>	<b>BOOLEAN,</b>	
...		
}		
<b>V76LogicalChannelParameters</b>	<b>::=SEQUENCE</b>	
{		
<b>hdlcParameters</b>	<b>V76HDLCPParameters,</b>	
<b>suspendResume</b>	<b>CHOICE</b>	
{		
<b>wAddress</b>	<b>NULL,</b>	
<b>woAddress</b>	<b>NULL,</b>	
...		
},		
<b>ulH</b>	<b>BOOLEAN,</b>	
<b>mode</b>	<b>CHOICE</b>	
{		
<b>eRM</b>	<b>SEQUENCE</b>	
{		
<b>windowSize</b>	<b>INTEGER (1..127),</b>	
<b>recovery</b>	<b>CHOICE</b>	
{		
<b>rej</b>	<b>NULL,</b>	
<b>sREJ</b>	<b>NULL,</b>	
<b>mSREJ</b>	<b>NULL,</b>	
...		
},		
...		
},		
<b>uNERM</b>	<b>NULL,</b>	
...		
}		

# Reemplazada por una versión más reciente

v75Parameters	V75Parameters,
...	
}	
V76HDLParameters	::=SEQUENCE
{	
crcLength	CRCLength,
n401	INTEGER (1..127),
loopbackTestProcedure	BOOLEAN,
...	
}	
CRCLength	::=CHOICE
{	
crc8bit	NULL,
crc16bit	NULL,
crc32bit	NULL,
...	
}	
OpenLogicalChannelAck	::=SEQUENCE
{	
forwardLogicalChannelNumber	LogicalChannelNumber,
reverseLogicalChannelParameters	SEQUENCE
{	
reverseLogicalChannelNumber	LogicalChannelNumber
portNumber	INTEGER (0..65535) OPTIONAL,
multiplexParameters	CHOICE
{	
h222LogicalChannelParameters	H222LogicalChannelParameters,
-- H.223 parameters are never present in reverse direction	
...	
} OPTIONAL,	-- Not present for H.223
...	
} OPTIONAL,	-- Not present for unidirectional channel request
...	
}	
}	
OpenLogicalChannelReject	::=SEQUENCE
{	
forwardLogicalChannelNumber	LogicalChannelNumber,
cause	CHOICE
{	
unspecified	NULL,
unsuitableReverseParameters	NULL,
dataTypeNotSupported	NULL,
dataTypeNotAvailable	NULL,
unknownDataType	NULL,
dataTypeALCombinationNotSupported	NULL,
...	
},	
...	
}	
OpenLogicalChannelConfirm	::=SEQUENCE
{	
forwardLogicalChannelNumber	LogicalChannelNumber,
...	
}	
CloseLogicalChannel	::=SEQUENCE
{	
logicalChannelNumber	LogicalChannelNumber,
source	CHOICE
{	
user	NULL,
lcse	NULL
},	
...	
}	

# Reemplazada por una versión más reciente

```
CloseLogicalChannelAck ::=SEQUENCE
{
    logicalChannelNumber LogicalChannelNumber,
    ...
}

RequestChannelClose ::=SEQUENCE
{
    logicalChannelNumber LogicalChannelNumber,
    ...
}

RequestChannelCloseAck ::=SEQUENCE
{
    logicalChannelNumber LogicalChannelNumber,
    ...
}

RequestChannelCloseReject ::=SEQUENCE
{
    logicalChannelNumber LogicalChannelNumber,
    cause CHOICE
    {
        unspecified NULL,
        ...
    },
    ...
}

RequestChannelCloseRelease ::=SEQUENCE
{
    logicalChannelNumber LogicalChannelNumber,
    ...
}

-- =====
-- H.223 multiplex table definitions
-- =====

MultiplexEntrySend ::=SEQUENCE
{
    sequenceNumber SequenceNumber,
    multiplexEntryDescriptors SET SIZE (1..15) OF MultiplexEntryDescriptor,
    ...
}

MultiplexEntryDescriptor ::=SEQUENCE
{
    multiplexTableEntryNumber MultiplexTableEntryNumber,
    elementList SEQUENCE SIZE (1..256) OF MultiplexElement OPTIONAL
}

MultiplexElement ::=SEQUENCE
{
    type CHOICE
    {
        logicalChannelNumber INTEGER(0..65535),
        subElementList SEQUENCE SIZE (2..255) OF MultiplexElement
    },
    repeatCount CHOICE
    {
        finite INTEGER (1..65535), -- repeats of type
        untilClosingFlag NULL -- used for last element
    }
}
```

# Reemplazada por una versión más reciente

<b>MultiplexTableEntryNumber</b>	<b>::=INTEGER (1..15)</b>
<b>MultiplexEntrySendAck</b> { <b>sequenceNumber</b> <b>multiplexTableEntryNumber</b> ... }	<b>::=SEQUENCE</b>  <b>SequenceNumber,</b> <b>SET SIZE (1..15) OF MultiplexTableEntryNumber,</b> ...
<b>MultiplexEntrySendReject</b> { <b>sequenceNumber</b> <b>rejectionDescriptions</b> ... }	<b>::=SEQUENCE</b>  <b>SequenceNumber,</b> <b>SET SIZE (1..15) OF MultiplexEntryRejectionDescriptions,</b> ...
<b>MultiplexEntryRejectionDescriptions</b> { <b>multiplexTableEntryNumber</b> <b>cause</b> { <b>unspecifiedCause</b> <b>descriptorTooComplex</b> ... }, ... }	<b>::=SEQUENCE</b>  <b>MultiplexTableEntryNumber,</b> <b>CHOICE</b>  <b>NULL,</b> <b>NULL,</b> ...
<b>MultiplexEntrySendRelease</b> { <b>multiplexTableEntryNumber</b> ... }	<b>::=SEQUENCE</b>  <b>SET SIZE (1..15) OF MultiplexTableEntryNumber,</b> ...
<b>RequestMultiplexEntry</b> { <b>entryNumbers</b> ... }	<b>::=SEQUENCE</b>  <b>SET SIZE (1..15) OF MultiplexTableEntryNumber,</b> ...
<b>RequestMultiplexEntryAck</b> { <b>entryNumbers</b> ... }	<b>::=SEQUENCE</b>  <b>SET SIZE (1..15) OF MultiplexTableEntryNumber,</b> ...
<b>RequestMultiplexEntryReject</b> { <b>entryNumbers</b> <b>rejectionDescriptions</b> ... }	<b>::=SEQUENCE</b>  <b>SET SIZE (1..15) OF MultiplexTableEntryNumber,</b> <b>SET SIZE (1..15) OF RequestMultiplexEntryRejectionDescriptions,</b> ...
<b>RequestMultiplexEntryRejectionDescriptions</b> { <b>multiplexTableEntryNumber</b> <b>cause</b> { <b>unspecifiedCause</b> ... }, ... }	<b>::=SEQUENCE</b>  <b>MultiplexTableEntryNumber,</b> <b>CHOICE</b>  <b>NULL,</b> ...
<b>RequestMultiplexEntryRelease</b> { <b>entryNumbers</b> ... }	<b>::=SEQUENCE</b>  <b>SET SIZE (1..15) OF MultiplexTableEntryNumber,</b> ...

# Reemplazada por una versión más reciente

-----  
-- Request mode definitions  
-----

-- RequestMode is a list, in order of preference, of modes that a terminal would like  
-- to have transmitted to it.

```
RequestMode ::=SEQUENCE
{
    sequenceNumber      SequenceNumber,
    requestedModes      SEQUENCE SIZE (1..256) OF ModeDescription,
    ...
}
```

```
RequestModeAck ::=SEQUENCE
{
    sequenceNumber      SequenceNumber,
    response            CHOICE
    {
        willTransmitMostPreferredMode  NULL,
        willTransmitLessPreferredMode  NULL,
        ...
    },
    ...
}
```

```
RequestModeReject ::=SEQUENCE
{
    sequenceNumber      SequenceNumber,
    cause              CHOICE
    {
        modeUnavailable      NULL,
        multipointConstraint  NULL,
        requestDenied        NULL,
        ...
    },
    ...
}
```

```
RequestModeRelease ::=SEQUENCE
{
    ...
}
```

-----  
-- Request mode definitions: Mode description  
-----

```
ModeDescription ::=SET SIZE (1..256) OF ModeElement
```

```
ModeElement ::= SEQUENCE
{
    type            CHOICE
    {
        nonStandard      NonStandardParameter,
        videoMode        VideoMode,
        audioMode        AudioMode,
        dataMode         DataMode,
        encryptionMode   EncryptionMode,
        ...
    },
    h223ModeParameters  H223ModeParameters OPTIONAL,
    ...
}
```

# Reemplazada por una versión más reciente

```
H223ModeParameters ::=SEQUENCE
{
  adaptationLayerType CHOICE
  {
    nonStandard NonStandardParameter,
    al1Framed NULL,
    al1NotFramed NULL,
    al2WithoutSequenceNumbers NULL,
    al2WithSequenceNumbers NULL,
    al3 SEQUENCE
    {
      controlFieldOctets INTEGER(0..2),
      sendBufferSize INTEGER(0..16777215) -- units octets
    },
    ...
  },
  segmentableFlag BOOLEAN,
  ...
}

=====
-- Request mode definitions: Video modes
=====

VideoMode ::=CHOICE
{
  nonStandard NonStandardParameter,
  h261VideoMode H261VideoMode,
  h262VideoMode H262VideoMode,
  h263VideoMode H263VideoMode,
  is11172VideoMode IS11172VideoMode,
  ...
}

H261VideoMode ::=SEQUENCE
{
  resolution CHOICE
  {
    qcif NULL,
    cif NULL
  },
  bitRate INTEGER(1..19200) -- units 100 bit/s
  stillImageTransmission BOOLEAN,
  ...
}

H262VideoMode ::=SEQUENCE
{
  profileAndLevel CHOICE
  {
    profileAndLevel-SPatML NULL,
    profileAndLevel-MPatLL NULL,
    profileAndLevel-MPatML NULL,
    profileAndLevel-MPatH-14 NULL,
    profileAndLevel-MPatHL NULL,
    profileAndLevel-SNRatLL NULL,
    profileAndLevel-SNRatML NULL,
    profileAndLevel-SpatialatH-14 NULL,
    profileAndLevel-HPatML NULL,
    profileAndLevel-HPatH-14 NULL,
    profileAndLevel-HPatHL NULL,
    ...
  },
  ...
}
```

## Reemplazada por una versión más reciente

```

videoBitRate          INTEGER(0..1073741823) OPTIONAL,  -- units 400 bits/sec
vbvBufferSize         INTEGER(0..262143) OPTIONAL,    -- units 16 384 bits
samplesPerLine        INTEGER(0..16383) OPTIONAL,     -- units samples/line
linesPerFrame         INTEGER(0..16383) OPTIONAL,     -- units lines/frame
framesPerSecond       INTEGER(0..15) OPTIONAL,       -- frame_rate_code
luminanceSampleRate   INTEGER(0..4294967295) OPTIONAL, -- units samples/s
...
}

H263VideoMode        ::=SEQUENCE
{
    resolution        CHOICE
    {
        sqcif         NULL,
        qcif          NULL,
        cif            NULL,
        cif4           NULL,
        cif16         NULL,
        ...
    },
    bitRate           INTEGER(1..19200),                -- units 100 bit/s
    unrestrictedVector    BOOLEAN,
    arithmeticCoding  BOOLEAN,
    advancedPrediction  BOOLEAN,
    pbFrames          BOOLEAN,
    ...
}

IS11172VideoMode    ::=SEQUENCE
{
    constrainedBitStream    BOOLEAN,
    videoBitRate           INTEGER (0..1073741823) OPTIONAL,  -- units 400 bits/s
    vbvBufferSize          INTEGER (0..262143) OPTIONAL,      -- units 16 384 bits
    samplesPerLine         INTEGER (0..16383) OPTIONAL,       -- units samples/line
    linesPerFrame          INTEGER (0..16383) OPTIONAL,       -- units lines/frame
    pictureRate            INTEGER (0..15) OPTIONAL,
    luminanceSampleRate    INTEGER (0..4294967295) OPTIONAL,  -- units samples/s
    ...
}

-----
-- Request mode definitions: Audio modes
-----

AudioMode            ::=CHOICE
{
    nonStandard        NonStandardParameter,
    g711Alaw64k        NULL,
    g711Alaw56k        NULL,
    g711Ulaw64k        NULL,
    g711Ulaw56k        NULL,

    g722-64k           NULL,
    g722-56k           NULL,
    g722-48k           NULL,

    g728                NULL,
    g729                NULL,
    v76                 NULL,
    g723                CHOICE
    {
        noSilenceSuppressionLowRate    NULL,
        noSilenceSuppressionHighRate   NULL,
        silenceSuppressionLowRate      NULL,
        silenceSuppressionHighRate     NULL
    },
}

```

# Reemplazada por una versión más reciente

```

is11172AudioMode
is13818AudioMode

...
}

IS11172AudioMode ::=SEQUENCE
{
    audioLayer CHOICE
    {
        audioLayer1 NULL,
        audioLayer2 NULL,
        audioLayer3 NULL
    },

    audioSampling CHOICE
    {
        audioSampling32k NULL,
        audioSampling44k1 NULL,
        audioSampling48k NULL
    },

    multichannelType CHOICE
    {
        singleChannel NULL,
        twoChannelStereo NULL,
        twoChannelDual NULL
    },

    bitRate INTEGER (1..448), -- units kbit/s
    ...
}

IS13818AudioMode ::=SEQUENCE
{
    audioLayer CHOICE
    {
        audioLayer1 NULL,
        audioLayer2 NULL,
        audioLayer3 NULL
    },

    audioSampling CHOICE
    {
        audioSampling16k NULL,
        audioSampling22k05 NULL,
        audioSampling24k NULL,
        audioSampling32k NULL,
        audioSampling44k1 NULL,
        audioSampling48k NULL
    },

    multichannelType CHOICE
    {
        singleChannel NULL,
        twoChannelStereo NULL,
        twoChannelDual NULL,
        threeChannels2-1 NULL,
        threeChannels3-0 NULL,
        fourChannels2-0-2-0 NULL,
        fourChannels2-2 NULL,
        fourChannels3-1 NULL,
        fiveChannels3-0-2-0 NULL,
        fiveChannels3-2 NULL
    },

    lowFrequencyEnhancement BOOLEAN,

```

# Reemplazada por una versión más reciente

```
multilingual                BOOLEAN,

bitRate                     INTEGER (1..1130),           -- units kbit/s
...
}

=====
-- Request mode definitions: Data modes
=====

DataMode                    ::=SEQUENCE
{
    application              CHOICE
    {
        nonStandard          NonStandardParameter,
        t120                  DataProtocolCapability,
        dsm-cc                DataProtocolCapability,
        userData              DataProtocolCapability,
        t84                    DataProtocolCapability,
        t434                   DataProtocolCapability,
        h224                   DataProtocolCapability,
        nIpid                  SEQUENCE
        {
            nIpidProtocol     DataProtocolCapability,
            nIpidData          OCTET STRING
        },
        dsvdControl            NULL,
        h222DataPartitioning  DataProtocolCapability,
        ...
    }
    bitRate                   INTEGER (0..4294967295),     -- units 100 kbit/s
    ...
}

=====
-- Request mode definitions: Encryption modes
=====

EncryptionMode              ::=CHOICE
{
    nonStandard               NonStandardParameter,
    h233Encryption            NULL,
    ...
}

=====
-- Round Trip Delay definitions
=====

RoundTripDelayRequest       ::=SEQUENCE
{
    sequenceNumber            SequenceNumber,
    ...
}

RoundTripDelayResponse      ::=SEQUENCE
{
    sequenceNumber            SequenceNumber,
    ...
}
```

# Reemplazada por una versión más reciente

=====  
-- Maintenance Loop definitions  
=====

```
MaintenanceLoopRequest ::=SEQUENCE
{
  sequenceNumber      SequenceNumber,
  type                CHOICE
  {
    systemLoop        NULL,
    mediaLoop          LogicalChannelNumber,
    logicalChannelLoop LogicalChannelNumber,
    ...
  },
  ...
}
```

```
MaintenanceLoopAck ::=SEQUENCE
{
  type                CHOICE
  {
    systemLoop        NULL,
    mediaLoop          LogicalChannelNumber,
    logicalChannelLoop LogicalChannelNumber,
    ...
  },
  ...
}
```

```
MaintenanceLoopReject ::=SEQUENCE
{
  type                CHOICE
  {
    systemLoop        NULL,
    mediaLoop          LogicalChannelNumber,
    logicalChannelLoop LogicalChannelNumber,
    ...
  },
  cause                CHOICE
  {
    canNotPerformLoop NULL,
    ...
  },
  ...
}
```

```
MaintenanceLoopOffCommand ::=SEQUENCE
{
  ...
}
```

=====  
-- Command Message definitions  
=====

=====  
-- Command Message: Send Terminal Capability Set  
=====

```
SendTerminalCapabilitySet ::=CHOICE
{
  specificRequest      SEQUENCE
  {
    multiplexCapability      BOOLEAN,
    capabilityTableEntryNumbers SET SIZE(1..65535) OF CapabilityTableEntry Number OPTIONAL,
    capabilityDescriptorNumbers SET SIZE(1..256) OF CapabilityDescriptorNumber OPTIONAL,
    ...
  },
  ...
}
```

# Reemplazada por una versión más reciente

```
genericRequest          NULL,
...
}

-----
-- Command Message: Encryption
-----

EncryptionCommand      ::=CHOICE
{
    encryptionSE        OCTET STRING,          -- per H.233, but no error protection
    encryptionIVRequest NULL,                  -- requests new IV
    encryptionAlgorithmID SEQUENCE
    {
        h233AlgorithmIdentifier SequenceNumber,
        associatedAlgorithm      NonStandardParameter
    },
    ...
}

-----
-- Command Message: Flow Control
-----

FlowControlCommand     ::=SEQUENCE
{
    scope                CHOICE
    {
        logicalChannelNumber LogicalChannelNumber,
        virtualChannelID      INTEGER (0..65535),
        wholeMultiplex        NULL
    },
    restriction          CHOICE
    {
        maximumBitRate       INTEGER (0..16777215), -- units 100 kbits/s
        noRestriction         NULL
    },
    ...
}

-----
-- Command Message: Change or End Session
-----

EndSessionCommand      ::=CHOICE
{
    nonStandard          NonStandardParameter,

    disconnect          NULL,
    gstnOptions         CHOICE
    {
        telephonyMode      NULL,
        v8bis              NULL,
        v34DSVD            NULL,
        v34DuplexFAX       NULL,
        v34H324            NULL,
        ...
    },
    ...
}
```

# Reemplazada por una versión más reciente

=====  
-- *Command Message: Miscellaneous H.230-like commands*  
=====

```
MiscellaneousCommand ::=SEQUENCE
{
    logicalChannelNumber LogicalChannelNumber,
    type CHOICE
    {
        equaliseDelay NULL, -- same as H.230 ACE
        zeroDelay NULL, -- same as H.230 ACZ
        multipointModeCommand NULL,
        cancelMultipointModeCommand NULL,
        videoFreezePicture NULL,
        videoFastUpdatePicture NULL,
        videoFastUpdateGOB SEQUENCE
        {
            firstGOB INTEGER (0..17),
            numberOfGOBs INTEGER (1..18)
        },
        videoTemporalSpatialTradeOff INTEGER (0..31), -- commands a trade-off value
        videoSendSyncEveryGOB NULL,
        videoSendSyncEveryGOBCancel NULL,
        ...
    },
    ...
}
```

=====  
-- *Indication Message definitions*  
=====

=====  
-- *Indication Message: Function not supported*  
=====

-- *This is used to return a complete request, response or command that is not recognized*

```
FunctionNotSupported ::=CHOICE
{
    request RequestMessage,
    response ResponseMessage,
    command CommandMessage
}
```

=====  
-- *Indication Message: Miscellaneous H.230-like indication*  
=====

```
Miscellaneousindication ::=SEQUENCE
{
    logicalChannelNumber LogicalChannelNumber,
    type CHOICE
    {
        logicalChannelActive NULL, -- same as H.230 AIA and VIA
        logicalChannelInactive NULL, -- same as H.230 AIM and VIS

        multipointConference NULL,
        cancelMultipointConference NULL,

        multipointZeroComm NULL, -- same as H.230 MIZ
        cancelMultipointZeroComm NULL, -- same as H.230 cancel MIZ
    }
}
```

## Reemplazada por una versión más reciente

<b>multipointSecondaryStatus</b>	NULL,	-- same as H.230 MIS
<b>cancelMultipointSecondaryStatus</b>	NULL,	-- same as H.230 cancel MIS
<b>videoindicateReadyToActivate</b>	NULL,	-- same as H.230 VIR
<b>videoTemporalSpatialTradeOff</b>	INTEGER (0..31),	-- indicates current trade-off
...		
},		
...		
}		

=====  
 -- Indication Message: Jitter Indication  
 =====

<b>JitterIndication</b>	::=SEQUENCE	
{		
<b>scope</b>	<b>CHOICE</b>	
{		
<b>logicalChannelNumber</b>	LogicalChannelNumber,	
<b>virtualChannelID</b>	INTEGER (0..65535),	
<b>wholeMultiplex</b>	NULL	
},		
<b>estimatedReceivedJitterMantissa</b>	INTEGER (0..3),	
<b>estimatedReceivedJitterExponent</b>	INTEGER (0..7),	
<b>skippedFrameCount</b>	INTEGER (0..15) OPTIONAL,	
<b>additionalDecoderBuffer</b>	INTEGER (0.. 262143) OPTIONAL,	-- 262143 = 2 <sup>18</sup> - 1
...		
}		

=====  
 -- Indication Message: H.223 logical channel skew  
 =====

<b>H223SkewIndication</b>	::=SEQUENCE	
{		
<b>logicalChannelNumber1</b>	LogicalChannelNumber,	
<b>logicalChannelNumber2</b>	LogicalChannelNumber,	
<b>skew</b>	INTEGER (0..4095),	-- units milliseconds
...		
}		

=====  
 -- Indication Message: New ATM virtual channel indication  
 =====

<b>NewATMVCIndication</b>	::=SEQUENCE	
{		
<b>resourceID</b>	INTEGER(0..65535),	
<b>bitRate</b>	INTEGER(1..65535),	-- units 64 kbits/s
<b>bitRateLockedToPCRClock</b>	BOOLEAN,	
<b>bitRateLockedToNetworkClock</b>	BOOLEAN,	
<b>aal</b>	<b>CHOICE</b>	
{		
<b>aal1</b>	SEQUENCE	
{		
<b>clockRecovery</b>	<b>CHOICE</b>	
{		
<b>nullClockRecovery</b>	NULL,	
<b>srtsClockRecovery</b>	NULL,	
<b>adaptiveClockRecovery</b>	NULL,	
...		
},		
},		

# Reemplazada por una versión más reciente

```
errorCorrection          CHOICE
{
  nullErrorCorrection    NULL,
  longInterleaver        NULL,
  shortInterleaver       NULL,
  errorCorrectionOnly    NULL,
  ...
},
structuredDataTransfer  BOOLEAN,
partiallyFilledCells    BOOLEAN,
...
},
aal5                     SEQUENCE
{
  forwardMaximumSDUSize  INTEGER (0..65535),      -- units octets
  backwardMaximumSDUSize INTEGER (0..65535),      -- units octets
  ...
},
...
},
multiplex                CHOICE
{
  NoMultiplex            NULL,
  transportStream        NULL,
  programStream          NULL,
  ...
},
...
}
```

```
-- =====
-- Indication Message: user input
-- =====
```

```
UserInputIndication    ::=CHOICE
{
  nonStandard           NonStandardParameter,
  alphanumeric          GeneralString,
  ...
}
```

END

# Reemplazada por una versión más reciente

## 7 Mensajes – Definiciones semánticas

En esta cláusula se facilitan definiciones y limitaciones semánticas para los elementos de sintaxis definidos en la cláusula anterior.

**MultimediaSystemControlMessage:** Elección de tipos de mensaje. Los mensajes definidos en esta Recomendación se clasifican en mensajes de petición, respuesta, instrucción e indicación.

**RequestMessage:** Mensaje de petición que provoca una acción por parte del terminal distante y exige una respuesta inmediata del mismo. Puede utilizarse nonStandardRequest para enviar peticiones no normalizadas.

**ResponseMessage:** Mensaje de respuesta a un mensaje petición. Puede utilizarse nonStandardResponse para enviar respuestas no normalizadas.

**CommandMessage:** Mensaje de instrucción que requiere una acción pero no una respuesta explícita. Puede utilizarse nonStandardCommand para enviar instrucciones no normalizadas.

**IndicationMessage:** Contiene información que no exige ni acción ni respuesta. Puede utilizarse nonStandardIndication para enviar indicaciones no normalizadas.

**NonStandardParameter:** Puede utilizarse para señalar un parámetro no normalizado. Consta de una identidad y de los parámetros propios codificados en forma de cadena de octetos.

**NonStandardIdentifier:** Se utiliza para identificar el tipo de parámetro no normalizado. Puede ser un identificador de objeto o un identificador del tipo H.221, que es una cadena de octetos constituida exactamente por 4 octetos que son el indicativo de país (octeto 1 como en la Recomendación T.35 [22]; octeto 2\*), código del fabricante (los siguientes dos octetos\*), \*=asignado nacionalmente. Los códigos de fabricante son los mismos que los asignados para su uso en la Recomendación H.320 [17].

### 7.1 Mensajes de determinación principal-subordinado

El protocolo utiliza este conjunto de mensajes para determinar qué terminal actúa como principal y cuál como subordinado.

#### 7.1.1 Determinación de terminal principal-subordinado

Se envía desde una MSDSE a una MSDSE par.

terminalType es un número que identifica diferentes tipos de terminal tales como terminales, MCU y cabeceras. La asignación de valores a tipos de terminal está fuera del ámbito de la presente Recomendación.

statusDeterminationNumber es un número aleatorio comprendido en la gama  $0..2^{24}-1$ .

#### 7.1.2 Acuse de recibo de determinación principal-subordinado

Se utiliza para confirmar si el terminal en cuestión es principal o subordinado tal y como lo indica la decisión. Cuando la decisión es principal, el terminal receptor de este mensaje será el terminal principal y cuando la decisión es subordinado, se tratará del terminal subordinado.

#### 7.1.3 Rechazo de determinación de terminal principal-subordinado

Se utiliza para rechazar el mensaje determinación de principal-subordinado (MasterSlaveDetermination). Cuando la causa es del tipo números idénticos (identicalNumbers), el rechazo se debe a que los números aleatorios son equivalentes y los tipos de terminal son iguales.

#### 7.1.4 Liberación de determinación de terminal principal-subordinado

Se envía cuando expira una temporización.

### 7.2 Mensajes de capacidad de terminal

Este juego de mensajes tiene por objeto el intercambio seguro de capacidades entre dos terminales.

#### 7.2.1 Visión de conjunto

El terminal transmisor asigna cada modo individual en el que puede funcionar en varias capabilityTable. Por ejemplo, audio G.723, audio G.728 y vídeo CIF H.263, a las que se asignarán números diferentes.

# Reemplazada por una versión más reciente

Estos números indicativos de capacidad se agrupan en estructuras `AlternativeCapabilitySet`. Cada `AlternativeCapabilitySet` indica que el terminal puede funcionar exactamente en uno de los modos enumerados en el juego. Por ejemplo, un listado `AlternativeCapabilitySet {G.711, G.723.1, G.728}` indica que el terminal puede funcionar en uno cualquiera de esos modos audio, pero solamente en uno.

Estas estructuras `AlternativeCapabilitySet` se agrupan en estructuras `simultaneousCapabilities`. Cada estructura `simultaneousCapabilities` expresa un conjunto de modos que puede utilizar el terminal simultáneamente. Por ejemplo, una estructura `simultaneousCapabilities` que contenga dos estructuras `AlternativeCapabilitySet {H.261, H.263}` y `{G.711, G.723.1, G.728}` indica que el terminal puede funcionar simultáneamente con cualquiera de los códecs de vídeo y con cualquiera de los códecs de audio. El conjunto `simultaneousCapabilities {{H.261}, {H.261, H.263}, {G.711, G.723.1, G.728}}` significa que el terminal puede funcionar con los dos canales vídeo y un canal audio simultáneamente: un canal vídeo según H.261, otro canal vídeo según H.261 o H.263 y un canal audio G.711, G.723.1 o G.728.

NOTA – Las capacidades reales almacenadas en `capabilityTable` son a menudo más complejas que las indicadas anteriormente. Por ejemplo, cada capacidad H.263 indica detalles que comprenden la aptitud para sustentar diversos formatos de imagen en intervalos de imagen mínimos dados y la aptitud para utilizar modos de codificación facultativos.

Las capacidades totales de los terminales se describen mediante un conjunto de estructuras `CapabilityDescriptor`, cada una de las cuales está constituida por una única estructura `simultaneousCapabilities` y un `capabilityDescriptorNumber`. Mediante el envío de más de un `CapabilityDescriptor`, el terminal puede señalar dependencias entre modos de funcionamiento, describiendo los diferentes conjuntos de modos que puede utilizar de forma simultánea. Por ejemplo, un terminal que emita dos estructuras `CapabilityDescriptor`, una estructura `{{H.261, H.263}, {G.711, G.723.1, G.728}}` como en el ejemplo anterior y otra estructura `{{H.262}, {G.711}}`, indica que el terminal puede funcionar también con el códec vídeo H.262 pero únicamente con el códec audio G.711 de reducida complejidad.

En el curso de una sesión de comunicación, los terminales pueden añadir capacidades de forma dinámica emitiendo estructuras `CapabilityDescriptor` adicionales o pueden eliminar capacidades mediante la emisión de estructuras `CapabilityDescriptor` revisadas. Todos los terminales deberán transmitir al menos una estructura `CapabilityDescriptor`.

## 7.2.2 Conjunto de capacidades de terminal

Este mensaje contiene información sobre la capacidad del terminal para transmitir y recibir. Indica también la versión en uso de esta Recomendación. Se envía desde una CESE de salida a la CESE de entrada par.

Se utiliza `sequenceNumber` para etiquetar casos de `TerminalCapabilitySet` de forma que pueda identificarse la respuesta correspondiente.

Se utiliza `protocolIdentifier` para indicar la versión de esta Recomendación que se está utilizando. En el Anexo A, se enumeran los identificadores de objeto definidos para su uso por esta Recomendación.

`multiplexCapability` indica capacidades relacionadas con la multiplexación y la adaptación de red. Todo terminal deberá incluir `multiplexCapability` en el primer `TerminalCapabilitySet` que se transmita. `V75Capability` indica las capacidades de la entidad de control V.75 `audioHeader` indica la capacidad del encabezamiento audio V.75.

### 7.2.2.1 Cuadro de capacidades

Un cuadro de capacidades es una lista numerada de capacidades. Un terminal deberá poseer todas las capacidades enumeradas en su cuadro de capacidades, aunque no es necesario que tenga la aptitud de ejecutar simultáneamente más de una de ellas.

Un `TerminalCapabilitySet` puede contener inscripciones `CapabilityTableEntry`s o carecer de ellas. En el arranque no se definen inscripciones del cuadro. Cuando se recibe una `CapabilityTableEntry` sustituye a la `CapabilityTableEntry` recibida anteriormente con el mismo `CapabilityTableEntryNumber`. Puede utilizarse una `CapabilityTableEntry` sin `Capability` para suprimir la `CapabilityTableEntry` recibida anteriormente con el mismo `CapabilityTableEntryNumber`.

### 7.2.2.2 Descriptores de capacidad

Se utilizan los `CapabilityDescriptors` para expresar la capacidad que tiene un terminal para transmitir y recibir. Cada `CapabilityDescriptor` proporciona una declaración independiente acerca de las capacidades del terminal.

## Reemplazada por una versión más reciente

Se utiliza el `capabilityDescriptorNumber` para numerar los `CapabilityDescriptors`. Si un terminal tiene preferencia sobre el modo que desearía transmitir o recibir y quiere expresar tal preferencia cuando transmite sus capacidades, puede hacerlo proporcionando `CapabilityDescriptors` que relacionen valores reducidos de `CapabilityDescriptorNumber` con sus modos o modo preferidos.

`simultaneousCapabilities` es un conjunto de `AlternativeCapabilitySet`. Se utiliza para enumerar las capacidades simultáneas del terminal.

Un `AlternativeCapabilitySet` es una sucesión de `CapabilityTableEntryNumbers`. En un `AlternativeCapabilitySet` únicamente estarán presentes aquellas `CapabilityTableEntryNumbers` que se hayan definido, aunque es posible definir `CapabilityTableEntryNumbers` y hacer referencia a ellas en el mismo `TerminalCapabilitySet`. Si un terminal tiene preferencia sobre el modo que desearía transmitir o recibir y quiere expresar tal preferencia cuando transmite sus capacidades, puede hacerlo así enumerando los elementos en `AlternativeCapabilitySets` en orden de preferencia decreciente.

Un terminal deberá poder ejecutar simultáneamente cualquiera de las capacidades de cada `AlternativeCapabilitySet` enumerado en `simultaneousCapabilities`.

Al menos un descriptor de capacidad deberá tener la siguiente estructura: existirá al menos un `AlternativeCapabilitySet` que contenga únicamente capacidades de un solo tipo de medio para cada clase de medio que pueda sustentar el terminal, con objeto de que el terminal distante pueda seleccionar un modo de transmisión que incluya, al menos, un caso de cada tipo de medio que pueda sustentar el receptor.

NOTA 1 – Cualquier repetición de una capacidad en un `AlternativeCapabilitySet` es redundante y no proporciona información ulterior. La repetición de una capacidad en `AlternativeCapabilitySets` diferentes del mismo `CapabilityDescriptor`, indica la posibilidad de un caso adicional y simultáneo de esa capacidad concreta.

NOTA 2 – Los terminales que no puedan variar la atribución de recursos pueden indicar completamente su capacidad empleando un único `CapabilityDescriptor`.

### 7.2.2.3 Capacidad

Las elecciones `receiveVideoCapability`, `receiveAudioCapability` y `receiveDataApplicationCapability` indican la capacidad de recepción según la `VideoCapability`, `AudioCapability` y `DataApplicationCapability` respectiva.

Las elecciones `transmitVideoCapability`, `transmitAudioCapability` y `transmitDataApplicationCapability` indican la capacidad de transmitir según la `VideoCapability`, `AudioCapability` y `DataApplicationCapability` respectiva.

Las elecciones `receiveAndTransmitVideoCapability`, `receiveAndTransmitAudioCapability` y `receiveAndTransmitDataApplicationCapability` indican la capacidad para recibir y transmitir según las `VideoCapability`, `AudioCapability` y `DataApplicationCapability` respectivas. Estos elementos de código pueden ser útiles para expresar que las capacidades de recepción y transmisión no son independientes.

El booleano `h233EncryptionTransmitCapability`, cuando toma el valor verdadero, indica que el terminal sustenta el cifrado, de conformidad con las Recomendaciones H.233 y H.234 [11] y [12].

`h233IVResponseTime` se mide en milisegundos e indica el tiempo mínimo que el receptor solicita del transmisor como espera tras completar la transmisión de un mensaje IV antes de que se inicie el nuevo IV. En esta Recomendación no se define la forma de transmitir el IV.

### 7.2.2.4 Capacidades del múltiplex

Capacidad múltiplex (`MultiplexCapability`) indica las capacidades relativas a la multiplexación y a la adaptación de la red. Un terminal enviará `MultiplexCapability` en el primer mensaje capacidad de terminal (`TerminalCapability`) enviado. A menos que se indique otra cosa, estas son capacidades de recepción.

**Capacidad H.222 (`H222Capability`):** indica capacidades de multiplexación y adaptación de la red que son específicas al múltiplex definido en la Recomendación H.222.1 [7].

`numberOfVCs` indica el número de canales virtuales ATM simultáneos (VC) que puede sustentar el terminal. Se incluyen todos los VC que transportan datos H.245, T.120, DSM-CC o cualesquiera otros, así como todos los VC que transportan información audiovisual. No se incluye el VC utilizado para la señalización Q.2931 [20].

`vcCapability` es un conjunto de tamaño igual al valor de `numberOfVCs`, que expresa las capacidades presentes en cada VC disponible.

## Reemplazada por una versión más reciente

La secuencia aal1, cuando aparece, indica la capacidad de la capa 1 de adaptación ATM, y cuáles de sus opciones, especificadas en la Recomendación I.363 [19], son sustentadas. En el Cuadro 1 se enumeran los elementos de codificación.

CUADRO 1/H.245

### Elementos de codificación de la capa 1 de adaptación de ATM

Elemento de codificación ASN.1	Significado semántico del elemento de codificación
nullClockRecovery	Método de recuperación de frecuencia de reloj fuente nulo: transporte por circuito síncrono.
srtsClockRecovery	Método de recuperación de frecuencia de reloj fuente mediante indicación temporal residual síncrona.
adaptativeClockRecovery	Método de recuperación de frecuencia de reloj de fuente mediante reloj adaptable.
nullErrorCorrection	No se sustenta la corrección de errores.
longInterleaver	Se sustenta el método de corrección de errores sin canal de retorno para el transporte de señales sensibles a las pérdidas.
shortInterleaver	Se sustenta el método de corrección de errores sin canal de retorno para el transporte de señales sensibles al retardo.
errorCorrectionOnly	Se sustenta el método de corrección de errores sin canal de retorno sin entrelazado de células.
structuredDataTransfer	Se sustenta la transferencia de datos estructurada.
partiallyFilledCells	Se sustentan células rellenas parcialmente.

La secuencia aal5, cuando aparece, indica la capacidad de la capa 5 de adaptación ATM, y cuáles de sus opciones, especificadas en la Recomendación I.363 [19], son sustentadas.

forwardMaximumSDUSize y backwardMaximumSDUSize indican el tamaño máximo de una SDU-CPCS en los sentidos hacia adelante y hacia atrás, medido en octetos. Aparecerán siempre aal1 o aal5, o ambos.

Los booleanos transportStream (flujo de transporte) y programStream (flujo de programa), cuando son iguales a verdadero, indican la capacidad de admitir los multiplex de flujo de transporte y de flujo de programa respectivamente [6].

Velocidades binarias disponibles (availableBitRates) indica las capacidades de velocidad binaria para el VC. Es una secuencia de diferentes velocidades binarias que pueden ser admitidas, medidas en unidades de 64 kbit/s. Las velocidades binarias se enumeran en orden descendente, es decir, la velocidad binaria más alta admitida se indica primero. Las velocidades binarias admitidas se pueden enumerar como valores individuales utilizando el campo una sola velocidad binaria (singleBitRate), o gama de velocidades binarias (rangeOfBitRates) entre velocidad binaria más baja (lowerBitRate) y velocidad binaria más alta (HigherBitRate) indicando que todos los valores entre este límite más bajo y el límite más alto, incluidos estos límites, se admiten. Las velocidades binarias indicadas se miden en el AAL-SAP.

**H223Capability:** indica capacidades específicas del multiplex H.223 [8].

La variable booleana transportWithI-frames, cuando toma el valor verdadero, indica que el terminal es capaz de enviar y recibir mensajes de canal de control, utilizando tramas LAPM I como las definidas en la Recomendación V.42 [29].

Las variables booleanas videoWithAL1, videoWithAL2, videoWithAL3, audioWithAL1, audioWithAL2, audioWithAL3, dataWithAL1, dataWithAL2 y dataWithAL3, cuando toman el valor verdadero, indican la capacidad de recibir el tipo de medio indicado (vídeo, audio o datos) utilizando la capa de adaptación establecida (AL1, AL2 o AL3).

Los enteros maximumA12SDUSize y maximumA13SDUSize expresan el número máximo de octetos de cada SDU que puede recibir el terminal, cuando utilice los tipos de capa de adaptación 2 y 3, respectivamente.

maximumDelayJitter indica la fluctuación de multiplexación de cresta a cresta máxima que producirá el transmisor. Se mide en milisegundos. Se define la fluctuación de multiplexación como la diferencia en los tiempos de entrega del primer octeto de una trama de audio cuando se entrega en el flujo multiplexado y cuando se entrega con una velocidad de bits constante sin multiplexación.

**h223MultiplexTableCapability:** indica la aptitud del terminal para recibir y procesar inscripciones del cuadro multiplex.

## Reemplazada por una versión más reciente

La indicación básico expresa que el múltiplex únicamente puede recibir los MultiplexEntryDescriptors básicos definidos en la Recomendación H.223 [8].

La indicación intensificado expresa que el múltiplex puede recibir MultiplexEntryDescriptors intensificados con los parámetros adicionales definidos seguidamente.

La profundidad maximumNesting indica la profundidad de jerarquización máxima de los campos subElementList invocados de forma recurrente. Los MultiplexEntryDescriptors que no utilizan el campo subElementList se considerará que tienen una profundidad de jerarquización nula.

El elemento maximumElementListSize indica el número máximo de campos en la ASN.1 SEQUENCE.

El elemento maximumSubElementListSize expresa el número máximo de subelementos de SubElementList.

**Capacidad V76 (V76Capability):** indica las capacidades específicas del múltiplex V.76.

La suspendResumeCapabilitywAddress indica la capacidad de sustentar suspensión/reanudación V.76 con un campo de dirección. La suspendResumeCapabilitywoAddress indica la capacidad de sustentar suspensión/reanudación V.76 sin un campo de dirección.

rejCapability indica la capacidad de la función de control de error múltiplex V.76 de efectuar rechazo.

Capacidad de rechazo selectivo (sREJCapability) indica la capacidad de la función de control de errores del múltiplex para realizar rechazo selectivo.

Capacidad de rechazo múltiplex (mREJCapability) indica la capacidad de la función de control de errores del múltiplex para realizar rechazo selectivo múltiplex.

Capacidad de 8 bits CRC (8bitCRCCapability) es la capacidad del múltiplex para utilizar CRC de 8 bits.

crc16bitCapability es la capacidad del múltiplex de utilizar CRC de 16 bits.

Capacidad de 32 bits CRC (32bitCRCCapability) es la capacidad del múltiplex para utilizar CRC de 32 bits.

uihCapability indica soporte de tramas UIH V.76.

numOfDLCS indica el número de DLC que puede sustentar el múltiplex V.76.

twoOctetAddressFieldCapability indica la aptitud del múltiplex V.76 de sustentar un campo de dirección de dos octetos.

loopBackTestCapability indica el soporte de bucle según la Recomendación V.76.

n401Capability indica el máximo valor de N401 descrito en la Recomendación V.76.

maxWindowSizeCapability indica el máximo tamaño de ventana que puede sustentar múltiplex V.76.

### 7.2.2.5 Capacidades vídeo

Indica las capacidades de vídeo. La indicación de más de una capacidad en un único elemento VideoCapability no implica la capacidad de tratamiento simultáneo. La capacidad de tratamiento simultáneo puede expresarse mediante casos de VideoCapability en AlternativeCapabilitySets diferentes dentro de un único CapabilityDescriptor.

**Capacidad vídeo H.261 (H261VideoCapability):** indica capacidades de la Recomendación H.261 [13].

Si está presente, qcifMPI expresa el intervalo de imagen mínimo en unidades 1/29,97 para la codificación y/o decodificación de imágenes QCIF y, si no está presente, no se indica ninguna capacidad de QCIF.

Si está presente, cifMPI expresa el intervalo de imagen mínimo en unidades 1/29,97 para la codificación y/o decodificación de imágenes CIF y, si no está presente, no se indica ninguna capacidad de CIF.

La variable booleana temporalSpatialTradeOffCapability, cuando toma el valor verdadero, indica la aptitud del codificador para variar sus posibilidades de compromiso entre resolución temporal y espacial según lo ordene el terminal distante. Carece de significado cuando forme parte de una capacidad de recepción.

Velocidad binaria máxima (maxBitRate) indica la velocidad binaria máxima en unidades de 100 bit/s a que un transmisor puede transmitir vídeo o un receptor puede recibir vídeo.

# Reemplazada por una versión más reciente

Transmisión de imágenes fijas (stillImageTransmission) indica la capacidad de imágenes fijas especificadas en el Anexo D H.261.

**H262VideoCapability**: expresa capacidades H.262 [14].

La lista de variables booleanas indica la capacidad de procesamiento de niveles y perfiles determinados: el valor verdadero expresa que esa operación es posible, en tanto que el valor falso indica la imposibilidad de tal operación. Todo codificador deberá elaborar flujos de bits conformes con las especificaciones de nivel y perfil para los que haya expresado capacidad y con las limitaciones impuestas por los campos facultativos (véase más adelante). Todo decodificador deberá ser capaz de aceptar todos los flujos de bits conformes con el perfil y nivel para los que haya expresado su capacidad, siempre que cumplan las limitaciones indicadas por los campos facultativos. Tales campos son enteros con las unidades definidas en el Cuadro 2.

CUADRO 2/H.245

## Unidades para los elementos de codificación H.262

Elemento de codificación ASN.1	Unidades del parámetro referenciado
videobitRate	400 bits por segundo
vbvBufferSize	16 384 bits
samplesPerLine	Muestras por línea
linesPerFrame	Líneas por trama
framesPerSecond	Índice, trama_velocidad_código en el Cuadro 6-4/H.262
luminanceSampleRate	Muestras por segundo

**Capacidad vídeo H.263 (H263VideoCapability)**: indica capacidades de la Recomendación H.263 [15].

Si está presente, sqcifMPI expresa el intervalo de imagen mínimo en unidades  $1/29,97$  para la codificación y/o decodificación de imágenes SQCIF y, si no está presente, indica que no hay capacidad de imágenes SQCIF.

Si está presente, qcifMPI expresa el intervalo de imagen mínimo en unidades  $1/29,97$  para la codificación y/o decodificación de imágenes QCIF y, si no está presente, indica que no hay capacidad de imágenes QCIF.

Si está presente, cifMPI expresa el intervalo de imagen mínimo en unidades  $1/29,97$  para la codificación y/o decodificación de imágenes CIF y, si no está presente, indica que no hay capacidad de imágenes CIF.

Si está presente, cif4MPI expresa el intervalo de imagen mínimo en unidades  $1/29,97$  para la codificación y/o decodificación de imágenes 4CIF y, si no está presente, indica que no hay capacidad de imágenes 4CIF.

Si está presente, cif16MPI expresa el intervalo de imagen mínimo en unidades  $1/29,97$  para la codificación y/o decodificación de imágenes 16CIF y, si no está presente, indica que no hay capacidad de imágenes 16CIF.

maxBitRate indica la velocidad binaria máxima en unidades de 100 bit/s a la cual el transmisor puede transmitir vídeo o un receptor puede recibir vídeo.

Las variables booleanas unrestrictedVector, arithmeticCoding, advancedPrediction y pbFrames, cuando toman el valor verdadero, expresan la capacidad de transmitir y/o recibir esos modos facultativos definidos en los anexos de la Recomendación H.263.

La variable booleana temporalSpatialTradeOffCapability, cuando toma el valor verdadero, indica que el codificador puede variar sus posibilidades de compromiso entre resolución espacial y temporal según lo indique el terminal distante. Carece de significado cuando forme parte de una capacidad de recepción.

El entero hrd-B, cuando está presente, indica el parámetro B de HRD, y se mide en unidades de 128 bits. Cuando no está presente, se aplica el valor por defecto definido en la Recomendación H.263. Es una capacidad del receptor y no tiene ningún significado en conjuntos de capacidades de transmisión.

## Reemplazada por una versión más reciente

El entero `bppMax`, cuando está presente, indica el número máximo de bits para una imagen codificada que el receptor puede recibir y decodificar correctamente, y se mide en unidades de 1024 bits. Cuando no está presente, se aplica el valor por defecto definido en la Recomendación H.263. Es una capacidad del receptor y no tiene ningún significado en conjuntos de capacidades de transmisión.

Son aplicables los valores de MPI cuando se utilizan todos los modos facultativos para los que se haya formulado capacidad, así como cuando se emplee cualquier combinación de los mismos. Cuando no se utilicen algunas opciones, todo terminal podrá expresar la capacidad de un MPI menor transmitiendo otro `VideoCapability` que incluya este MPI menor e indicando el conjunto reducido de opciones.

**Capacidad vídeo IS11172 (IS11172 VideoCapability):** indica capacidad de IS11172-2 [33].

Flujo de bits constreñido (`constraintBitstream`) indica la capacidad de que los flujos de bits en los cuales la bandera de parámetros constreñidos se pone a «1»: un valor de verdadero indica que esta operación es posible, mientras que un valor de falso indica que esta operación no es posible. Un codificador producirá flujos de bits dentro de las limitaciones impuestas por los campos facultativos (véase a continuación). Un decodificador será capaz de aceptar todos los flujos de bits dentro de las limitaciones indicadas por los campos facultativos. Los campos facultativos son enteros con unidades definidas en el Cuadro 3.

CUADRO 3/H.245

### Unidades para códigos de punto IS11172-2

Código de punto ASN.1	Unidades para parámetro referenciado
<code>videoBitRate</code>	400 bits por segundo
<code>vbvBufferSize</code>	16 384 bits
<code>samplesPerLine</code>	Muestras por línea
<code>linesPerFrame</code>	Líneas por trama
<code>pictureRate</code>	Véase 2.4.3.2/IS11172-2
<code>luminanceSampleRate</code>	Muestras por segundo

#### 7.2.2.6 Capacidades audio

Este parámetro expresa las capacidades audio. La indicación de más de una capacidad dentro de un `AudioCapability` único no implica una capacidad de tratamiento simultánea. Tal capacidad puede expresarse mediante casos de `AudioCapability` en `AlternativeCapabilitySets` diferentes en un único `CapabilityDescriptor`.

La capacidad de transmitir y/o recibir audio según la serie G, se expresa mediante una selección de enteros. Cuando se utilice un multiplex H.222.1, esos números se refieren al tamaño de la memoria tampón STD disponible, en unidades de 256 octetos. Cuando se emplee un multiplex H.223, tales números hacen referencia al número máximo de tramas de audio por cada AL-SDU. En el Cuadro 4 se facilita el significado exacto de los elementos de codificación.

**IS11172AudioCapability:** expresa la aptitud para el procesamiento de audio codificado según ISO/CEI 11172-3 [34].

Las variables booleanas que tengan el valor de verdadero expresan que es posible ese modo concreto de funcionamiento. El valor falso indica que no es posible ese modo de funcionamiento. Las variables booleanas `audioLayer1`, `audioLayer2` y `audioLayer3`, expresan las capas de codificación de audio que pueden procesarse. Las variables booleanas `audioSampling32k`, `audioSampling44k1` y `audioSampling48k`, indican las velocidades de muestreo de audio, 32 kHz, 44,1 kHz y 48 kHz que pueden procesarse, respectivamente. Las variables booleanas `singleChannel` y `twoChannels` expresan la capacidad de funcionamiento con un único canal y dos canales estéreo, respectivamente. El entero `bitRate` indica la máxima capacidad de velocidad de bits de audio y se mide en kbits por segundo.

**IS13818AudioCapability:** expresa la aptitud para el procesamiento de audio codificado según ISO/CEI 13818-3 [35].

Las variables booleanas que tengan el valor de verdadero indican que es posible este modo concreto de funcionamiento. El valor falso expresa que no es posible este modo de funcionamiento. Las variables booleanas `audioLayer1`, `audioLayer2` y `audioLayer3`, indican las capas de codificación de audio que pueden procesarse. Las variables booleanas `audioSampling16k`, `audioSampling22k05`, `audioSampling24k`, `audioSampling32k`, `audioSampling44k1` y `audioSampling48k` indican las velocidades de muestreo de audio, 16 kHz, 22,05 kHz, 24 kHz, 32 kHz, 44,1 kHz y 48 kHz respectivamente, que pueden procesarse.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 4/H.245

## Elementos de codificación de audio de la serie G

Elemento de codificación ASN.1	Significación semántica del elemento de codificación
g711Alaw64k	Audio G.711 a 64 kbit/s, ley A
g711Alaw56k	Audio G.711 a 56 kbit/s, ley A truncado a 7 bits
g711Ulaw64k	Audio G.711 a 64 kbit/s, ley $\mu$
g711Ulaw56k	Audio G.711 a 56 kbit/s, ley $\mu$ truncado a 7 bits
g722-64k	Audio G.722, 7 kHz a 64 kbit/s
g722-56k	Audio G.722, 7 kHz a 56 kbit/s
g722-48k	Audio G.722, 7 kHz a 48 kbit/s
g723	Audio G.723.1 a 5,3 ó 6,4 kbit/s
g728	Audio G.728 a 16 kbit/s
g729	Audio G.729 a 8 kbit/s
g-729AnnexA	Audio Anexo A/G.729 a 8 kbit/s

Las variables booleanas relativas al funcionamiento multicanal expresan la capacidad de funcionamiento en modos concretos, como se indica en el Cuadro 5.

CUADRO 5/H.245

## Elementos de codificación multicanal según la Norma ISO/CEI 13818-3

Elemento de codificación ASN.1	Significación semántica del elemento de codificación
singleChannel	Un canal, utilizando la configuración 1/0. Modo canal único (como en ISO/CEI 11172-3).
twoChannels	Dos canales, utilizando la configuración 2/0. Modo canal estéreo o dual (como en ISO/CEI 11172-3).
threeChannels2-1	Tres canales, utilizando la configuración 2/1. Canal izquierdo, derecho y canal ambiente único.
threeChannels3-0	Tres canales, utilizando la configuración 3/0. Canales izquierdo, central y derecho, sin canal ambiente.
fourChannels 2-0-2-0	Cuatro canales, utilizando la configuración 2/0 + 2/0. Canales izquierdo y derecho del primer programa e izquierdo y derecho del segundo programa.
FourChannels2-2	Cuatro canales, utilizando la configuración 2/2. Canales izquierdo, derecho, izquierdo ambiente y derecho ambiente.
FourChannels3-1	Cuatro canales, utilizando la configuración 3/1. Canales izquierdo, central, derecho y un único canal ambiente.
fiveChannels3-0-2-0	Cinco canales, utilizando la configuración 3/0 + 2/0. Izquierdo, central y derecho del primer programa e izquierdo y derecho del segundo programa.
fiveChannels3-2	Cinco canales, utilizando la configuración 3/2. Canales izquierdo, central, derecho, izquierdo ambiente y derecho ambiente.

La variable booleana lowFrequencyEnhancement indica la capacidad de un canal de intensificación de baja frecuencia.

La variable booleana multilingual, cuando toma el valor verdadero, expresa la capacidad de sustentar hasta siete canales multilingües. Cuando toma el valor falso expresa que no se sustenta ningún canal multilingüe.

El entero bitRate indica la máxima capacidad de velocidad de bits de audio medida en kbits por segundo.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 7.2.2.7 Capacidades de aplicación de datos

Este parámetro expresa capacidades de datos. La indicación de más de una capacidad dentro de un solo `DataApplicationCapability` no implica una capacidad de procesamiento simultáneo. Tal capacidad puede expresarse mediante casos de `DataApplicationCapability` en `AlternativeCapabilitySets` diferentes dentro de un único `CapabilityDescriptor`.

Las Recomendaciones que empleen esta Recomendación pueden imponer restricciones acerca de cuales de estos modos pueden señalarse.

Algunas de las capacidades de datos requieren canales lógicos bidireccionales, por ejemplo para ejecutar un protocolo de retransmisión. Este requisito está incluido implícitamente en los elementos de codificación de capacidad apropiados.

**Capacidad de aplicación de datos (`DataApplicationCapability`):** es una lista de aplicaciones de datos y velocidades binarias. Cada aplicación de datos indicada será admitida por una o más capacidad de protocolo de datos (`DataProtocolCapability`).

`maxBitRate` indica la velocidad binaria máxima en unidades de 100 bit/s a la cual un transmisor puede transmitir vídeo o un receptor puede recibir la aplicación de datos dada.

`t120` expresa la capacidad de sustentar el protocolo T.120 [25].

`dsm-cc` expresa la capacidad de sustentar el protocolo DSM-CC [36].

`userData` expresa la capacidad de sustentar datos de usuario no especificados procedentes de puertos de datos externos.

`t84` expresa la capacidad de sustentar la transferencia de imágenes de tipo T.84 [24] (JPEG, JBIG, facsímil Gr.3/4).

`t434` expresa la capacidad de sustentar la transferencia de ficheros binarios telemáticos T.434 [26].

`h224` expresa la capacidad de sustentar el protocolo H.224 [9] de control de dispositivos simples en tiempo real.

`nlpid` expresa la capacidad de sustentar el protocolo de capa de red especificado mediante `nlpidData`, definido en ISO/CEI TR 9577 [37]. Estos protocolos incluyen, entre otros, el protocolo Internet (IP) y el protocolo de punto a punto IETF (PPP).

NOTA – El empleo del NLPID se describe con detalle en IETC-RFC1490 «Multiprotocol Interconnect over Frame Relay».

`Control V76 (V76Control)` indica la capacidad del terminal V76 de admitir un canal de control fuera de banda.

`Partición de datos h222 (h222DataPartitioning)` indica la capacidad de admitir la utilización modificada y restringida de partición de datos de la Recomendación H.262, especificada en la Recomendación H.222.1, en la cual los datos mejorados se transmiten como un canal de datos sustentado por la `DataProtocolCapability` enumerada.

**`DataProtocolCapability`:** Contiene una lista de protocolos de datos.

`v14buffered` expresa la capacidad de sustentar una aplicación de datos especificada empleando la Recomendación V.14 [27] con memoria tampón.

`v42lapm` expresa la capacidad de sustentar una aplicación de datos especificada que utilice el protocolo LAPM definido en la Recomendación V.42 [29].

`hdlcFrameTunneling` expresa la capacidad de sustentar una aplicación de datos especificada que utilice el efecto túnel de tramas HDLC. Véase 4.5.2 de ISO/CEI 3309 [32].

`Pila VC distinto h310 (h310SeparateVCStack)` indica la capacidad de admitir una aplicación de datos especificado utilizando la pila de protocolos definida en la Recomendación H.310 para el transporte de mensajes de la Recomendación H.245 por un VC en ATM distinto al utilizado para la comunicación audiovisual.

`h310SingleVCStack` indica la capacidad de admitir una aplicación de datos especificado utilizando la pila de protocolos definida en la Recomendación H.310 para el transporte de mensajes de la Recomendación H.245 por el mismo VC-ATM utilizado para la comunicación audiovisual.

`transparent` expresa la capacidad para sustentar una aplicación de datos especificada que utilice la transferencia de datos transparentes.

**Perfil T84 (`T84Profile`):** indica los tipos de perfil de imágenes fijas que el terminal puede admitir.

`T84Unrestricted` no proporciona ninguna indicación del tipo de imagen fija T.84 que puede sustentar el terminal: deberá utilizarse la información de capa T.84 para determinar si puede recibirse una imagen concreta.

# Reemplazada por una versión más reciente

T84Restricted indica el tipo de imagen fija T.84 que puede sustentar el terminal.

qcif indica la sustentación de una imagen de tipo YCrCb de color secuencial con resolución QCIF.

cif indica la sustentación de una imagen de tipo YCrCb de color secuencial con resolución CIF.

ccir601Seq indica la sustentación de una imagen de tipo YCrCb de color secuencial con resolución CCIR601.

ccir601Prog indica la sustentación de una imagen de tipo YCrCb de color progresivo con resolución CCIR601.

hdtvSeq indica la sustentación de una imagen de tipo YCrCb de color secuencial con resolución HDTV.

hdtvProg indica la sustentación de una imagen de tipo YCrCb de color progresivo con resolución HDTV.

g3FacsMH200x100 indica la sustentación de una imagen facsímil secuencial de grupo 3 MH (Modified Huffman) codificada en dos niveles con resolución normal ( $200 \times 100$  ppi).

g3FacsMH200x200 indica la sustentación de una imagen facsímil secuencial de grupo 3 MH (Modified Huffman) codificada en dos niveles con alta resolución ( $200 \times 200$  ppi).

g4FacsMMR200x100 indica la sustentación de una imagen facsímil secuencial de grupo 4 MMR (Modified Modified Reed) codificada con dos niveles con una resolución normal ( $200 \times 100$  ppi).

g4FacsMMR200x200 indica la sustentación de una imagen facsímil secuencial de grupo 4 MMR (Modified Modified Reed) codificada con dos niveles con alta resolución ( $200 \times 200$  ppi).

jbig200x200Seq expresa la sustentación de una imagen secuencial de tipo JBIG de dos niveles, codificada en dos niveles con una resolución de  $200 \times 200$  ppi.

jbig200x200Prog expresa la sustentación de una imagen progresiva tipo JBIG de dos niveles, codificada en dos niveles con una resolución de  $200 \times 200$  ppi.

jbig300x300Seq expresa la sustentación de una imagen secuencial de tipo JBIG de dos niveles, codificada con dos niveles con una resolución de  $300 \times 300$  ppi.

jbig300x300Prog expresa la sustentación de una imagen progresiva de tipo JBIG de dos niveles, codificada con dos niveles con una resolución de  $300 \times 300$  ppi.

digPhotoLow indica el apoyo de una imagen en color secuencial codificada en JPEG de un tamaño de hasta  $720 \times 576$ .

digPhotoMedSeq indica el apoyo de una imagen en color secuencial codificada en JPEG de un tamaño de hasta  $1440 \times 1152$ .

digPhotoMedProg indica el apoyo de una imagen en color progresiva codificada en JPEG de un tamaño de hasta  $1440 \times 1152$ .

digPhotoHighSeq indica el apoyo de una imagen en color secuencial codificada en JPEG de un tamaño de hasta  $2880 \times 2304$ .

digPhotoHighProg indica el apoyo de una imagen en color progresiva codificada en JPEG de un tamaño de hasta  $2880 \times 2304$ .

## 7.2.3 Acuse de recibo del establecimiento de la capacidad del terminal

Se utiliza para confirmar la recepción de un TerminalCapabilitySet desde la CESE par.

El valor de sequenceNumber será el mismo que el sequenceNumber del TerminalCapabilitySet para el cual es la confirmación.

## 7.2.4 Rechazo del establecimiento de la capacidad del terminal

Se utiliza para rechazar un TerminalCapabilitySet procedente de la CESE par.

El sequenceNumber será el mismo que el sequenceNumber del TerminalCapabilitySet para el que este valor es el acuse de recibo negativo.

# Reemplazada por una versión más reciente

En el Cuadro 6 se indican los motivos de envío de este mensaje.

CUADRO 6/H.245

## Motivos para rechazar un TerminalCapabilitySet

Elemento de codificación ASN.1	Causa
unspecified	No se ha especificado la causa del rechazo.
undefinedTableEntryUsed	Un descriptor de capacidad hace referencia a una inscripción de capabilityTable que no está definida.
descriptorCapacityExceeded	El terminal no puede almacenar toda la información en TerminalCapabilitySet.
tableEntryCapacityExceeded	El terminal fue incapaz de almacenar más inscripciones de las indicadas en highestEntryNumber-Processed o de lo contrario no pudo almacenar ninguna.

### 7.2.5 Liberación del establecimiento de la capacidad del terminal

Se envía en el caso de una temporización.

## 7.3 Mensajes de señalización de canal lógico

Este conjunto de mensajes es para señalización de canal lógico. El mismo conjunto de mensajes se utiliza para señalización de canales lógicos unidireccionales y bidireccionales, aunque algunos parámetros sólo están presentes en el caso de señalización por canales lógicos bidireccionales.

«Hacia adelante» (Forward) se utiliza para referirse a la transmisión en el sentido del terminal que hace la petición original de un canal lógico al otro terminal e «Inverso» (reverse) se utiliza para referirse al sentido de transmisión opuesto, en el caso de una petición de canal bidireccional.

### 7.3.1 Canal lógico abierto

Se utiliza para tratar de abrir una conexión de canal lógico unidireccional entre una LCSE de salida y una LCSE de entrada par y para abrir una conexión de canal lógico bidireccional entre una B-LCSE de salida y una B-LCSE de entrada par.

**Número de canal lógico hacia adelante (forwardLogicalChannelNumber):** indica el número de canal lógico del canal lógico hacia adelante que se ha de abrir.

**Parámetros de canal lógico hacia adelante (forwardLogicalChannelParameters):** incluye los parámetros asociados con el canal lógico cuando se intenta abrir un canal unidireccional y los parámetros asociados con el canal lógico hacia adelante cuando se intenta abrir un canal bidireccional.

**Parámetros de canal lógico inverso (reverseLogicalChannelParameters):** incluye los parámetros asociados con el canal lógico inverso cuando se intenta abrir un canal bidireccional. Su presencia indica que se ha pedido un canal lógico bidireccional con los parámetros indicados, y su ausencia indica que se ha pedido un canal lógico unidireccional.

NOTA – No se incluyen los parámetros de la Recomendación H.222 en reverseLogicalChannelParameters, porque sus valores no son conocidos por el terminal que inicia la petición.

PortNumber es un parámetro de usuario a usuario que puede utilizarse para fines tales como la asociación de un puerto de entrada o salida o un número de canal de capa superior al canal lógico.

dataType indica los datos que deben transportarse por el canal lógico.

Si se trata de nullData, no se empleará el canal lógico para el transporte de flujos de datos elementales sino únicamente para información de la capa de adaptación – si debe transmitirse una señal vídeo en un sentido solamente y ha de utilizarse un protocolo de retransmisión como el AL3 definido en la Recomendación H.223, se necesita un canal de retorno para transportar las peticiones de retransmisión – puede también utilizarse para describir un canal lógico que únicamente contiene valores PCR en el caso de flujos de transporte H.222.1 [7].

## Reemplazada por una versión más reciente

Los terminales que son capaces únicamente de un funcionamiento unidireccional (transmisión o recepción) en los tipos de medio que utilizan canales bidireccionales enviarán capacidades únicamente para la dirección de funcionamiento que soporten. La dirección inversa utilizará el tipo `nullData` para el que no es necesaria ninguna capacidad. Los terminales de transmisión únicamente deben enviar capacidades de transmisión, pero los terminales no supondrán que la ausencia de capacidades de transmisión implica que el funcionamiento de transmisión únicamente no es posible.

Si es del tipo capacidad vídeo, capacidad audio, el canal lógico puede ser utilizado para cualquiera de las variaciones indicadas por cada capacidad: además será posible conmutar entre estas variaciones utilizando solamente la señalización dentro de banda al canal lógico, por ejemplo, en el caso de vídeo de la Recomendación H.261, si se indica QCIF y CIF, será posible conmutar entre éstos imagen por imagen. En el caso de capacidad de aplicaciones de datos, sólo se puede indicar una capacidad porque no hay señalización dentro de banda que permita conmutar entre las variaciones.

Si se trata de `encryptionData`, se utilizará el canal lógico para el transporte de información de cifrado según se haya especificado.

**H222LogicalChannelParameters:** se utiliza para expresar parámetros propios del empleo de la Recomendación H.222.1 [7]. Deberá estar presente en `forwardLogicalChannelParameters` y no estarlo en `reverseLogicalChannelParameters`.

`resourceID` indica en qué canal virtual ATM deberá transportarse el canal lógico. La forma de asociación de este parámetro con un canal virtual ATM no se especifica en esta Recomendación.

`subChannelID` indica el subcanal H.222.1 utilizado para el canal lógico. Será igual al PID de un flujo de transporte y al `stream_id` en un flujo de programa.

`pcr-pid` expresa el PID utilizado para el transporte de las referencias de reloj de programa cuando se utilice el flujo de transporte. Deberá estar presente cuando el canal virtual ATM transmita un flujo de transporte y no estarlo cuando el canal virtual ATM transporte un flujo de programa.

`programDescriptors` es una cadena de octetos facultativa la cual, si está presente, contiene uno o más descriptores, como se especifica en las Recomendaciones H.222.0 y H.222.1 que describen el programa del que forma parte la información que debe transportarse por el canal lógico.

`streamDescriptors` es una cadena de octetos facultativa, la cual, si está presente, contiene uno o más descriptores, según se especifica en las Recomendaciones H.222.0 y H.222.1 que describen la información que debe transportarse por el canal lógico.

**H223LogicalChannelParameters:** se utiliza para expresar parámetros específicos de la utilización de la Recomendación H.223 [8]. Deberá estar presente en `forwardLogicalChannelParameters` y `reverseLogicalChannelParameters`.

`adaptationLayerType` expresa la capa de adaptación y opciones que se utilizarán en el canal lógico. Los elementos de codificación son los siguientes:

- `nonStandard`;
- `allFramed` (modo entramado AL1);
- `allNotFramed` (modo no entramado AL1);
- `al2WithoutSequenceNumbers` (AL2 sin números de secuencia presentes);
- `al2WithSequenceNumbers` (AL2 con números de secuencia presentes); y
- `al3` (AL3, indicando el número de octetos del campo de control que estarán presentes y el tamaño de la memoria tampón de transmisión,  $B_s$ , que se utilizará, midiéndose el tamaño en octetos).

`segmentableFlag`, cuando tome el valor verdadero, indica que se ha marcado el canal como segmentable y cuando tome el valor falso, expresa que se ha marcado el canal como no segmentable.

**Parámetros de canal lógico V76 (V76LogicalChannelParameters):** se utiliza para indicar parámetros específicos para utilizar la Recomendación V.76.

encabezamiento de audio (`audioheader`) se utiliza para indicar la aplicación de un encabezamiento de audio en el canal lógico. Es un parámetro válido para canales del tipo de datos de audio.

suspensión/Reanudación (`suspendResume`) se utiliza para indicar que el canal puede utilizar los procedimientos de suspensión/reanudación para suspender otros canales lógicos.

`eRM` indica que el canal lógico realizará procedimientos de recuperación tras error definidos en la Recomendación V.76.

# Reemplazada por una versión más reciente

uNERM indica que el canal lógico funcionará en el modo sin recuperación tras error definido en la Recomendación V.76.

Para la descripción de n401, windowSize y loopbackTestProcedure, véase 12.2.1/V.42 y sus subcláusulas.

La longitud de CRC (crcLength) es un parámetro facultativo que indica la longitud de CRC utilizada en el modo de recuperación tras error. Si este parámetro está presente, se utilizará la longitud CRC por defecto. 8bitCRC indica que se utilizará una CRC de 8 bits crc16bit indica que se utilizará una CRC de 16 bits y 32bitCRC indica que se utilizará una CRC de 32 bits como se define en la Recomendación V.76.

recuperación (recovery) es un parámetro facultativo que indica el procedimiento de recuperación tras error definido en la Recomendación V.76. Si este parámetro no está presente, se utilizará el procedimiento de recuperación tras error por defecto. sEJ indica que se utilizará el procedimiento de rechazo de trama selectivo y mEJ indica que se utilizará el procedimiento de rechazo selectivo múltiple que se define en la Recomendación V.76.

wAddress indica que el canal de suspensión/reanudación utilizará el campo de dirección definido en la Recomendación V.76. woAddress indica que el canal de suspensión/reanudación no utilizará el campo de dirección.

uIH indica la utilización de tramas UIH V.76.

rej indica la utilización del procedimiento de rechazo de la Recomendación V.76.

V75Parameters se utiliza para indicar parámetro específico para utilizar V.75. audioHeaderPresent indica la presencia del encabezamiento audio V.75.

## 7.3.2 Acuse de apertura de canal lógico

Se utiliza para confirmar la aceptación de la petición de conexión de canal lógico de la LCSE a la B-LCSE. En el caso de una petición de un canal lógico unidireccional, indica la aceptación de ese canal lógico unidireccional. En el caso de una petición de canal lógico bidireccional, indica la aceptación de ese canal lógico bidireccional e indica también los parámetros apropiados del canal inverso.

forwardLogicalChannelNumber indica el número de canal lógico del canal hacia adelante que se abre.

reverseLogicalChannelParameters está presente solamente si se responde a una dirección de canal bidireccional.

reverseLogicalChannelNumber indica el número de canal lógico del canal inverso.

número de puerto (portNumber) es un parámetro de usuario a usuario que puede ser utilizado por un usuario para asociar un puerto de entrada o de salida o un número de canal de capa más alta con un canal lógico inverso.

parámetros de múltiplex (multiplexParameters) indica los parámetros específicos del múltiplex de las Recomendaciones H.222 o H.223, que se utiliza para transportar el canal lógico inverso.

NOTA – Los parámetros de la Recomendación H.223 no se incluyen en reverseLogicalChannelParameters porque sus valores se especificaron en el mensaje de petición de apertura de canal lógico (OpenLogicalChannel request).

## 7.3.3 Rechazo de apertura de canal lógico

Se utiliza para rechazar la petición de conexión de canal lógico de la LCSE par o de la B-LCSE.

NOTA – En el caso de una petición de canal bidireccional, el rechazo se aplica a los canales hacia adelante y hacia atrás. No es posible aceptar el uno y rechazar el otro.

forwardLogicalChannelNumber indica que se rechaza el número de canal lógico del canal hacia adelante especificado en la petición.

El campo de causa indica el motivo del rechazo del establecimiento de canal lógico. Los valores de causa se indican en el Cuadro 7.

## 7.3.4 Confirmación de apertura de canal lógico

Se utiliza en la señalización bidireccional para indicar a la B-LCSE de entrada que el canal inverso está abierto y se puede utilizar para retransmisión.

forwardLogicalChannelNumber indica el número de canal lógico del canal hacia adelante que se ha abierto.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 7/H.245

## Motivos de rechazo de apertura de un canal lógico

Elemento de codificación ASN.1	Causa
unspecified	No se especifica la causa de rechazo.
unsuitableReverseParameters	Se utilizará solamente para rechazar una petición de canal lógico bidireccional cuando el único motivo para el rechazo es que los reverseLogicalChannelParameters solicitados son inapropiados. Este rechazo será seguido inmediatamente por el inicio de procedimientos para abrir un canal lógico bidireccional similar pero aceptable.
dataTypeNotSupported	El terminal no fue capaz de admitir el tipo de datos indicado en apertura de canal lógico.
dataTypeNotAvailable	El terminal no fue capaz de admitir el tipo de datos indicado en apertura de canal lógico simultáneamente con los tipos de datos de los canales lógicos ya abiertos.
unknownDataType	El terminal no comprendió el tipo de datos indicado en apertura de canal lógico.
dataTypeALCombinationNotSupported	El terminal no fue capaz de admitir el tipo de datos indicado en apertura de canal lógico simultáneamente con el tipo de capa adaptación indicada en los parámetros de canal lógico H.233.

### 7.3.5 Cierre de canal lógico

Es utilizado por la LCSE o B-LCSE de salida para cerrar una conexión de canal lógico entre dos LCSE o B-LCSE pares.

NOTA – En el caso de un canal lógico bidireccional, cierra los canales hacia adelante e inverso. No es posible cerrar uno y no cerrar el otro.

forwardLogicalChannelNumber indica el número de canal lógico del canal hacia adelante de canal lógico que debe cerrarse.

En el Cuadro 8 se indican las fuentes de liberación del canal lógico.

CUADRO 8/H.245

## Fuentes de liberación del canal lógico

Elemento de codificación ASN.1	Causa
user (utilisateur)	La fuente de la liberación es la LCSE o B-LCSE-usuaria.
lcse	La LCSE o B-LCSE es la fuente de la liberación. Esto puede ocurrir como consecuencia de un error de protocolo.

### 7.3.6 Acuse de recibo de cierre de canal lógico

Se utiliza para confirmar el cierre de una conexión de canal lógico.

forwardLogicalChannelNumber expresa el número de canal lógico hacia adelante del canal lógico en curso de cierre.

### 7.3.7 Petición de cierre de canal

La utiliza la CLCSE de salida para solicitar el cierre de una conexión de canal lógico entre dos LCSE pares.

forwardLogicalChannelNumber indica el número de canal lógico del canal lógico hacia adelante cuyo cierre se ha solicitado.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 7.3.8 Acuse de recibo de petición de cierre de canal

La utiliza la CLCSE de entrada para indicar la conexión de canal lógico que se cerrará.

forwardLogicalChannelNumber indica el número de canal lógico del canal lógico hacia adelante cuyo cierre se ha solicitado.

## 7.3.9 Rechazo de petición de cierre de canal

Lo utiliza la CLCSE de entrada para indicar que no se cerrará la conexión de canal lógico.

forwardLogicalChannelNumber indica el número de canal lógico del canal lógico hacia adelante cuyo cierre se ha solicitado.

El campo de causa indica el motivo del rechazo de la petición de cerrar el canal lógico. El único valor de causa válido no se especifica.

## 7.3.10 Petición de liberación de cierre de canal

La envía CLCSE de salida en el caso de una temporización.

forwardLogicalChannelNumber indica el número de canal lógico del canal lógico hacia adelante cuyo cierre se ha solicitado.

## 7.4 Mensajes de señalización de cuadro de múltiplex

Este conjunto de mensajes está destinado a la transmisión segura de inscripciones del cuadro múltiplex H.223 del transmisor al receptor.

### 7.4.1 Envío de entradas múltiplex

Se utiliza para el envío de inscripciones de cuadro múltiplex H.223 del transmisor al receptor. Se envía desde una MTSE de salida a la MTSE de entrada par.

Se utiliza sequenceNumber para etiquetar casos de MultiplexEntrySend de forma que pueda identificarse la respuesta correspondiente.

MultiplexEntryDescriptors es un conjunto de 1 a 15 MultiplexEntryDescriptors.

**MultiplexEntryDescriptor:** describe una única entrada de cuadro múltiplex. Comprende el MultiplexTableEntryNumber y una lista de MultiplexElements. Una lista de elementos de longitud cero (vacía) indica que está desactivada la entrada.

**MultiplexElement:** es una estructura recurrente que describe un único elemento y un cómputo repetitivo. Si el elemento es del tipo logicalChannelNumber, expresa un único intervalo del canal lógico dado y el cómputo de repetición indica la longitud del intervalo en octetos. Si el elemento es del tipo subElementList, expresa una secuencia de MultiplexElements jerarquizados y el cómputo de repetición indica el número de veces que debe repetirse la secuencia. En cualquier caso, si el campo repeatCount es untilClosingFlag, ello significa que debe repetirse el elemento indefinidamente hasta la bandera de cierre de la MUX-PDU.

En cada MultiplexEntryDescriptor, el repeatCount del MultiplexElement final de elementList se pondrá a «untilClosingFlag» y los repeatCount de los demás MultiplexElements de elementList se pondrán en «finito». Esto asegura que todas las entradas del cuadro múltiplex definen un patrón de secuencia múltiplex de longitud indefinida que se repite hasta la bandera de cierre de la MUX-PDU. Un MultiplexEntryDescriptor con un campo elementList faltante indicará una entrada.

Cada indicación MultiplexEntrySend puede contener hasta 15 MultiplexEntryDescriptors, cada uno de los cuales describe una sola entrada de cuadro múltiplex. Las entradas múltiplex pueden enviarse en cualquier orden.

### 7.4.2 Acuse de recibo de envío de entradas múltiplex

Se utiliza para confirmar la recepción de uno o más multiplexEntryDescriptor desde una MultiplexEntrySend de la MTSE par.

El sequenceNumber será el mismo que el sequenceNumber del MultiplexEntrySend para el cual actúa como confirmación.

multiplexTableEntryNumber expresa las entradas del cuadro múltiplex confirmadas.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 7.4.3 Rechazo de envío de entradas múltiplex

Se utiliza para rechazar uno o más multiplexEntryDescriptors desde una MultiplexEntrySend de la MTSE par.

El sequenceNumber será el mismo que el sequenceNumber del MultiplexEntrySend para el cual es el rechazo.

MultiplexEntryRejectionDescriptions especifica qué entradas del cuadro se rechazan y por qué. En el Cuadro 9 se indican los motivos del rechazo.

CUADRO 9/H.245

### Motivos para el rechazo de MultiplexEntrySend

Elemento de codificación ASN.1	Causa
unspecified	No se han especificado causas del rechazo.
descriptorTooComplex	El MultiplexEntryDescriptor rebasaba la capacidad del terminal de recepción.

## 7.4.4 Liberación de envío de entradas múltiplex

La envía la MTSE de salida en el caso de una temporización.

multiplexTableEntryNumber indica las entradas del cuadro múltiplex que han experimentado la temporización.

## 7.5 Mensajes de señalización de petición de tabla múltiplex

Este conjunto de mensajes es para asegurar la petición de retransmisión de uno o más descriptores de entrada múltiplex del transmisor al receptor.

### 7.5.1 Petición de entrada múltiplex

Se utiliza para pedir la retransmisión de uno o más descriptores de entrada múltiplex.

número de entradas (entryNumbers) es una lista de los números de entradas del cuadro múltiplex (MultiplexTableEntryNumbers) de los descriptores de entrada múltiplex para los cuales se solicita la retransmisión.

### 7.5.2 Acuse de petición de entrada múltiplex

Es utilizado por la RMESE de entrada para indicar que la entrada múltiplex será transmitida.

Números de entradas es una lista de los números de entrada del cuadro múltiplex de los descriptores de entrada múltiplex que se transmitirán.

### 7.5.3 Rechazo de petición de entrada múltiplex

Es utilizado por la RMESE de entrada para indicar que la entrada múltiplex no será transmitida. entryNumbers es una lista de los MultiplexTableEntryNumbers de los MultiplexEntryDescriptors, que no será transmitida. Los valores de MultiplexTableEntryNumbers en entryNumbers deben concordar con los valores de MultiplexTableEntryNumber en rejectionDescriptions, ya que de otro modo pueden producirse errores durante el funcionamiento.

RequestMultiplexEntryRejectionDescriptions especifica qué entradas de tabla son rechazadas, y por qué. Las causas del rechazo se indican en el Cuadro 10.

CUADRO 10/H.245

### Motivos de rechazo de un envío de entrada múltiplex

Punto de código ASN.1	Causa
unspecified	Ninguna causa de rechazo especificada.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 7.5.4 Liberación de petición de entrada múltiplex

Es enviada por la RMESE saliente cuando expira una temporización.

Números de entrada es una lista de números de entrada de tabla múltiplex de los descriptores de entrada múltiplex para los que la temporización ha expirado.

## 7.6 Mensajes de petición de modo

Un terminal receptor utiliza este conjunto de mensajes para solicitar del terminal transmisor modos de transmisión determinados.

### 7.6.1 Petición de modo

Se utiliza para solicitar modos concretos de transmisión del terminal transmisor. Se trata de una lista, en orden de preferencia (el más preferible primero), de los modos que el terminal desearía recibir. Se describe cada modo mediante un ModeDescription.

Se emplea sequenceNumber para etiquetar casos de RequestMode de forma que pueda identificarse la respuesta correspondiente.

**ModeDescription:** conjunto de uno o más ModeElements.

**ModeElement:** se utiliza para describir un elemento de modo, es decir una de las partes constituyentes de una descripción de modo completa. Indica el tipo de flujo elemental solicitado y, facultativamente, como se solicita su multiplexación.

Se utiliza type para indicar la clase de flujo elemental solicitada. Es una selección entre VideoMode, AudioMode, DataMode y EncryptionMode.

Se emplea h223ModeParameters para expresar los parámetros propios de la utilización de la Recomendación H.233 [8].

adaptationLayerType expresa la capa de adaptación y opciones solicitadas por el tipo solicitado. Los elementos de codificación son:

- nonStandard;
- al1Framed (modo AL1 entramado);
- al1NotFramed (modo AL1 no entramado);
- al2WithoutSequenceNumbers (AL2 sin números de secuencia);
- al2WithSequenceNumbers (AL2 con números de secuencia); y
- al3 (AL3 indicando el número de octetos del campo de control que estarán presentes y el tamaño de la memoria tampón de transmisión,  $B_s$ , que se utilizará, midiéndose dicho tamaño en octetos).

segmentableFlag, cuando tome el valor verdadero, indica que se ha solicitado la multiplexación segmentable y cuando tome el valor falso, indica que se ha solicitado la multiplexación no segmentable.

#### 7.6.1.1 Modo vídeo

Ésta es una opción de los modos vídeo.

**Modo Vídeo H261 (H261VideoMode):** Indica la resolución de imagen solicitada (QCIF o CIF) la velocidad binaria en unidades de 100 bit/s y la transmisión de imágenes fijas.

**Modo Vídeo H262 (H262VideoMode):** Indica el perfil y nivel solicitados, y los campos facultativos, si están presentes, indican los valores solicitados de los parámetros dados. Los campos facultativos son enteros con unidades definidas en el Cuadro 2.

**Modo Vídeo H263 (H263VideoMode):** Indica la resolución de imagen solicitada (SQCIF, QCIF, CIF, 4CIF y 16CIF) y la velocidad binaria, en unidades de 100 bit/s.

Los booleanos unrestrictedVector, arithmeticCoding, advancePrediction y pbFrames, cuando son verdaderos, indican que se solicita utilizar estos modos facultativos definidos en los anexos a la Recomendación H.263.

**Modo vídeo IS11172 (IS11172VideoMode):** Indica la petición de flujo de bits constreñido y los campos facultativos, si están presentes, indican los valores solicitados de los parámetros dados. Los campos facultativos son enteros con unidades definidas en el Cuadro 3.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 7.6.1.2 Modo audio

Se trata de una selección de AudioModes.

En el Cuadro 3 se facilita el significado exacto de los elementos de codificación de audio de la serie G. Hay cuatro posibilidades para el audio G.723.1, que permiten la elección de velocidades de bits (velocidad de bits reducida de 5,3 kbit/s o velocidad de bits elevada de 6,3 kbit/s) con el empleo o no de la supresión de los silencios.

**Modo Audio IS11172 (IS11172AudioMode):** Se utiliza para pedir audio codificado de acuerdo con ISO/CEI 11172-3 [34].

audioLayer indica la capa de codificación solicitada: audioLayer1, audioLayer2 o audioLayer3.

audioSampling indica la velocidad de muestreo solicitada: audioSampling32k, audioSampling44k1 y audioSampling48k indican velocidades de muestreo de audio de 32 kHz, 44,1 kHz y 48 kHz, respectivamente.

Tipo multicanal (multichannelType) indica el modo multicanal que se solicita: un canal, dos canales estereofónicos y dos canales dobles solicitan funcionamiento con un solo canal, con canales estereofónicos y con canales dobles, respectivamente.

bitRate expresa la velocidad de bits de audio solicitada, medida en kbits por segundo.

**Modo Audio IS13818 (IS13818AudioMode):** Se utiliza para solicitar audio codificado de acuerdo con ISO/CEI 13818-3 [35].

audioLayer expresa la capa de codificación solicitada: audioLayer1, audioLayer2 o audioLayer3.

audioSampling indica la velocidad de muestreo solicitada: audioSampling16k, audioSampling22k05, audioSampling24k, audioSampling32k, audioSampling44k1 y audioSampling48k expresan velocidades de muestreo de audio de 16 kHz, 22,05 kHz, 24 kHz, 32 kHz, 44,1 kHz y 48 kHz, respectivamente.

multichannelType indica el modo multicanal solicitado según se especifica en el Cuadro 11.

La variable booleana lowFrequencyEnhancement, cuando toma el valor verdadero, solicita un canal de intensificación de baja frecuencia.

La variable booleana multilingual, cuando toma el valor verdadero, solicita hasta 7 canales multilingües.

bitRate expresa la velocidad de bits de audio solicitada, medida en kbits por segundo.

CUADRO 11/H.245

Puntos de código multicanal de la Norma ISO/CEI 13818-3

Punto de código ASN.1	Significado semántico de punto de código
singleChannel	Un canal, que utiliza la configuración 1/0. Modo monocal (como en ISO/CEI 11172-3).
twoChannelStereo	Dos canales, que utilizan la configuración 2/0, modo canal estereofónico (como en ISO/CEI 11172-3).
twoChannelDual	Dos canales, que utilizan la configuración 2/0, modo canal doble (como en ISO/CEI 11172-3).
threeChannels2-1	Tres canales, que utilizan la configuración 2/1. Canal izquierdo, canal derecho y un canal ambiente.
threeChannels3-0	Tres canales, que utilizan la configuración 3/0. Canal izquierdo, canal central y derecho, sin canal ambiente.
fourChannels2-0-2-0	Cuatro canales que utilizan la configuración 2/0 + 2/0. Canal izquierdo y canal derecho del primer programa e izquierdo y derecho del segundo programa.
fourChannels2-2	Cuatro canales, que utilizan la configuración 2/2. Canal izquierdo, canal derecho, canales ambiente, izquierdo y derecho.
fourChannels3-1	Cuatro canales, que utilizan la configuración 3/1. Canales izquierdo, central, derecho, y un canal ambiente.
fiveChannels3-0-2-0	Cinco canales que utilizan la configuración 3/0 + 2/0. Canal izquierdo, central y derecho del primer programa e izquierdo y derecho del segundo programa.
fiveChannels3-2	Cinco canales, que utilizan la configuración 3/2. Canal izquierdo, central, derecho, izquierdo ambiente y derecho ambiente.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 7.6.1.3 Modo datos

Ésta es una opción de aplicaciones de datos y velocidades binarias.

bitRate indica la velocidad binaria solicitada en unidades de 100 bit/s.

t120 solicita la utilización del protocolo T.120 [25].

dsm-cc solicita la utilización del protocolo DSM-CC [36].

user-Data solicita la utilización de datos de usuario no especificados procedentes de puertos de datos externos.

t84 solicita la utilización de T.84 [24] para la transferencia de esas imágenes (JPEG, JBIG, facsímil Gr.3/4).

t434 solicita el uso de la Recomendación T.434 [26] para la transferencia de ficheros binarios telemáticos.

h224 solicita la utilización del protocolo H.224 [9] de control de dispositivos simples en tiempo real.

nlpid solicita la utilización de la aplicación de datos de capa de enlace de la red especificada.

V76Control pide la utilización del terminal de V76 para sustentar un canal de control fuera de banda.

h222DataPartitioning pide la utilización de la utilización modificada y restringida de la partición de datos de la Recomendación H.262, especificada en la Recomendación H.222.1, en la cual los datos mejorados se transmiten como un canal de datos sustentado por la capacidad de protocolo de datos enumerada.

## 7.6.1.4 Modo cifrado

Selección de modos de cifrado.

h233Encryption solicita el uso del cifrado de conformidad con las Recomendaciones H.233 y H.234 [11] [12].

## 7.6.2 Acuse de recibo de petición de modo

Se envía para confirmar que el terminal de transmisión intenta transmitir en uno de los modos solicitados por el terminal de recepción.

El sequenceNumber será el mismo que el sequenceNumber del RequestMode para el cual es la confirmación.

El campo de respuesta indica la acción desde el terminal distante.

En el Cuadro 12 se indican las posibles respuestas.

CUADRO 12/H.245

### Respuestas de confirmación a petición de modo

Elemento de codificación ASN.1	Causa
willTransmitMostPreferredMode	El terminal de transmisión pasará al modo más preferido por el receptor.
willTransmitLessPreferredMode	El terminal de transmisión pasará a uno de los modos más preferidos del receptor pero no al más preferido.

## 7.6.3 Rechazo de petición de modo

Se envía para rechazar la petición por el terminal receptor.

El sequenceNumber será el mismo que el sequenceNumber en el RequestMode para el cual es la respuesta.

El campo de causa indica el motivo del rechazo del modo solicitado.

# Reemplazada por una versión más reciente

En el Cuadro 13 se indican las posibles respuestas.

CUADRO 13/H.245

## Respuestas de rechazo a petición de modo

Punto de codificación ASN.1	Respuesta
modeUnavailable	El terminal de transmisión no modificará su modo de transmisión ya que los modos solicitados no están disponibles.
multipointConstraint	El terminal de transmisión no modificará su modo de transmisión debido a una limitación multipunto.
requestDenied	El terminal de transmisión no modificará su modo de transmisión.

### 7.6.4 Liberación de petición de modo

Se utiliza por la MRSE de salida en caso de temporización.

## 7.7 Mensajes de retardo de ida y vuelta

El terminal utiliza este conjunto de mensajes para determinar el retardo de ida y vuelta entre dos terminales en comunicación. Permite también a un usuario H.245 determinar si está activa la entidad de protocolo H.245 par.

### 7.7.1 Petición de retardo de ida y vuelta

Se envía desde la RTDSE de salida a la RTDSE de entrada.

Se utiliza sequenceNumber para etiquetar casos de RoundTripDelayRequest de forma que pueda identificarse la respuesta correspondiente.

### 7.7.2 Respuesta de retardo de ida y vuelta

Se envía desde la RTDSE de entrada a la RTDSE de salida.

El sequenceNumber será el mismo que el sequenceNumber de RoundTripDelayRequest para el cual es la respuesta.

## 7.8 Mensajes de bucle de mantenimiento

Un terminal utiliza este conjunto de mensajes para ejecutar funciones de bucle de mantenimiento.

### 7.8.1 Petición de bucle de mantenimiento

Se envía para solicitar una clase determinada de puesta en bucle. Los tipos mediaLoop y logicalChannelLoop solicitan la puesta en bucle de un único canal lógico indicado por LogicalChannelNumber, en tanto que el tipo systemLoop se refiere a la totalidad de los canales lógicos. La definición exacta de estos tipos es característica del sistema y queda fuera del alcance de esta Recomendación.

### 7.8.2 Acuse de bucle de mantenimiento

Se utiliza para confirmar que el terminal realizará el bucle solicitado.

### 7.8.3 Rechazo de bucle de mantenimiento

Se utiliza para indicar que el terminal no realizará el bucle solicitado.

Un terminal puede utilizar la causa no puede ejecutar bucle para indicar que no tiene la capacidad de realizar el bucle solicitado.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 7.8.4 Instrucción desconexión de bucle de mantenimiento

Al recibir esta instrucción el terminal desconectará todos los bucles y restaurará los trayectos de vídeo, audio y de datos a su condición normal.

## 7.9 Instrucciones

Un mensaje de instrucciones requiere una acción pero no una respuesta explícita.

### 7.9.1 Envío de conjunto de capacidades del terminal

Petición específica (`specificRequest`) ordena al terminal del extremo distante que indique sus capacidades de transmisión y recepción enviando uno o más conjuntos de capacidad de terminal que contengan la información solicitada como se especifica a continuación. Esta instrucción puede ser enviada en cualquier momento para conocer las capacidades del terminal distante, por ejemplo, después de una interrupción u otra causa de incertidumbre; sin embargo, estos mensajes no se deben enviar repetitivamente sin una causa importante.

Un terminal sólo solicitará la transmisión de la capacidad número de entrada del cuadro (`capabilityTableEntryNumbers`) y de la capacidad números de descriptor (`DescriptorNumbers`) que ha sido recibida previamente. Un terminal pasará por alto cualesquiera peticiones de transmitir capacidad `TableEntryNumbers` y la capacidad `DescriptorNumbers` que no ha transmitido previamente y no se considerará que se ha producido un fallo.

La variable booleana `TableEntryNumbers` cuando toma el valor verdadero, pide la transmisión de capacidad múltiplex (`MultiplexCapability`).

Números de entrada del cuadro de capacidades (`capabilityTableEntryNumbers`) es un conjunto de `CapabilityTableEntryNumbers` que indica las entradas del cuadro de capacidades (`CapabilityTableEntrys`) que el terminal solicita que se transmita.

Números de descriptor de capacidad (`capabilityDescriptorNumbers`) es un conjunto de `CapabilityDescriptorNumbers` que indica los descriptores de capacidad que el terminal solicita que se transmitan.

Petición genérica (`genericRequest`) ordena al terminal del extremo distante que envíe su conjunto completo de capacidades del terminal.

### 7.9.2 Cifrado

Se utiliza esta instrucción para intercambiar capacidades de cifrado y ordenar la transmisión de un vector de inicialización (IV), véanse las Recomendaciones H.233 y H.234 [11] y [12] respectivamente.

`encryptionSE` es un mensaje de intercambio de sesión (SE) H.233 con la salvedad de que no se aplicarán los bits de protección contra errores descritos en la Recomendación H.233.

`encryptionIVRequest` ordena al dispositivo de cifrado del extremo lejano que transmita un nuevo IV en un canal lógico abierto para `encryptionData`.

`encryptionAlgorithmIdentifier` indica al receptor que el terminal transmisor asociará el valor H.233 `AlgorithmIdentifier` con el algoritmo de cifrado no normalizado.

### 7.9.3 Control del flujo

Se utiliza esta instrucción para especificar el límite superior de la velocidad de bits en un solo canal lógico o en la totalidad del múltiplex. Un terminal puede enviar esta instrucción para limitar la velocidad de bits que envía el terminal distante. Todo terminal que reciba esta instrucción deberá cumplimentarla.

Cuando el alcance sea del tipo `logicalChannelNumber` el límite se aplica al canal lógico dado. Cuando el alcance sea del tipo `virtualChannelID` el límite se aplicará al canal virtual ATM dado y cuando el alcance sea del tipo `wholeMultiplex`, el límite se aplicará a la totalidad del múltiplex.

`maximumBitRate` se mide en unidades de 100 bit/s promediadas sobre periodos consecutivos no superpuestos de un segundo. Cuando esté presente, el límite especificado sustituye cualquier límite anterior ya sea superior o inferior. Cuando no esté presente ya no será aplicable ninguna restricción previa de la velocidad de bits en el canal.

En esta Recomendación no se especifican ni el punto en el cual se aplica el límite de velocidad de bits ni la especificación de los bits incluidos en el cálculo de la velocidad de bits, aunque deberían especificarse estas magnitudes en recomendaciones que hagan uso de la presente Recomendación.

# Reemplazada por una versión más reciente

Cada transmisión de esta instrucción afecta a un canal lógico específico o a todo el múltiplex. Para la limitación múltiplex global, pueden estar activas al mismo tiempo más de una de estas instrucciones, hasta un número igual al de canales lógicos abiertos más uno.

NOTA – Cuando la velocidad de bits que pueda transmitirse por un canal lógico esté limitada a valores específicos, por ejemplo audio G.723.1 y la petición sea transmitir a una velocidad inferior a la velocidad mínima a la cual funcionaría normalmente, responderá deteniendo la transmisión por el canal lógico.

## 7.9.4 Fin de sesión

Esta instrucción indica el fin de la sesión H.245. Después de transmitir la instrucción fin de sesión (EndSessionCommand), el terminal no enviará ningún otro mensaje definido en la presente Recomendación.

Desconexión (disconnect) indica que la conexión será abandonada.

**Opciones RTGC (gstnOptions):** es una opción de alternativas que se producirá después que termina la sesión H.245 cuando se utiliza un módem de la serie V por la red telefónica general conmutada.

Las opciones posibles se indican en el Cuadro 14.

CUADRO 14/H.245

### Opciones posteriores a la instrucción fin de sesión cuando se utiliza un módem de la serie V por la RTGC

Punto de código ASN.1	Opción
telephonyMode	El terminal iniciará los procedimientos de liberación definidos en la Recomendación relativa a los módems de la serie V, salvo que no desconectará físicamente la conexión de la RTGC.
v8bis	El terminal iniciará los procedimientos de liberación definidos en la Recomendación relativa a los módems de la serie V y pasará a la sesión V.8 <i>bis</i> .
v34V76	El terminal conservará la conexión del módem V.34 pero la utilizará para sustentar V76.
v34DuplexFAX	El terminal conservará la conexión del módem V.34 pero la utilizará para sustentar FAX T.30 [21].
v34H324	El terminal conservará la conexión del módem V.34 pero la utilizará para sustentar H.324 [18].

## 7.9.5 Instrucciones diversas

Se usa para diversas instrucciones algunas de las cuales se indican en las Recomendaciones H.221 y H.230 [5] y [10] respectivamente.

logicalChannelNumber indica el número de canal lógico al que se aplica la instrucción. Indicará un canal lógico abierto para datos de vídeo cuando el tipo sea uno de los siguientes videoFreezePicture, videoFastUpdatePicture, videoFastUpdateGOB, videoTemporalSpatialTradeOff, videoSendSyncEveryGOB y videoSendSyncEveryGOBCancel.

Igualar retardo y retardo cero (equaliseDelay and zeroDelay) tendrán el mismo significado que las instrucciones ACE y ACZ definidas en la Recomendación H.230 [10].

La instrucción modo multipunto (multipointModeCommand) ordena que un terminal en recepción satisfaga todas las peticiones de modo emitidas por la MCU. Un ejemplo de un cambio de modo es un cambio de codificación de audio de la Recomendación G.711 a la Recomendación G.728.

La instrucción cancelación modo multipunto (cancelMultipointModeCommand) cancela una instrucción modo multipunto enviada previamente.

videoFreezePicture ordena al decodificador vídeo que complete la actualización de la trama vídeo actual y represente subsiguientemente la imagen estática hasta la recepción de la señal de control de liberación de imagen estática apropiada.

# Reemplazada por una versión más reciente

videoFastUpdatePicture ordena al codificador vídeo que pase al modo de actualización rápida lo antes que pueda.

videoFastUpdateGOB ordena al codificador de vídeo del extremo distante que ejecute una actualización rápida de uno o más GOB. firstGOB indica el número del primer GOB que debe actualizarse y numberOfGOB indica el número de los GOB que han de actualizarse. Únicamente se utilizará con algoritmos de comprensión de vídeo que definan GOB, por ejemplo Recomendaciones H.261 y H.263.

videoTemporalSpatialTradeOff ordena al codificador vídeo del extremo distante que modifique su compromiso entre resolución espacial y temporal. El valor 0 ordena una resolución espacial elevada y el valor 31 indica una velocidad de trama elevada. Los valores comprendidos entre 0 y 31 indican, sucesivamente, el deseo de una velocidad de trama más alta. Los valores reales no se corresponden con valores precisos de resolución espacial o velocidad de trama.

videoSendSyncEveryGOB ordena al codificador vídeo del extremo distante que utilice la sincronización para cada GOB como se define en la Recomendación H.263 [15], hasta que se reciba la instrucción videoSendSyncEveryGOBCancel, a partir de la cual el codificador vídeo del extremo distante puede decidir la frecuencia de las sincronizaciones de los GOB. Estas instrucciones únicamente se utilizarán con señales vídeo codificadas según la Recomendación H.263.

## 7.10 Indicaciones

Una indicación contiene informaciones que no requieren acción ni respuesta.

### 7.10.1 Función no sustentada

Se utiliza para devolver peticiones, respuestas e instrucciones no interpretadas al transmisor.

Se devuelve la totalidad de las RequestPDU, ResponsePDU o CommandPDU.

Si un terminal recibe una petición, respuesta o instrucción que no puede interpretar ya sea porque no está normalizada o se ha definido en una revisión subsiguiente de esta Recomendación, debe responder con el envío de FunctionNotSupported.

### 7.10.2 Indicaciones diversas

Se utiliza para una diversidad de indicaciones, algunas de las cuales están presentes en las Recomendaciones H.221 y H.230 [5] y [10] respectivamente.

logicalChannelNumber indica el número de canal lógico al que se aplica la indicación. Expresará un canal lógico abierto para datos vídeo cuando el tipo sea videoIndicateReadyToActivate y videoTemporalSpatialTradeOff.

Se utiliza logicalChannelInactive para expresar que el contenido del canal lógico no representa una señal normal. Es análogo a AIM y VIS definidas en la Recomendación H.230 [10].

Canal lógico activo (logicalChannelActive) es complementaria de canal lógico inactivo (logicalChannelInactive). Es análoga a AIA y VIA definidas en la Recomendación H.230. MultipointZeroComm, cancelMultipointZeroComm, multipointSecondaryStatus, y cancelMultipointSecondaryStatus tendrán el mismo significado que MIZ, cancelMIZ, MIS y cancelMIS respectivamente, como se define en la Recomendación H.230 [10].

Conferencia multipunto (multipointConference) indica que el terminal está asociado a una conferencia multipunto H.243 y que se prevé que el terminal obedezca la simetría de la velocidad binaria. Sin embargo, esta simetría de la velocidad binaria será impuesta por los mensajes de control de flujo (FlowControl). Obsérvese que multipointConference tiene exactamente el mismo significado que MCC en la Recomendación H.230 [10], y que multipointConference, como MCC, no requiere simetría de modo.

videoIndicateReadyToActivate tendrá el mismo significado que VIR definido en la Recomendación H.230, es decir lo transmite el terminal cuyo usuario ha decidido no enviar vídeo a menos que reciba asimismo vídeo desde el otro extremo.

videoTemporalSpatialTradeOff indica al decodificador vídeo del extremo distante su compromiso actual entre resolución temporal y espacial. El valor 0 expresa una resolución espacial elevada y el valor 31 indica una velocidad de trama elevada. Los valores comprendidos entre 0 y 31 expresan, sucesivamente, una velocidad de trama más alta.

## Reemplazada por una versión más reciente

Los valores reales no se corresponden con valores precisos de la resolución espacial o velocidad de trama. Un terminal que haya indicado `temporalSpatialTradeOffCapability` deberá transmitir esta indicación siempre que cambie su compromiso y cuando se abra inicialmente un canal lógico de vídeo.

### 7.10.3 Indicación de fluctuación

Se utiliza para expresar la cuantía de la fluctuación de un canal lógico estimada por el terminal receptor. Puede ser útil para la elección de la velocidad de bits y el control de la memoria tampón en canales vídeo o para determinar una velocidad apropiada de transmisión de la información de temporización, etc. El codificador vídeo tendrá entonces la posibilidad de emplear esta información para limitar la velocidad de bits de vídeo o las fluctuaciones de la memoria tampón del decodificador vídeo para cooperar en la prevención de relleno insuficiente o desbordamiento de la memoria tampón del decodificador para la fluctuación existente. Si el decodificador hace uso de esta opción, podrá corregir el funcionamiento de los diseños existentes de memoria tampón de decodificación de vídeo, independientemente de la amplitud de la fluctuación recibida, así como corregir el funcionamiento con un retardo mínimo.

Cuando el alcance sea del tipo `logicalChannelNumber`, la información se aplica al canal lógico dado. Cuando el alcance sea del tipo `virtualChannelID`, la información se aplica al canal virtual ATM dado y cuando la información sea del tipo `wholeMultiplex`, la información se aplicará a la totalidad del múltiplex.

`estimatedReceivedJitterMantissa` y `estimatedReceivedJitterExponent` proporcionan una estimación de la fluctuación recibida por el terminal que ha enviado el mensaje.

`estimatedReceivedJitterMantissa` expresa la mantisa de la estimación de fluctuación como se indica en el Cuadro 15.

CUADRO 15/H.245

#### Mantisa de `estimatedReceivedJitterMantissa` en `JitterIndication`

<code>estimatedReceivedJitterMantissa</code>	Mantisa
0	1
1	2,5
2	5
3	7,5

`estimatedReceivedJitterExponent` expresa el exponente de la estimación de la fluctuación como se indica en el Cuadro 16.

CUADRO 16/H.245

#### Exponente de `estimatedReceivedJitterExponent` en `JitterIndication`

<code>estimatedReceivedJitterExponent</code>	Exponente
0	fuera de gama
1	1 $\mu$ s
2	10 $\mu$ s
3	100 $\mu$ s
4	1 ms
5	10 ms
6	100 ms
7	1 s

Se obtiene la estimación de la fluctuación multiplicando la mantisa por el exponente, a menos que `estimatedReceivedJitterExponent` sea igual a cero, en cuyo caso se conoce que la estimación será superior a 7,5 s.

# Reemplazada por una versión más reciente

skippedFrameCount indica cuántas tramas debe saltar el decodificador hasta que se reciba la última JitterControlPDU. Como el valor máximo que puede codificarse es 15, si se establece esta opción, debe transmitirse la información antes de que se hayan saltado más de 15 tramas.

NOTA – Como se saltan las tramas cuando la memoria tampón del decodificador tiene un relleno insuficiente, la fluctuación adicional puede provocar el relleno insuficiente de la memoria tampón del decodificador con una frecuencia más o menos igual a la frecuencia en la que se espera que se produzcan los saltos de trama del codificador.

additionalDecoderBuffer indica el tamaño adicional de la memoria tampón del decodificador vídeo por encima de los valores requeridos por el perfil y nivel indicados. Se define de la misma forma que vbv\_buffer\_size H.262 [14].

## 7.10.4 Indicación de asimetría H.223

Se utiliza para indicar al terminal del extremo distante la cuantía media de la asimetría temporal entre dos canales lógicos.

logicalChannelNumber1 y logicalChannelNumber2 son los números de canal lógico de los canales lógicos abiertos.

La asimetría se mide en milisegundos e indica el retardo que debe aplicarse a los datos pertenecientes a logicalChannelNumber2 medido en el múltiplex, para conseguir la sincronización con logicalChannelNumber1 medido en el múltiplex. El retardo real necesario para la sincronización depende de la realización del decodificador y es un asunto local del receptor.

## 7.10.5 Indicación de nuevo canal virtual ATM

Se utiliza para indicar los parámetros de un canal virtual ATM que el terminal piensa abrir.

ID de recurso (resourceID) se utiliza para identificar el canal virtual ATM. Los medios por los cuales este parámetro está asociado con un canal virtual ATM no se especifican en la presente Recomendación.

Velocidad binaria (bitRate) indica la velocidad binaria, medida en el AAL-SAP, del canal virtual y se mide en unidades de 64 kbit/s.

Velocidad binaria enganchada al reloj PCR (bitRateLockedToPCRClock) indica que la velocidad binaria del canal virtual está enganchada al reloj utilizado para producir los valores de referencia de reloj de la Recomendación H.222.0 (referencia de reloj de programa o referencia de reloj de sistema).

Velocidad binaria enganchada al reloj de red (bitRateLockedToNetworkClock) indica que la velocidad binaria del canal virtual está enganchada al reloj de red local. Esto no garantiza que el reloj de velocidad binaria esté enganchado a la red local en el receptor, porque es posible que no se disponga de relojes de red comunes.

aal indica la capa de adaptación ATM que se utilizará y sus parámetros.

La secuencia aal1 indica las opciones sustentadas para la capa de adaptación 1 de ATM, especificada en la Recomendación I.363 [19]. Los puntos del código se definen en el Cuadro 1.

La secuencia aal5 indica las opciones sustentadas de la capa de adaptación 5 de ATM, especificada en la Recomendación I.363 [19]. forwardMaximumSDUSize y backwardMaximumSDUSize indican el tamaño máximo de la CPCS-SDU en los sentidos hacia adelante y hacia atrás, medidos en octetos.

multiplex indica el tipo de múltiplex que se utilizará en el canal virtual ATM. Las opciones son ningún múltiplex (ningún múltiplex H.222.0), flujo de transporte H.222.0 y flujo de programa H.222.0.

## 7.10.6 Entrada de usuario

Se utiliza para los mensajes de entrada de usuario.

alphanumeric es una cadena de caracteres codificada según la Recomendación T.51 [23]. Podría utilizarse para entrada por subteclado que equivale a la DTMF.

NOTA – No se cifrará ningún dato transportado en la Recomendación H.245, incluidos los mensajes de entrada de usuario.

# 8 Procedimientos

## 8.1 Introducción

En esta cláusula se definen procedimientos genéricos de control de sistemas multimedios que emplean los mensajes definidos en esta Recomendación. Las Recomendaciones que hagan uso de la presente Recomendación indicarán cuáles de entre estos procedimientos son aplicables y definirán también cualquier clase de requisitos específicos.

# Reemplazada por una versión más reciente

En esta cláusula se describen procedimientos para la ejecución de las siguientes funciones:

- determinación principal-subordinado;
- intercambio de capacidad de terminal;
- señalización de canal lógico;
- señalización de canal lógico bidireccional;
- petición de cierre de canal lógico por el terminal receptor;
- petición de apertura de canal lógico bidireccional por el terminal subordinado;
- modificación de la inscripción en el cuadro múltiplex H.223;
- petición modo transmisión de receptor a transmisor;
- determinación del retardo de ida y vuelta.

## 8.1.1 Método de especificación

En esta subcláusula se especifican de forma general los procedimientos utilizando SDL. El SDL proporciona una especificación gráfica de los procedimientos e incluye la especificación de acciones en el caso de condiciones de excepción.

## 8.1.2 Comunicación entre una entidad de protocolo y un usuario de protocolo

Se especifica la interacción con el usuario de una función particular mediante las primitivas transferidas en la interfaz situada entre la entidad de protocolo y el usuario del protocolo. Las primitivas tienen como finalidad la definición de procedimientos de protocolo y no están previstas para especificar o limitar las realizaciones. Cada primitiva puede tener asociados cierto número de parámetros.

Para apoyar la especificación se definen estados de protocolo. Tales estados son conceptuales y reflejan condiciones generales de la entidad de protocolo en las secuencias de primitivas intercambiadas entre la entidad de protocolo y el usuario, así como el intercambio de mensajes entre la entidad de protocolo y su par.

Para cada entidad de protocolo se define la secuencia permitida de primitivas entre el usuario y la entidad de protocolo utilizando un diagrama de transición de estados. La secuencia permitida limita las acciones del usuario y define las posibles respuestas de la entidad de protocolo.

Un parámetro de primitiva descrito como nulo equivale a la inexistencia del parámetro.

## 8.1.3 Comunicación entre pares

La información de protocolo se transfiere a la entidad de protocolo par mediante los mensajes pertinentes definidos en la cláusula 6. Algunas entidades de protocolo descritas tienen asociadas variables de estado. Asimismo algunas entidades de protocolo tienen asociados temporizadores.

Un temporizador se identifica por la notación  $T_n$ , donde  $n$  es un número. En los diagramas SDL, fijar un temporizador significa que se carga un temporizador con un valor especificado y se arranca el temporizador. La reiniciación de un temporizador significa que un temporizador se detiene con su valor retenido en el momento de reiniciación. La expiración del temporizador significa que un temporizador ha recorrido su tiempo especificado y ha alcanzado el valor cero.

Una entidad de protocolo puede también tener parámetros asociados. Un parámetro se identifica por la notación  $N_n$ , siendo  $n$  un número.

Estos temporizadores y contadores se enumeran en el Apéndice III.

Algunas de las entidades de protocolo definen una primitiva de error para comunicar condiciones de error de protocolo a una entidad de gestión.

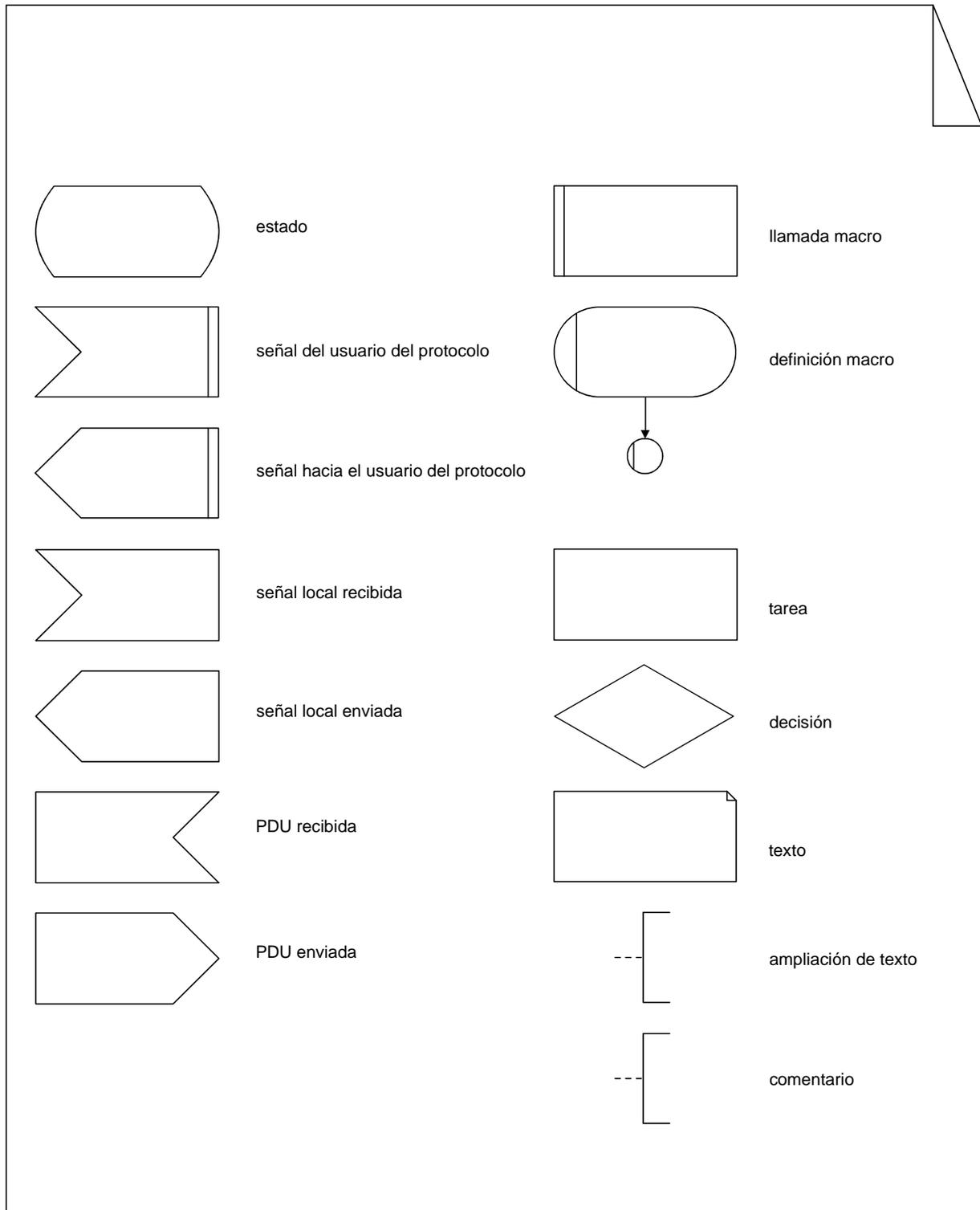
## 8.1.4 Diagramas SDL

Los diagramas SDL muestran acciones relativas a las interacciones permitidas con el usuario del protocolo y a la recepción de mensajes desde la entidad de protocolo par. Las primitivas que no están permitidas para un estado determinado, especificado por los diagramas de transición de estados, no se muestran en los diagramas SDL. Sin embargo, las respuestas a la recepción de mensajes inapropiados se describen en los diagramas SDL.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.1.5 Clave del SDL

En la Figura 1 se representa la clave del SDL.



T1519120-95/d001

FIGURA 1/H.245

Clave del SDL

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.2 Procedimientos de determinación de terminal principal/subordinado

### 8.2.1 Introducción

Se pueden plantear conflictos cuando dos o más terminales que participan en una llamada inician simultáneamente eventos similares, y hay recursos disponibles solamente para uno de los eventos, por ejemplo, apertura de canales lógicos. Para resolver estos conflictos, un terminal puede actuar como principal y el otro terminal o terminales pueden actuar como subordinados. Los procedimientos descritos a continuación permiten determinar cuál es el terminal principal y cuál el terminal o terminales subordinados en la llamada.

El protocolo descrito se denomina entidad de señalización de determinación de terminal principal subordinado (MSDSE). Hay un caso de MSDSE en cada terminal que participa en una llamada.

Cualquiera de los dos terminales puede iniciar el proceso de determinación de principal/subordinado emitiendo la primitiva petición.DETERMINACIÓN a su MSDSE. El resultado del procedimiento es devuelto por las primitivas indicación.DETERMINACIÓN y confirmación.DETERMINACIÓN. Si bien la primitiva indicación.DETERMINACIÓN indica el resultado, no indica que el resultado es conocido en el terminal distante. La primitiva confirmación DETERMINACIÓN indica el resultado y confirma que es conocido también en el terminal distante.

Un terminal responderá a los procedimientos que se basan en el conocimiento del resultado y son iniciados por el terminal distante en cualquier momento después del resultado de la determinación de la situación en el terminal local. Esto puede ocurrir antes de que el terminal local haya recibido confirmación de que el terminal distante conoce también el resultado. Un terminal no iniciará procedimientos basados en el conocimiento del resultado hasta que haya recibido confirmación de que el terminal distante conoce también dicho resultado.

El texto que sigue proporciona una visión general del funcionamiento del protocolo. En el caso de cualquier discrepancia con la especificación formal del protocolo que sigue, prevalecerá la especificación formal.

#### 8.2.1.1 Visión general del protocolo – Iniciación por el usuario local

Se inicia un procedimiento principal-subordinado cuando la primitiva petición.DETERMINACIÓN es emitida por el usuario de la MSDSE. Se envía un mensaje MasterSlaveDetermination a la MSDSE par, y se arranca el temporizador T106. Si se recibe un mensaje MasterSlaveDeterminationAck en respuesta al mensaje MasterSlaveDetermination, se detiene el temporizador T106 y se informa al usuario con la primitiva confirmación.DETERMINACIÓN de que el procedimiento de determinación principal-subordinado tuvo éxito y se envía un mensaje MasterSlaveDeterminationAck a la MSDSE par. Sin embargo, si se recibe un mensaje MasterSlaveDeterminationReject en respuesta al mensaje MasterSlaveDetermination, se genera un nuevo número de determinación de situación, se reanuda el temporizador T106, y se envía otro mensaje MasterSlaveDetermination. Si tras el envío de un mensaje MasterSlaveDetermination N100 veces, no se ha recibido todavía un MasterSlaveDeterminationAck, se detiene el temporizador y se informa al usuario con la primitiva indicación.RECHAZO de que el procedimiento de determinación principal-subordinado no ha conseguido producir un resultado.

Si expira el temporizador T106, se informa entonces al usuario de la MSDSE con la primitiva indicación.RECHAZO y se envía un mensaje MasterSlaveDeterminationRelease a la MSDSE par.

#### 8.2.1.2 Visión general del protocolo – Iniciación por el usuario distante

Cuando se recibe un mensaje MasterSlaveDetermination en la MSDSE, se inicia un procedimiento de determinación de situación. Si el procedimiento de determinación de situación devuelve un resultado determinado, se informa entonces al usuario del resultado de determinación principal-subordinado con la primitiva indicación.DETERMINACIÓN, se envía un mensaje MasterSlaveDeterminationAck a la MSDSE par, y se arranca el temporizador T106. Si se recibe un mensaje MasterSlaveDeterminationAck en respuesta al mensaje MasterSlaveDeterminationAck, se detiene entonces el temporizador T106 y se informa al usuario con la primitiva confirmación.DETERMINACIÓN de que el procedimiento de determinación principal-subordinado tuvo éxito.

Si expira el temporizador T106, se informa entonces al usuario de la MSDSE con la primitiva indicación.RECHAZO.

Sin embargo, si el procedimiento de determinación de situación devuelve un resultado indeterminado, se envía entonces el mensaje MasterSlaveDeterminationReject a la MSDSE par.

#### 8.2.1.3 Visión general del protocolo – Iniciación simultánea

Cuando se recibe un mensaje MasterSlaveDetermination en la MSDSE que ya ha iniciado ella misma un procedimiento de determinación de situación, y está esperando un mensaje MasterSlaveDeterminationAck o MasterSlaveDeterminationReject, se inicia entonces un procedimiento de determinación de situación. Si el

# Reemplazada por una versión más reciente

procedimiento de determinación de situación devuelve a un resultado determinado, la MSDSE responde como si el procedimiento lo hubiera iniciado el usuario distante, y se aplican los procedimientos arriba descritos para esta condición.

Sin embargo, si el procedimiento de determinación de situación devuelve un resultado indeterminado, se genera un nuevo número de determinación de situación, y la MSDSE responde como si el procedimiento lo hubiese de nuevo iniciado el usuario MSDSE local como se ha descrito más arriba.

## 8.2.1.4 Procedimiento de determinación de situación

Se utiliza el siguiente procedimiento para determinar qué terminal es el principal a partir de los valores de terminalType y statusDeterminationNumber. En primer lugar, se comparan los valores de terminalType y se determina como principal el terminal con el número de tipo de terminal más grande. Si los números de tipo de terminal son los mismos, se comparan los statusDeterminationNumbers utilizando aritmética de módulos para determinar cuál es el principal.

Si ambos terminales tienen iguales valores del campo terminalType y la diferencia entre los valores del campo DeterminationNumber en módulo  $2^{24}$  es 0 ó  $2^{23}$ , se obtiene un resultado indeterminado.

## 8.2.2 Comunicación entre la MSDSE y el usuario de MSDSE

### 8.2.2.1 Primitivas entre la MSDSE y el usuario de MSDSE

La comunicación entre la MSDSE y el usuario de la MSDSE se realiza mediante las primitivas indicadas en el Cuadro 17.

CUADRO 17/H.245

### Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
DETERMINACIÓN	– (Nota 1)	TYPE	No definido (Nota 2)	TIPO
RECHAZO	No definido	–	No definido	No definido
ERROR	No definido	ERRCODE	No definido	No definido

NOTA 1 – «–» indica que no hay parámetros.  
NOTA 2 – «no definido» indica que no se ha definido esta primitiva.

### 8.2.2.2 Definiciones de las primitivas

Las definiciones de estas primitivas son:

- se utilizará la primitiva DETERMINACIÓN para iniciar y devolver el resultado del procedimiento determinación principal-subordinado;

La primitiva petición.DETERMINACIÓN se utiliza para iniciar el procedimiento de determinación principal-subordinado.

La primitiva indicación.DETERMINACIÓN se utiliza para indicar el resultado del procedimiento de determinación de principal-subordinado. Como el resultado del procedimiento puede no ser conocido en el terminal distante, el terminal no iniciará ningún procedimiento basado en el conocimiento de resultado aunque responderá a cualesquiera procedimientos basados en el conocimiento de resultado.

La primitiva confirmación.DETERMINACIÓN se utiliza para indicar el resultado del procedimiento de determinación de principal-subordinado y que el resultado del procedimiento es conocido en ambos terminales. El terminal puede iniciar cualesquiera procedimientos basados en el conocimiento del resultado y responderá a dichos procedimientos.

- La primitiva RECHAZO indica que el procedimiento de determinación de principal-subordinado fue infructuoso.
- La primitiva ERROR informa errores de MSDSE a una entidad de gestión.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.2.2.3 Definiciones de parámetros

La definición de los parámetros de las primitivas del Cuadro 17 son:

- a) El parámetro tipo (TYPE) indica la situación del terminal. Tiene el valor «Principal» (MASTER) o «subordinado» (SLAVE).
- b) El valor código de error (ERRCODE) indica el tipo de error de MSDSE. El Cuadro 21 muestra los valores que puede tomar el parámetro código de error.

## 8.2.2.4 Estados de la MSDSE

Se utilizan los siguientes estados para especificar la secuencia permitida de primitivas entre la MSDSE y el usuario MSDSE.

Estado 0: REPOSO

No se ha iniciado ningún procedimiento de determinación de principal-subordinado.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA SALIENTE

El usuario MSDSE local ha solicitado un procedimiento de determinación de principal-subordinado. Se espera una respuesta de la MSDSE distante.

Estado 2: EN ESPERA DE RESPUESTA ENTRANTE

La MSDSE distante ha iniciado un procedimiento de determinación de principal-subordinado en la MSDSE local. Se ha enviado un acuse a la MSDSE distante y se espera una respuesta de la misma.

## 8.2.2.5 Diagrama de transición de estados

La secuencia permitida de primitivas entre la MSDSE y el usuario MSDSE se define a continuación. Las secuencias permitidas se muestran en la Figura 2.

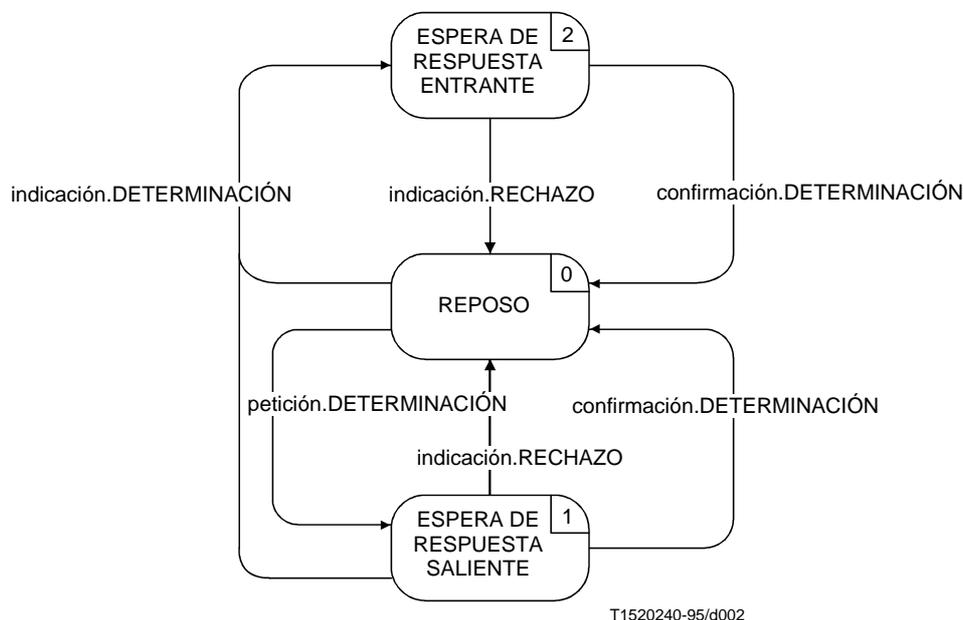


FIGURA 2/H.245

Diagrama de transición de estados de secuencia de primitivas en la MSDSE

## 8.2.3 Comunicación entre MSDSE pares

### 8.2.3.1 Mensajes MSDSE

El Cuadro 18 muestra los mensajes y campos MSDSE definidos en la cláusula 6, y que son pertinentes al protocolo MSDSE.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 18/H.245

## Nombres y campos de los mensajes de la MSDSE

Función	Mensaje	Campo
Determinación	MasterSlaveDetermination	terminalType statusDeterminationNumber
	MasterSlaveDeterminationAck	Decision
	MasterSlaveDeterminationReject	Cause
Recuperación tras error	MasterSlaveDeterminationRelease	–

### 8.2.3.2 Variables de estado de la MSDSE

Se definen las siguientes variables de estado MSDSE:

#### sv\_TT

Esta variable de estado mantiene el número de tipo de terminal para este terminal.

#### sv\_SDNUM

Esta variable de estado mantiene el número de determinación de situación para este terminal.

#### sv\_STATUS

Esta variable de estado se utiliza para almacenar el resultado del último procedimiento de determinación de principal-subordinado. Tiene valores de «principal», «subordinado» e «indeterminado».

#### sv\_NCOUNT

Esta variable de estado se utiliza para contar el número de mensajes MasterSlaveDetermination que han sido enviados durante el estado EN ESPERA DE RESPUESTA SALIENTE.

### 8.2.3.3 Temporizadores de la MSDSE

Se especifica el siguiente temporizador para la MSDSE de salida:

T106

Este temporizador se utiliza durante el estado EN ESPERA DE RESPUESTA SALIENTE y durante el estado EN ESPERA DE RESPUESTA ENTRANTE. Especifica el tiempo autorizado máximo durante el cual se puede no recibir ningún mensaje de acuse de recibo.

### 8.2.3.4 Contadores de la MSDSE

Se especifica el siguiente parámetro para la MSDSE:

N100

Este parámetro especifica el valor máximo de sv\_NCOUNT.

## 8.2.4 Procedimientos de la MSDSE

### 8.2.4.1 Introducción

La Figura 3 resume las primitivas MSDSE y sus parámetros y mensajes.

### 8.2.4.2 Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indica explícitamente en los diagramas SDL, los parámetros de las primitivas indicación y confirmación asumirán los valores mostrados en el Cuadro 19.

# Reemplazada por una versión más reciente

Hacia/desde usuario MSDSE

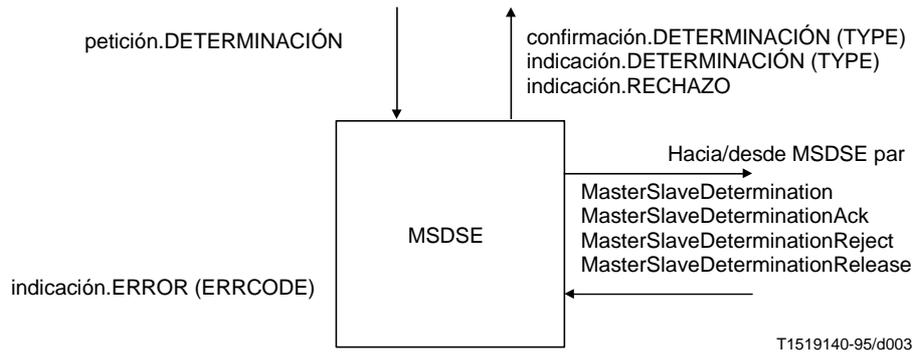


FIGURA 3/H.245

## Primitivas y mensajes en la MSDSE

CUADRO 19/H.245

### Valores de los parámetros de las primitivas por defecto

Primitiva	Parámetro	Valor por defecto
confirmación.DETERMINACIÓN	TYPE	MasterSlaveDeterminationAck.decision
indicación.DETERMINACIÓN	TYPE	sv_STATUS

### 8.2.4.3 Valores por defecto de los campos de mensaje

Cuando no se indica explícitamente en los diagramas SDL, los campos de los mensajes toman los valores mostrados en el Cuadro 20.

CUADRO 20/H.245

### Valores por defecto de los campos de mensajes

Mensaje	Campo	Valor por defecto
MasterSlaveDetermination	terminalType statusDeterminationNumber	sv_TT sv_SDNUM
MasterSlaveDeterminationAck	decision	Opposite of sv_STATUS, i.e if (sv_STATUS = master) decision = slave if (sv_STATUS = slave) decision = master
MasterSlaveDeterminationReject	cause	identicalNumbers

### 8.2.4.4 Valores del parámetro código de error

El Cuadro 21 muestra los valores que puede tomar el parámetro código de error de la primitiva indicación ERROR para la MSDSE.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 21/H.245

## Valores del parámetro ERRCODE en la MSDSE

Tipo de error	Código de error	Condición de error	Estado
Ninguna respuesta de la MSDSE distante	A	expira el temporizador local T106	EN ESPERA DE RESPUESTA SALIENTE EN ESPERA DE RESPUESTA ENTRANTE
La MSDSE distante no ve respuesta de la MSDSE local	B	expira el temporizador distante T106	EN ESPERA DE RESPUESTA SALIENTE EN ESPERA DE RESPUESTA ENTRANTE
Mensaje inapropiado	C	Determinación del principal-subordinado	EN ESPERA DE RESPUESTA ENTRANTE
	D	Rechazo Determinación principal-subordinado	EN ESPERA DE RESPUESTA ENTRANTE
Valor de campo incoherente	E	Decisión de acuse de determinación de principal-subordinado != sv_STATUS	EN ESPERA DE RESPUESTA ENTRANTE
Número máximo de reintentos	F	sv_NCOUNT = N100	EN ESPERA DE RESPUESTA SALIENTE

### 8.2.4.5 Diagramas SDL

Los procedimientos de la MSDSE se expresan en diagramas SDL en la Figura 4.

Proceso de tipo de terminal (terminalTypeProcess) es el proceso que devuelve un número que identifica diferentes tipos de terminal, tales como terminales, MCU y cabeceras.

Número aleatorio (randomNumber) es un proceso que devuelve un número aleatorio en la gama 0..2<sup>24</sup>-1.

## 8.3 Procedimientos de intercambio de capacidades

### 8.3.1 Introducción

Para comunicar sus capacidades, los terminales utilizan estos procedimientos que constituyen la entidad de señalización de intercambio de capacidades (CESE). Estos procedimientos se especifican mediante primitivas y estados en la interfaz entre la CESE y el usuario de la CESE. Se transfiere la información del protocolo a la CESE par por conducto de los mensajes apropiados definidos en la cláusula 6. Hay dos CESE una de salida y otra de entrada, produciéndose en cada una de ellas un caso de CESE para cada llamada.

Todos los terminales que hayan de utilizarse en aplicaciones punto a punto o los conectados a una MCU deberán poder identificar un terminal TerminalCapabilitySet y su estructura, así como los valores de capacidad contenidos que serán obligatorios en esas aplicaciones. Todo valor de capacidad no reconocido deberá descartarse, sin que ello implique ninguna situación de fallo.

El intercambio de capacidades puede realizarse en cualquier momento y podrá señalar capacidades modificadas o no modificadas. No deberán enviarse de forma repetida las capacidades no modificadas, salvo por causas muy justificadas.

El texto que sigue proporciona una visión general del funcionamiento del protocolo. En el caso de cualquier discrepancia con la especificación formal del protocolo que sigue, prevalecerá la especificación formal.

#### 8.3.1.1 Visión general del protocolo – CESE de salida

Se inicia un intercambio de capacidades cuando la primitiva petición.TRANSFERENCIA es emitida por el usuario en la CESE de salida. Se envía un mensaje TerminalCapabilitySet a la CESE entrante par, y se arranca el temporizador T101. Si se recibe un mensaje TerminalCapabilitySetAck en respuesta al mensaje TerminalCapabilitySet, se detiene el temporizador T101 y se informa al usuario con la primitiva confirmación.TRANSFERENCIA de que el intercambio de capacidades tuvo éxito. Sin embargo, si se recibe un mensaje TerminalCapabilitySetReject en respuesta al mensaje TerminalCapabilitySet, se detiene el temporizador T101 y se informa al usuario con la primitiva indicación.RECHAZO de que el usuario CESE par ha rechazado el intercambio de capacidades.

# Reemplazada por una versión más reciente

Si expira el temporizador T101, se informa al usuario CESE saliente con la primitiva indicación.RECHAZO, y se envía un mensaje TerminalCapabilitySetRelease.

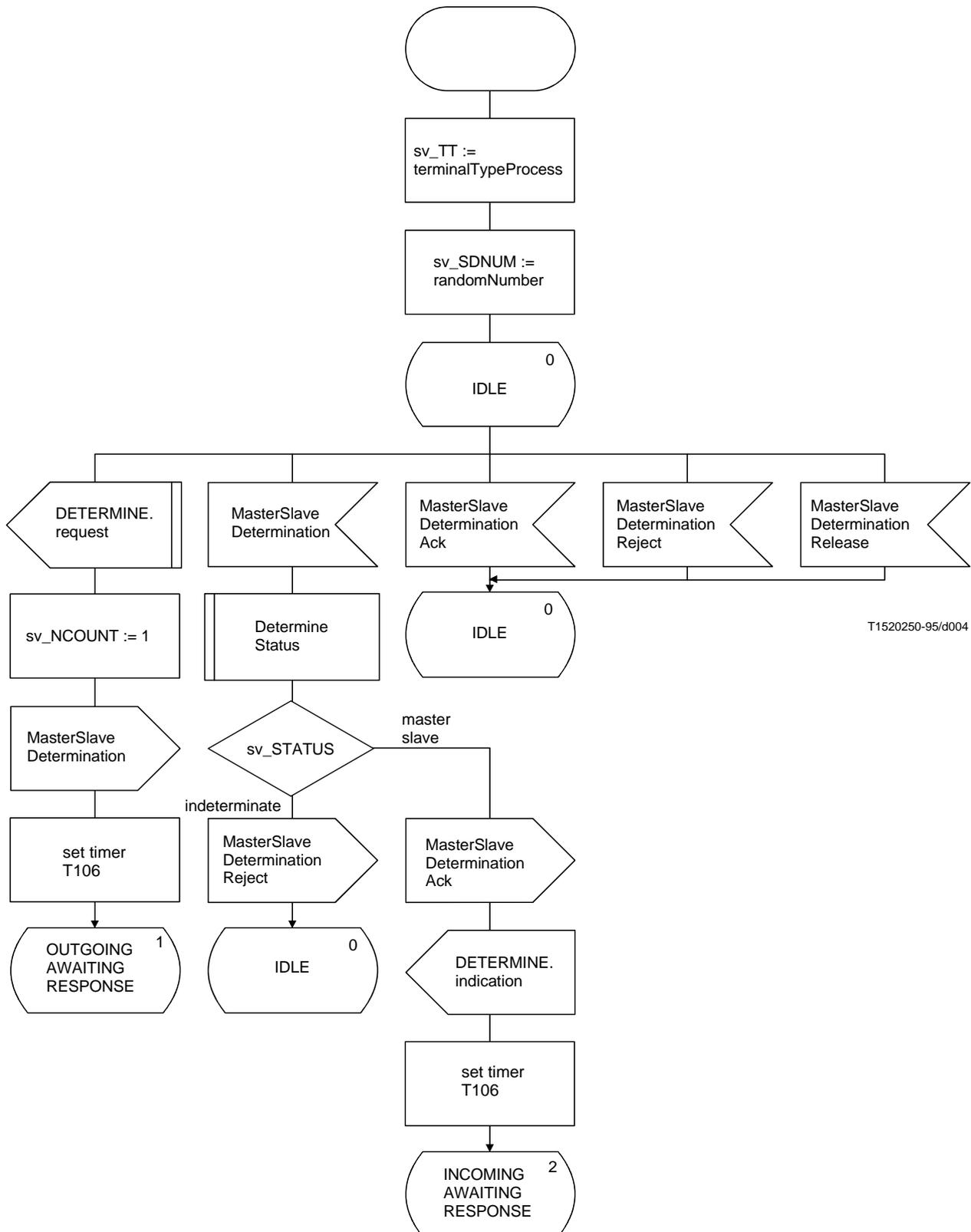


FIGURA 4 i)/H.245  
SDL de MSDSE

# Reemplazada por una versión más reciente

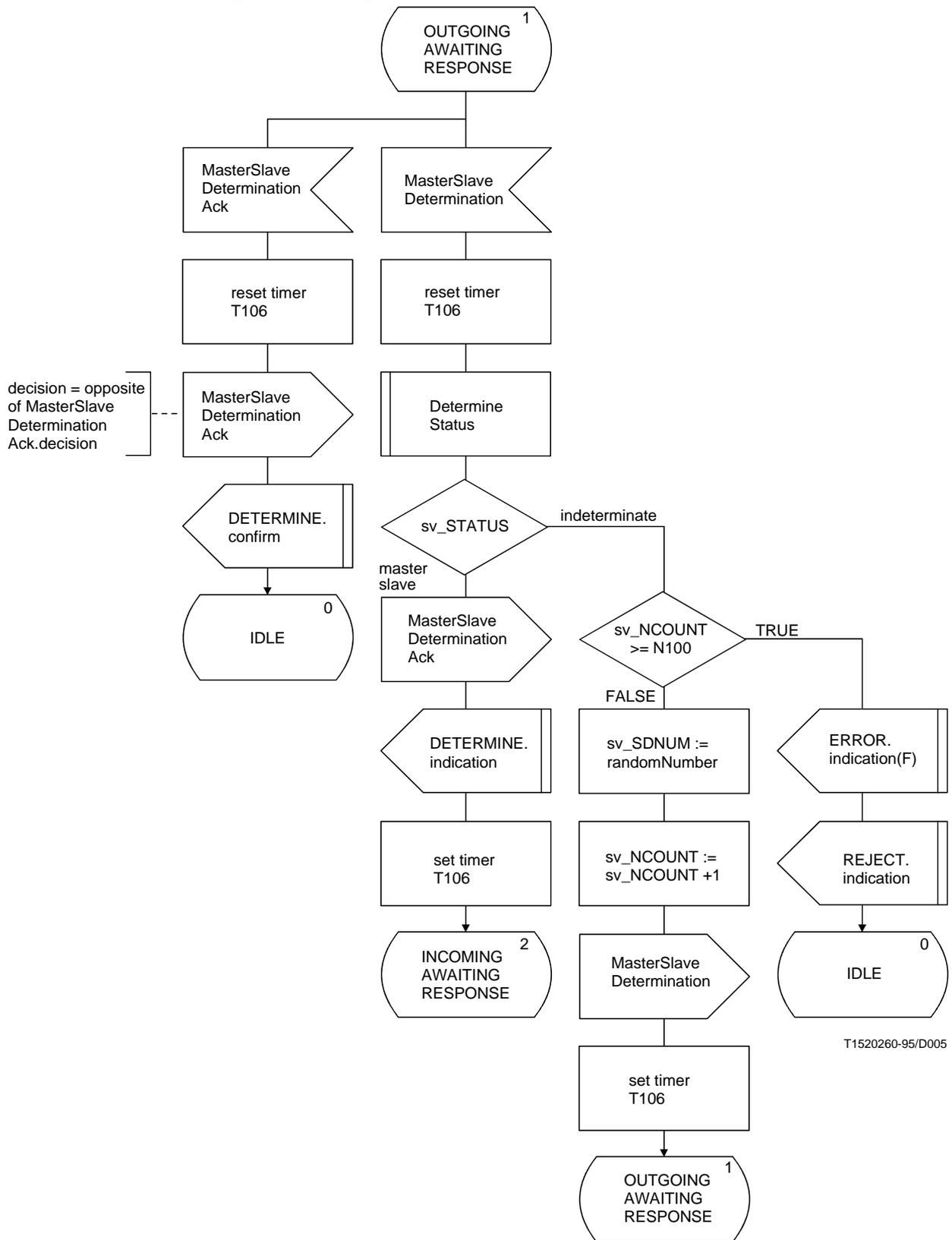
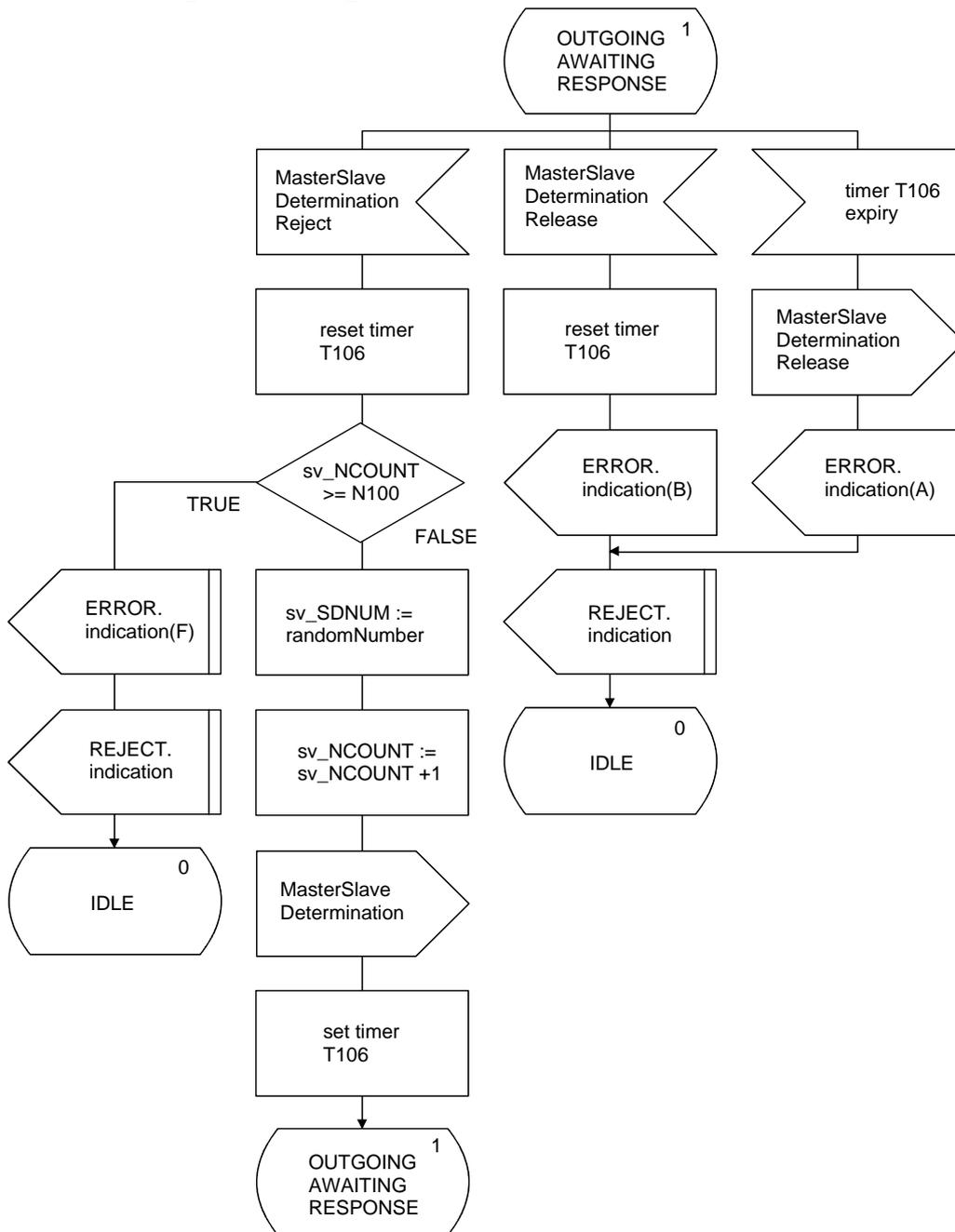


FIGURA 4 ii)/H.245  
SDL de MSDSE

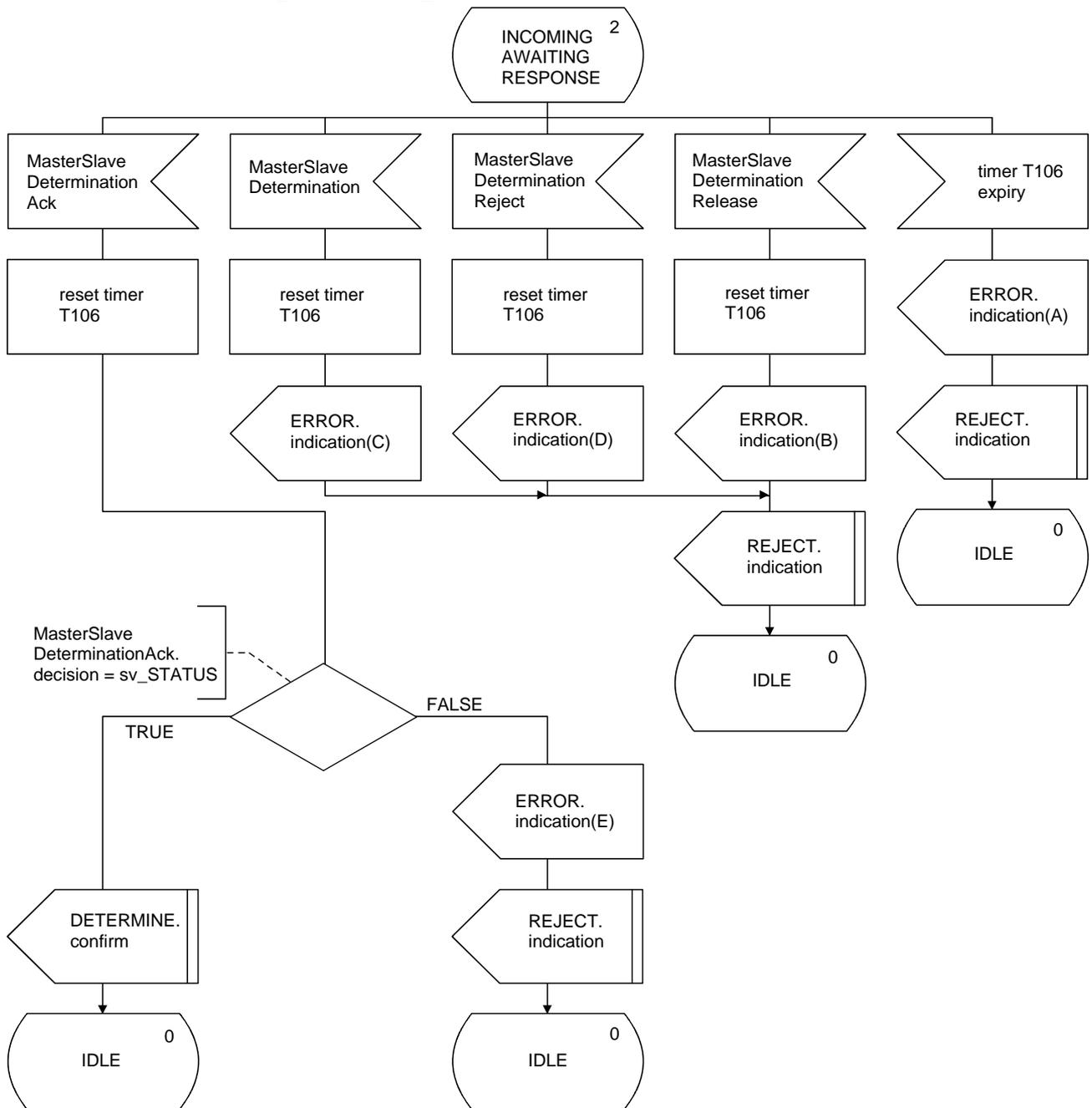
# Reemplazada por una versión más reciente



T1520270-95/d006

FIGURA 4 iii)/H.245  
SDL de MSDSE

# Reemplazada por una versión más reciente



T1520280-95/d007

FIGURA 4 iv)/H.245  
SDL de MSDSE

# Reemplazada por una versión más reciente

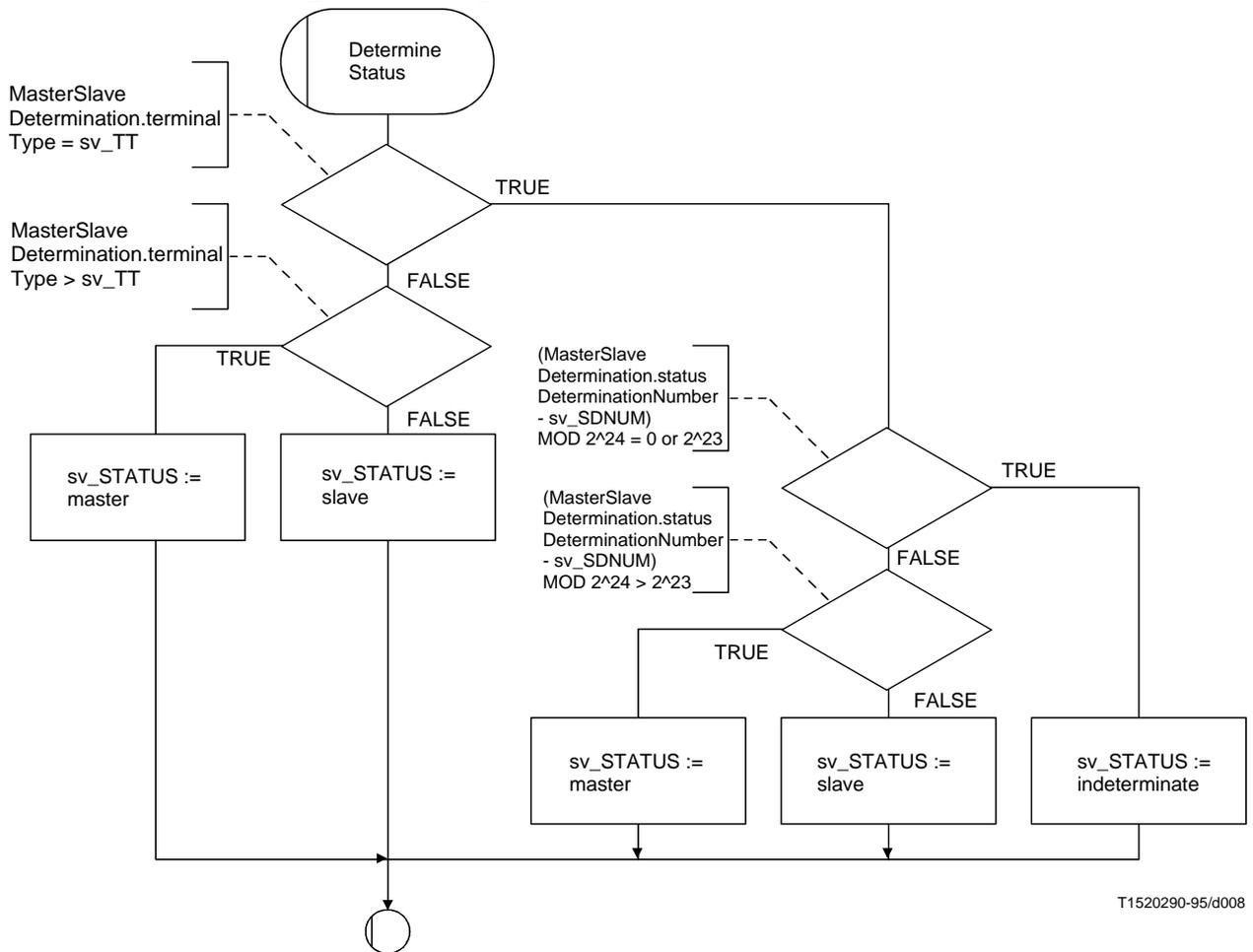


FIGURA 4 v)/H.245  
SDL de MSDSE

## 8.3.1.2 Visión general del protocolo – CESE de entrada

Cuando se recibe un mensaje TerminalCapabilitySet en la CESE de entrada, se informa al usuario de la petición de intercambio de capacidades con la primitiva indicación.TRANSFERENCIA. El usuario de la CESE de entrada señala la aceptación de la petición de intercambio de capacidades emitiendo la primitiva respuesta.TRANSFERENCIA, y se envía un mensaje TerminalCapabilitySetAck a la CESE de salida par.

## 8.3.2 Comunicación entre la CESE y el usuario de CESE

### 8.3.2.1 Primitivas entre la CESE y el usuario de CESE

La comunicación entre la CESE y el usuario de la CESE se realiza mediante las primitivas del Cuadro 22.

### 8.3.2.2 Definiciones de las primitivas

Las definiciones de estas primitivas son:

- Se utilizan las primitivas TRANSFERENCIA para la transferencia del intercambio de capacidades.
- Se utilizan las primitivas RECHAZO para rechazar una inscripción de descriptor de capacidad y para concluir la transferencia de una capacidad en curso.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 22/H.245

## Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
TRANSFERENCIA	PROTOID	PROTOID	– (Nota 1)	–
	MUXCAP CAPTABLE CAPDESCRIPTORS	MUXCAP CAPTABLE CAPDESCRIPTORS		
RECHAZO	CAUSE	SOURCE CAUSE	No definida (Nota 2)	No definida

NOTA 1 – «–» indica que no hay parámetros.  
NOTA 2 – «No definida» indica que no se ha definido esta primitiva.

### 8.3.2.3 Definiciones de los parámetros

Las definiciones de los parámetros de las primitivas del Cuadro 22 son:

- El parámetro PROTOID es el parámetro identificador de protocolo. Este parámetro se hace corresponder al campo protocolIdentifier del mensaje TerminalCapabilitySet y se transporta transparentemente al usuario de la CESE par. Este parámetro es obligatorio.
- El parámetro MUXCAP es el parámetro indicativo de la capacidad del múltiplex. Este parámetro se hace corresponder con el campo de capacidad múltiplex del mensaje terminalCapabilitySet y se transporta transparentemente al usuario de la CESE par. Este parámetro es opcional.
- El parámetro CAPTABLE es el parámetro indicativo del cuadro de capacidades. Este parámetro describe si hay o no entradas en el cuadro de capacidades. Este parámetro se hace corresponder al campo capabilityTable del mensaje terminalCapabilitySet y se transporta transparentemente al usuario de la CESE par. Este parámetro es facultativo.
- El parámetro CAPDESCRIPTORS es el parámetro indicativo de los descriptores de capacidad y describe la ausencia o presencia de descriptores de capacidad. Este parámetro se hace corresponder al campo capabilityDescriptor del mensaje terminalCapabilitySet y se transporta transparentemente al usuario de la CESE par. Este parámetro es facultativo.
- El parámetro SOURCE indica el origen de la primitiva indicación.RECHAZO. Este parámetro puede tomar los valores de «USER» o «PROTOCOL». Este último caso, puede producirse como consecuencia de la expiración de un temporizador.
- El parámetro CAUSE indica el motivo del rechazo de un parámetro CAPTABLE o CAPDESCRIPTORS. El parámetro CAUSE no está presente cuando el parámetro SOURCE indica «PROTOCOL».

### 8.3.2.4 Estados de CESE

Para especificar la secuencia admisible de primitivas entre la CESE y el usuario de la CESE, se emplean los siguientes estados:

En el caso de una CESE de salida, los estados son:

Estado 0: REPOSO

La CESE está en reposo.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La CESE está a la espera de una respuesta procedente de la CESE distante.

# Reemplazada por una versión más reciente

En el caso de una CESE de entrada, los estados son:

Estado 0: REPOSO

La CESE está en reposo.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La CESE está a la espera de una respuesta procedente del usuario de la CESE.

## 8.3.2.5 Diagrama de transición de estados

A continuación se define la secuencia admisible de primitivas entre la CESE y el usuario de la CESE. Esta secuencia se refiere a los estados de la CESE contemplados desde el usuario de CESE. Las secuencias admisibles se especifican de forma separada para cada CESE de salida y cada CESE de entrada, como se representa en las Figuras 5 y 6, respectivamente.

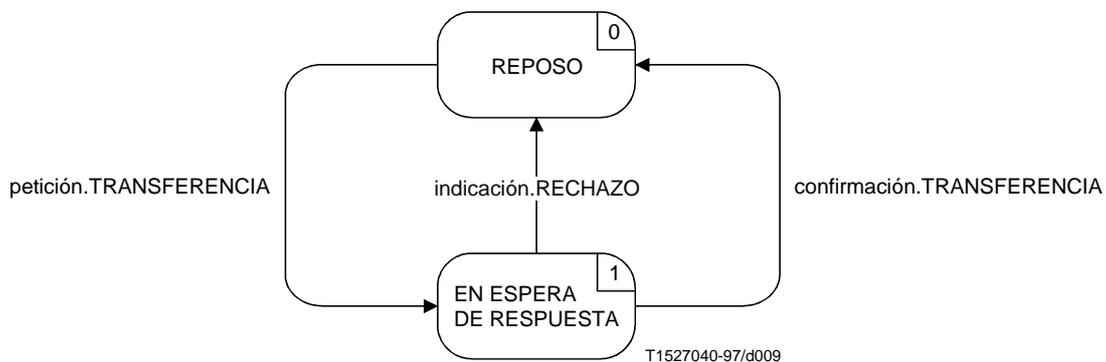


FIGURA 5/H.245

**Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una CESE de salida**

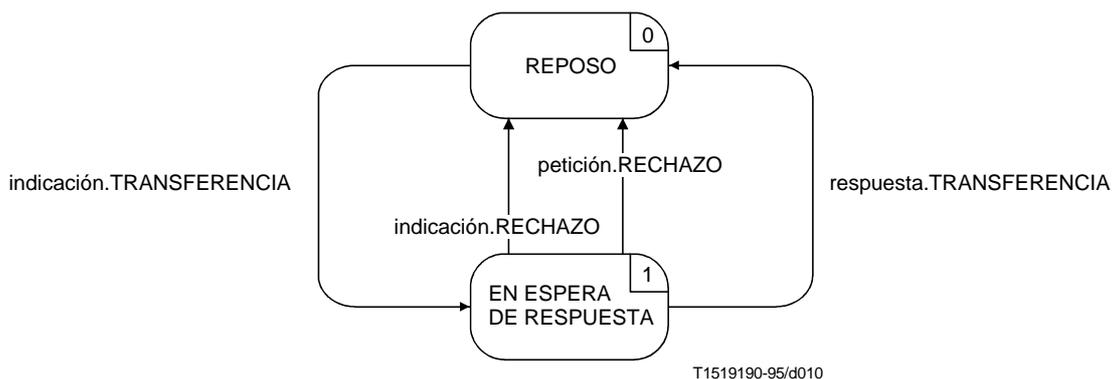


FIGURA 6/H.245

**Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una CESE de entrada**

## 8.3.3 Comunicación entre CESE pares

### 8.3.3.1 Mensajes

En el Cuadro 23 se muestran los mensajes y campos de la CESE, definidos en la cláusula 6, apropiados para el protocolo de la CESE.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 23/H.245

## Nombres de mensajes y campos de la CESE

Función	Mensaje	Sentido	Campo
Transferencia	TerminalCapabilitySet	O → I	sequenceNumber protocolIdentifier multiplexCapability capabilityTable capabilityDescriptors
	TerminalCapabilitySetAck	O ← I	sequenceNumber
Rechazo	TerminalCapabilitySetReject	O ← I	sequenceNumber cause
Reiniciación	TerminalCapabilitySetRelease	O → I	–
O De salida ( <i>outgoing</i> ) I De entrada ( <i>incoming</i> )			

### 8.3.3.2 Variables de estado de la CESE

En la CESE de salida se definen las siguientes variables de estado:

out\_SQ

Se utiliza esta variable de estado para indicar el mensaje TerminalCapabilitySet más reciente. Antes de la transmisión del mensaje TerminalCapabilitySet, se incrementa en 1 y se pone en correspondencia con el campo sequenceNumber del mensaje TerminalCapabilitySet. En out\_SQ se utiliza aritmética módulo 256.

En la CESE de entrada se definen las siguientes variables de estado:

in\_SQ

Se utiliza esta variable de estado para almacenar el valor del campo sequenceNumber del mensaje TerminalCapabilitySet recibido más recientemente. Los mensajes TerminalCapabilitySetAck y TerminalCapabilitySetReject tienen sus campos sequenceNumber fijados en el valor in\_SQ antes de su envío a la CESE par.

### 8.3.3.3 Temporizadores de la CESE

Para la CESE de salida, se especifica el siguiente temporizador:

T.101

Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el intervalo de tiempo máximo durante el cual no puede recibirse mensajes de TerminalCapabilitySetAck y TerminalCapabilitySetReject, respectivamente.

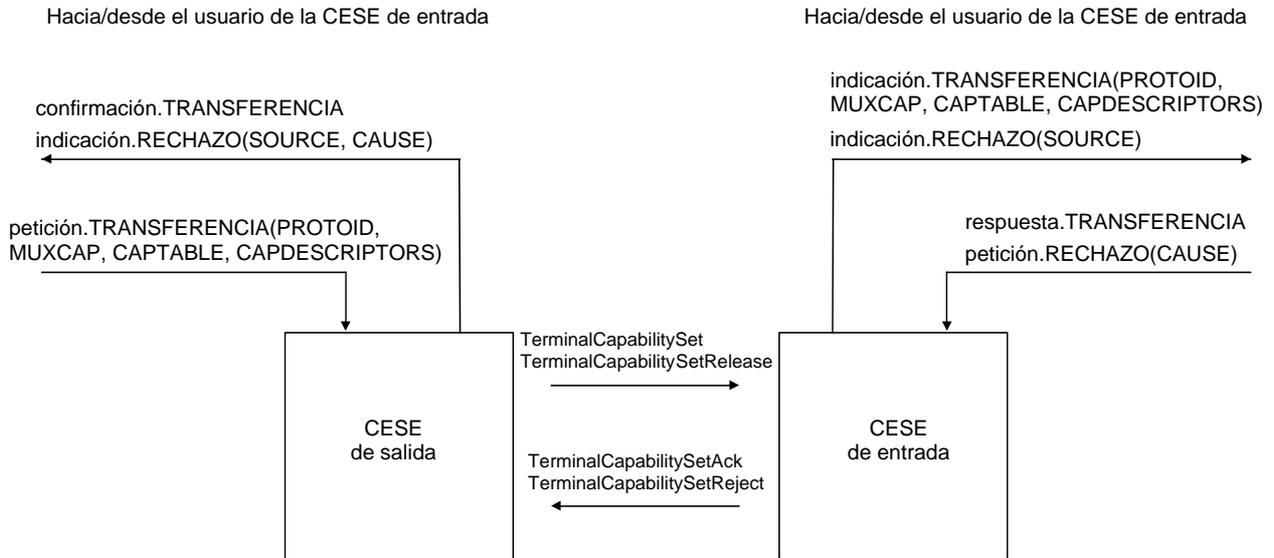
### 8.3.4 Procedimientos de CESE

En la Figura 7 se resumen las primitivas de la CESE, sus parámetros y mensajes para las CESE de salida y de entrada.

#### 8.3.4.1 Valores supletorios de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los parámetros de las primitivas de indicación y confirmación tomarán los valores indicados en el Cuadro 24.

# Reemplazada por una versión más reciente



T1519200-95/d011

FIGURA 7/H.245

## Primitivas y mensajes en la entidad de señalización de intercambio de capacidades

CUADRO 24/H.245

### Valores supletorios de los parámetros de las primitivas

Primitiva	Parámetro	Valor supletorio
indicación.TRANSFERENCIA	PROTOID MUXCAP CAPTABLE CAPDESCRIPTORS	TerminalCapabilitySet.protocolIdentifier TerminalCapabilitySet.multiplexCapability TerminalCapabilitySet.capabilityTable TerminalCapabilitySet.capabilityDescriptors
indicación.RECHAZO	SOURCE CAUSE	USER null

#### 8.3.4.2 Valores supletorios de los campos de mensajes

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los campos de mensaje tomarán los valores indicados en el Cuadro 25.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 25/H.245

## Valores supletorios de los campos de mensajes

Mensaje	Campo	Valor por defecto (Nota)
TerminalCapabilitySet	sequenceNumber protocolIdentifier multiplexCapability capabilityTable capabilityDescriptors	out_SQ petición.TRANSFERENCIA(PROTOID) petición.TRANSFERENCIA(MUXCAP) petición.TRANSFERENCIA(CAPTABLE) petición.TRANSFERENCIA(CAPDESCRIPTORS)
TerminalCapabilitySetAck	sequenceNumber	in_SQ
TerminalCapabilitySetReject	sequenceNumber cause	in_SQ petición.RECHAZO(CAUSE)
TerminalCapabilitySetRelease	–	–

NOTA – No deberá codificarse ningún campo de mensaje si el parámetro de la primitiva correspondiente es nulo, es decir no está presente.

### 8.3.4.3 Diagramas de SDL

Los procedimientos en la CESE de salida y en la CESE de entrada se expresan mediante diagramas SDL en las Figuras 8 y 9, respectivamente.

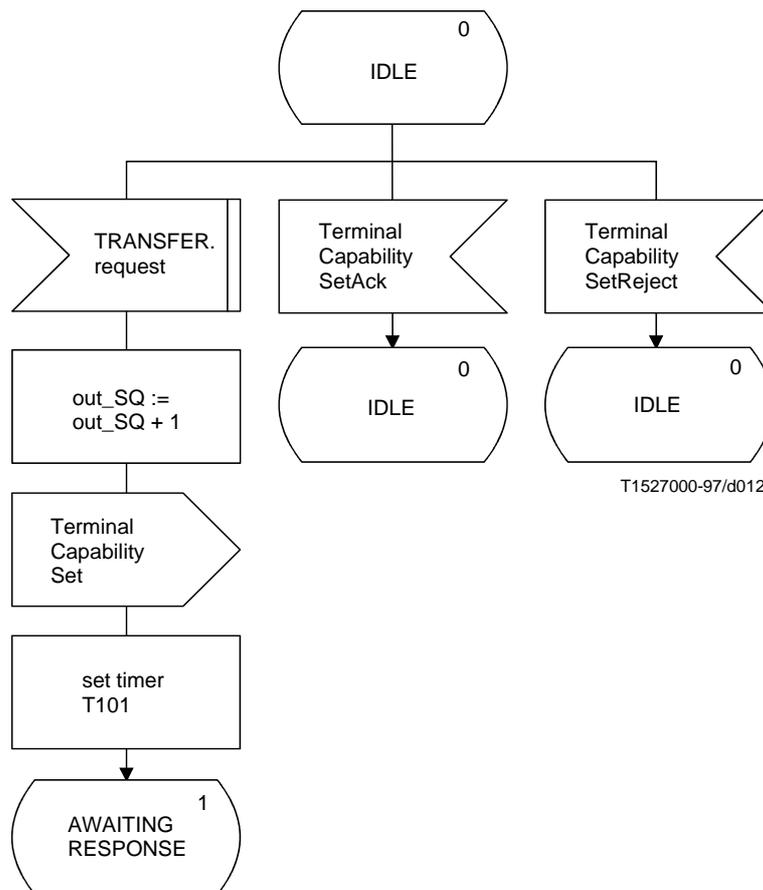
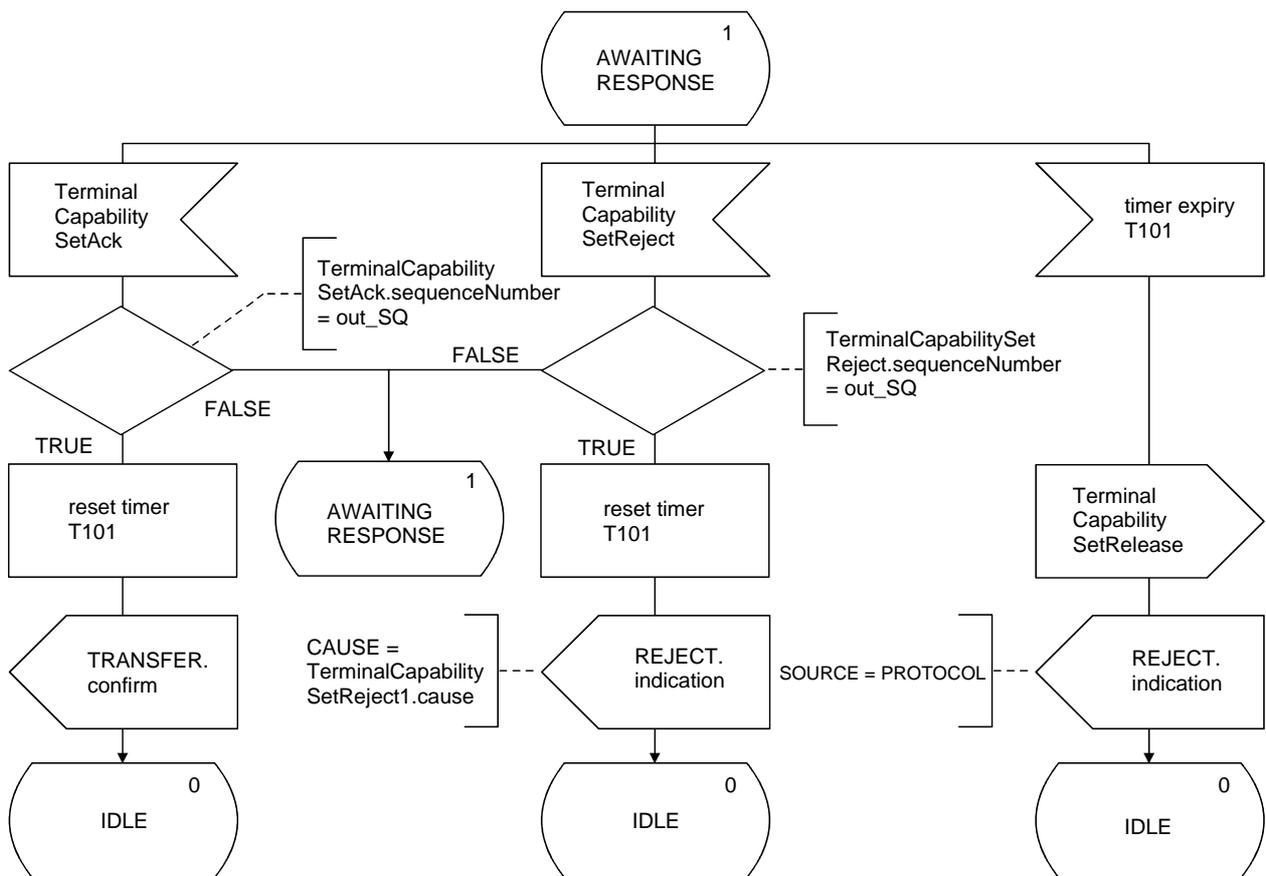


FIGURA 8 i)/H.245

SDL para la CESE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente



T1520300-95/d013

FIGURA 8 ii)/H.245

Diagrama SDL de CESE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

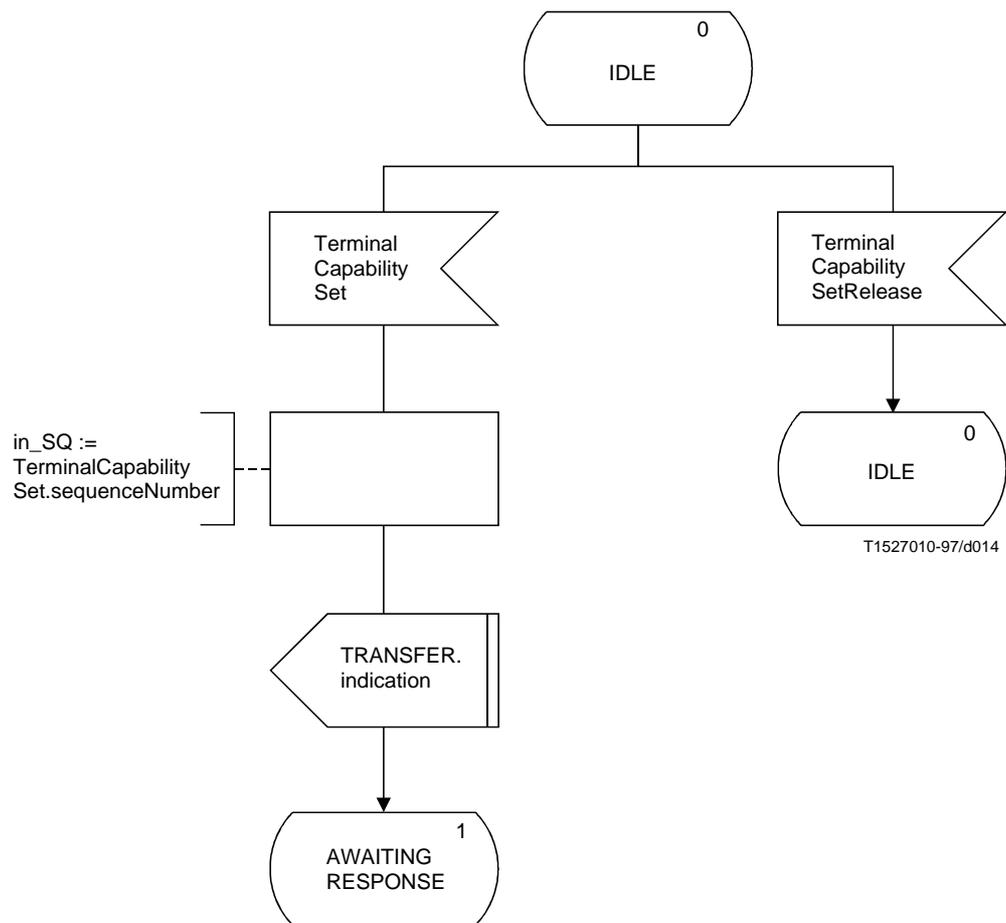


FIGURE 9 i)/H.245

Diagrama SDL de CESE de entrada

# Reemplazada por una versión más reciente

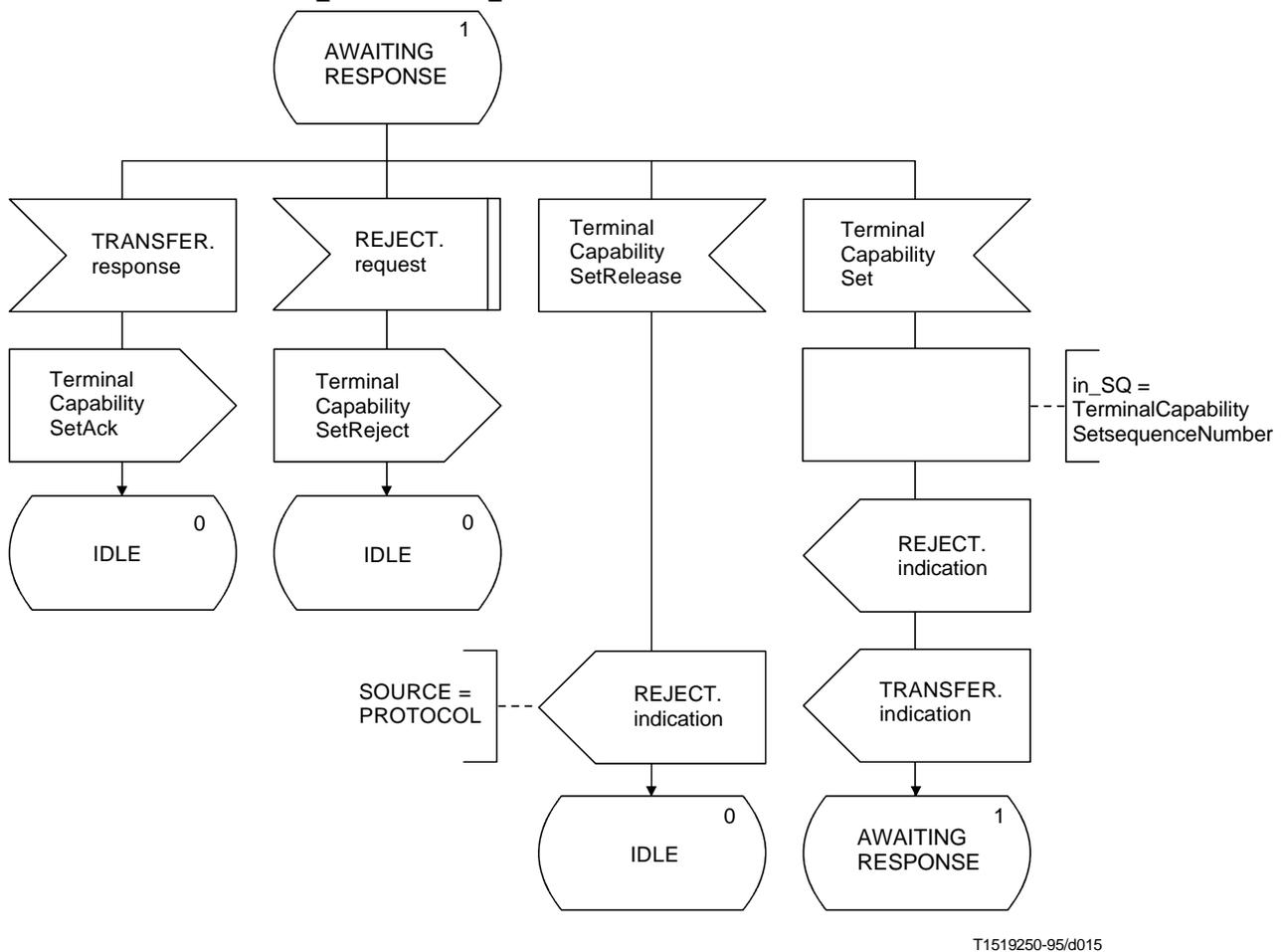


FIGURA 9 ii)/H.245

Diagrama SDL de CESE de entrada

## 8.4 Procedimientos de señalización de canal lógico unidireccional

### 8.4.1 Introducción

El protocolo especificado aquí proporciona la apertura y el cierre fiables de canales lógicos unidireccionales utilizando procedimientos con acuse de recibo.

El protocolo especificado se denomina entidad de señalización de canal lógico (LCSE). Los procedimientos se especifican en términos de primitivas en la interfaz entre la LCSE y el usuario LCSE y los estados LCSE. Se transfiere información de protocolo a la LCSE por mediante los mensajes pertinentes definidos en la cláusula 6.

Hay una LCSE de salida y una LCSE de entrada. En cada uno de los lados de salida y de entrada hay una LCSE para cada canal lógico unidireccional. No hay conexión entre una LCSE de entrada y una LCSE de salida en un lado, como no sea mediante las primitivas hacia y desde el usuario LCSE. Se informan las condiciones de error de LCSE.

Sólo se enviarán datos por un canal lógico en el estado ESTABLECIDO. Si se reciben datos por un canal lógico que no está en el estado ESTABLECIDO, los datos serán descartados y no se considerará que ha ocurrido una avería.

La conmutación de modo se debe realizar cerrando y abriendo canales lógicos existentes o abriendo nuevos canales lógicos.

# Reemplazada por una versión más reciente

NOTA – Algunas recomendaciones que aplican la presente Recomendación pueden definir algunos canales lógicos por defecto. Éstos se considerarán ESTABLECIDOS desde el comienzo de la comunicación y no se abrirán utilizando estos procedimientos. Sin embargo, pueden ser cerrados mediante estos procedimientos y reabiertos a continuación para el mismo fin o para un fin diferente.

Un terminal que ya no tiene la capacidad de procesar las señales por un canal lógico debe ejecutar la acción apropiada, que debe incluir el cierre del canal lógico y la transmisión de la información de capacidad (modificada) pertinente al terminal distante.

El siguiente texto proporciona una visión general del funcionamiento del protocolo LCSE. En caso de discrepancia entre este texto y la especificación formal, prevalecerá la especificación formal.

## 8.4.1.1 Visión general del protocolo

Se inicia la apertura de un canal lógico cuando la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO es emitida por el usuario en la LCSE de salida. Se envía un mensaje OpenLogicalChannel, que contiene los parámetros de canal lógico hacia adelante pero que no incluye los parámetros de canal lógico inverso, a la LCSE de entrada par, y se arranca el temporizador T103. Si se recibe un mensaje OpenLogicalChannelAck en respuesta al mensaje OpenLogicalChannel, se detiene el temporizador T103 y se informa al usuario con la primitiva confirmación.ESTABLECIMIENTO que el canal lógico se ha abierto con éxito. El canal lógico puede ahora utilizarse para transmitir información de usuario. Sin embargo, si se recibe un mensaje OpenLogicalChannelReject en respuesta al mensaje OpenLogicalChannel, se detiene el temporizador T103 y se informa al usuario con la primitiva indicación.LIBERACIÓN de que el usuario de la LCSE par ha rechazado el establecimiento del canal lógico.

Si expira el temporizador T103 en este periodo, se informa al usuario con la primitiva indicación.LIBERACIÓN, y se envía a la LCSE de entrada par un mensaje CloseLogicalChannel.

Un canal lógico que ha sido establecido con éxito puede ser cerrado cuando la primitiva petición.LIBERACIÓN es emitida por el usuario en la LCSE de salida. Se envía un mensaje CloseLogicalChannel a la LCSE de entrada par, y se arranca el temporizador T103. Cuando se recibe un mensaje CloseLogicalChannelAck, se detiene el temporizador T103 y se informa al usuario de que el canal lógico ha sido cerrado con éxito con la primitiva confirmación.LIBERACIÓN.

Si expira el temporizador T103 en este periodo, se informa al usuario con la primitiva indicación.LIBERACIÓN.

Antes de que se hayan recibido los mensajes OpenLogicalChannelAck u OpenLogicalChannelReject en respuesta a un mensaje OpenLogicalChannel enviado previamente, el usuario en la LCSE puede cerrar el canal lógico utilizando la primitiva petición.LIBERACIÓN.

Antes de que se reciba el mensaje CloseLogicalChannelAck en respuesta a un mensaje CloseLogicalChannel enviado previamente, el usuario en la LCSE de salida puede establecer un nuevo canal lógico emitiendo la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO.

## 8.4.1.2 Visión general del protocolo – LCSE de entrada

Cuando se recibe un mensaje OpenLogicalChannel en la LCSE de entrada, se informa al usuario sobre la petición de abrir un nuevo canal lógico con la primitiva indicación.ESTABLECIMIENTO. El usuario de la LCSE de entrada señala la aceptación de la petición de establecer el canal lógico emitiendo la primitiva respuesta.ESTABLECIMIENTO, y se envía un mensaje OpenLogicalChannelAck a la LCSE de salida par. El canal lógico se puede utilizar ahora para recibir información de usuario. El usuario de la LCSE de entrada señala el rechazo de la petición de establecer el canal lógico emitiendo la primitiva petición.LIBERACIÓN, y se envía un mensaje OpenLogicalChannelReject a la LCSE de salida par.

Un canal lógico que ha sido establecido con éxito se puede cerrar cuando se recibe el mensaje CloseLogicalChannel en la LCSE de entrada. El usuario de la LCSE de entrada es informado con la primitiva indicación.LIBERACIÓN, y se envía el mensaje acuse de clausura de canal lógico a la LCSE de salida par.

## 8.4.1.3 Resolución de conflictos

Pueden surgir conflictos cuando se inician al mismo tiempo peticiones de abrir canales lógicos. Puede ser posible determinar que hay un conflicto a partir de conocimiento de las capacidades intercambiadas.

Los terminales serán capaces de detectar cuándo ha surgido, o podría surgir, un conflicto y actuarán como sigue.

Antes de que se puedan abrir canales lógicos debe determinarse que un terminal es el principal y el otro el subordinado. El protocolo definido en 8.2 proporciona un medio para tomar esta decisión. El terminal principal rechazará inmediatamente cualquier petición del subordinado que identifique como una petición conflictiva. El terminal subordinado puede identificar estos conflictos, pero responderá a la petición del terminal principal, con el conocimiento de que su anterior petición será rechazada.

# Reemplazada por una versión más reciente

NOTA – Estos conflictos podrían ser causados por recursos terminales limitados, por ejemplo, cuando son dependientes de las capacidades de transmisión y recepción, como en el caso de un terminal que pueda sustentar cierto número de algoritmos de audio, pero que sólo puede decodificar el mismo algoritmo que está codificando.

## 8.4.2 Comunicación entre la LCSE y el usuario de LCSE

### 8.4.2.1 Primitivas entre la LCSE y el usuario de LCSE

La comunicación entre la LCSE y el usuario de LCSE se realiza mediante las primitivas indicadas en el Cuadro 26.

CUADRO 26/H.245

#### Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
ESTABLECIMIENTO	FORWARD_PARAM	FORWARD_PARAM	– (Nota 1)	
LIBERACIÓN	CAUSE	SOURCE CAUSE	No definida (Nota 2)	–
ERROR	No definida	ERRCODE	No definida	No definida

NOTA 1 – «–» indica que no hay parámetros.  
NOTA 2 – «No definida» significa que esta primitiva no existe.

### 8.4.2.2 Definiciones de las primitivas

Las definiciones de estas primitivas son:

- Se utiliza la primitiva ESTABLECIMIENTO para establecer un canal lógico para comunicaciones audiovisuales y de datos.
- Se utiliza la primitiva LIBERACIÓN para liberar un canal lógico.
- Se utiliza la primitiva ERROR para notificar errores de la LCSE a alguna entidad de gestión.

### 8.4.2.3 Definiciones de los parámetros

Las definiciones de los parámetros de las primitivas del Cuadro 26 son:

- El parámetro FORWARD\_PARAM especifica los parámetros asociados con el canal lógico. Este parámetro se pone en correspondencia con el campo forwardLogicalChannelParameters del mensaje OpenLogicalChannel y se transporta transparentemente al usuario de la LCSE par.
- El parámetro SOURCE indica al usuario de la LCSE el origen de la liberación del canal lógico. El parámetro SOURCE tiene el valor “USER” o “LCSE”, indicando si se trata del usuario de la LCSE o de la LCSE. Este último puede producirse como consecuencia de un error de protocolo.
- El parámetro CAUSE indica el motivo por el cual el usuario de la LCSE par rechazó una petición de establecimiento de un canal lógico. El parámetro CAUSE no estará presente cuando el parámetro SOURCE indique “LCSE”.
- El parámetro ERRCODE indica el tipo de error de la LCSE. En el Cuadro 30 se indican los valores admisibles del parámetro ERRCODE.

### 8.4.2.4 Estados de la LCSE

Se utilizan los estados que siguen para especificar la secuencia admisible de primitivas entre la LCSE y el usuario de la LCSE, así como para el intercambio de mensajes entre LCSE pares. Tales estados se especifican de forma separada para una LCSE de salida y una LCSE de entrada. Para las LCSE de salida los estados son:

Estado 0: LIBERADO

# Reemplazada por una versión más reciente

El canal lógico está liberado. EL canal lógico no se utilizará para el envío de datos de salida.

Estado 1: EN ESPERA DE ESTABLECIMIENTO

La LCSE de salida está a la espera de establecer un canal lógico con una LCSE de entrada par. No se utilizará el canal lógico para enviar datos de salida.

Estado 2: ESTABLECIDO

Se ha establecido la conexión del canal lógico entre LCSE pares. Puede utilizarse el canal lógico para enviar datos de salida.

Estado 3: EN ESPERA DE LIBERACIÓN

La LCSE de salida está a la espera de liberar un canal lógico con la LCSE de entrada par. No se utilizará el canal lógico para enviar datos de salida.

Los estados para la LCSE de entrada son:

Estado 0: LIBERADO

El canal lógico está liberado. No se utilizará el canal lógico para la recepción de datos de entrada.

Estado 1: EN ESPERA DE ESTABLECIMIENTO

La LCSE de entrada está a la espera de establecer un canal lógico con una LCSE de salida par. No se utilizará el canal lógico para la recepción de datos de entrada.

Estado 2: ESTABLECIDO

Se ha establecido una conexión de canal lógico entre las LCSE pares. Puede utilizarse el canal lógico para la recepción de datos de entrada.

## 8.4.2.5 Diagrama de transición de estados

Se define aquí la secuencia admisible de primitivas entre la LCSE y el usuario de la LCSE. Esta secuencia se relaciona con los estados de la LCSE tal y como los contempla el usuario de la LCSE. Las secuencias admisibles se especifican por separado para cada LCSE de salida y LCSE de entrada, como se representa en las Figuras 10 y 11 respectivamente.

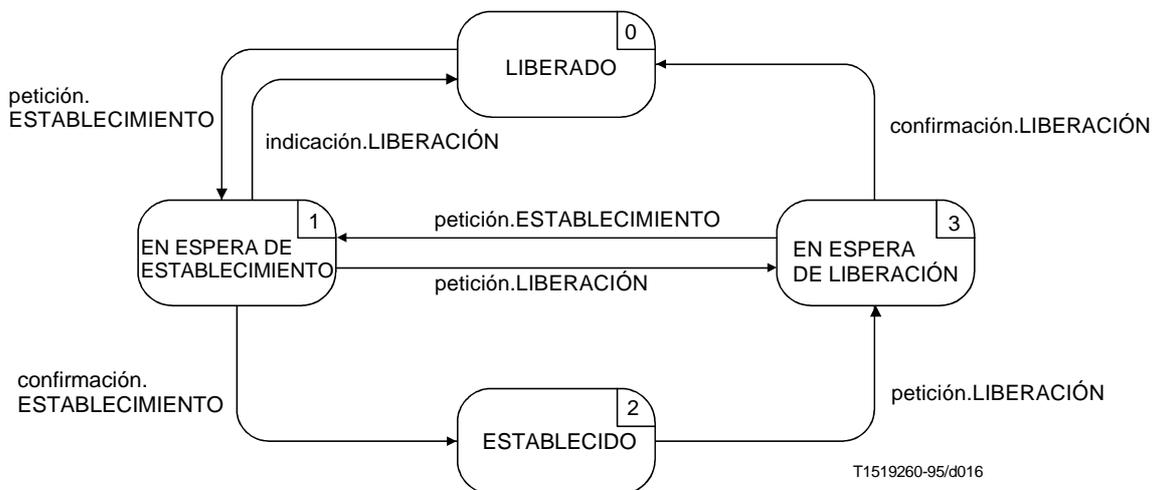


FIGURA 10/H.245

**Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una LCSE de salida**

## Reemplazada por una versión más reciente

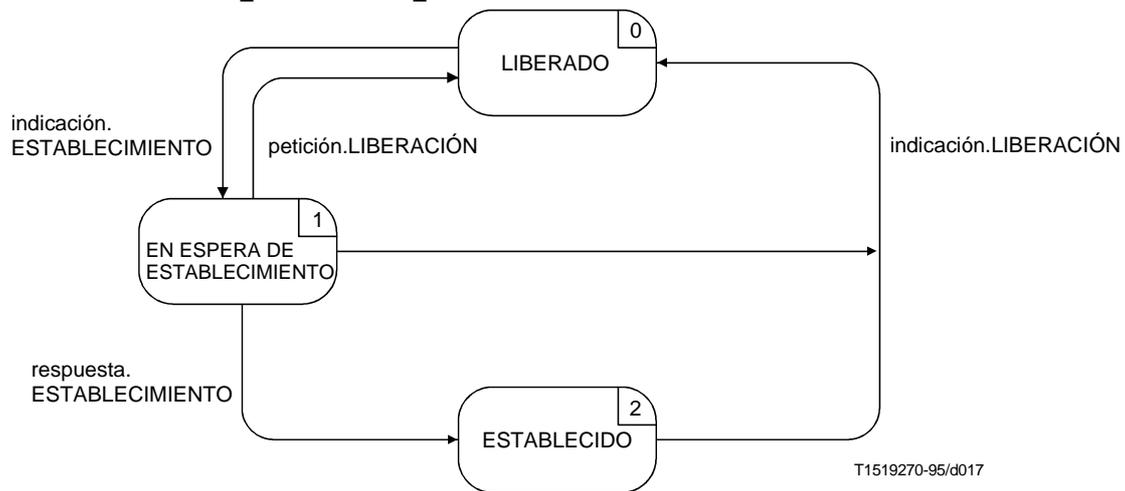


FIGURA 11/H.245

Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una LCSE de entrada

### 8.4.3 Comunicación entre LCSE pares

#### 8.4.3.1 Mensajes de LCSE

En el Cuadro 27 se muestran los mensajes y campos de la LCSE, definidos en la cláusula 6, que son apropiados para el protocolo de la LCSE.

CUADRO 27/H.245

Nombres de mensajes y campos de la LCSE

Función	Mensajes	Sentido	Campo
Establecimiento	OpenLogicalChannel	O → I	forwardLogicalChannelNumber forwardLogicalChannelParameters
	OpenLogicalChannelAck	O ← I	forwardLogicalChannelNumber
	OpenLogicalChannelReject	O ← I	forwardLogicalChannelNumber cause
Liberación	CloseLogicalChannel	O → I	forwardLogicalChannelNumber source
	CloseLogicalChannelAck	O ← I	forwardLogicalChannelNumber
O De salida I De entrada			

#### 8.4.3.2 Variables de estado de la LCSE

En la LCSE de salida se define la siguiente variable de estado:

out\_LCN

Esta variable de estado permite diferenciar las LCSE de salida. Se inicializa en el proceso de inicialización de la LCSE de salida. Se utiliza el valor de out\_LCN para fijar el campo forwardLogicalChannelNumber de los mensajes LCSE enviados desde una LCSE de salida. Para mensajes LCSE recibidos en una LCSE de salida, el valor del campo forwardLogicalChannelNumber es idéntico al valor de out\_LCN.

# Reemplazada por una versión más reciente

En la LCSE de entrada se define la siguiente variable de estado:

in\_LCN

Esta variable de estado permite diferenciar las LCSE de entrada. Se inicializa en el proceso de inicialización de la LCSE de entrada. Se utiliza el valor de in\_LCN para fijar el campo forwardLogicalChannelNumber de los mensajes LCSE enviados desde una LCSE de entrada. Para mensajes LCSE recibidos en una LCSE de entrada, el valor del campo forwardLogicalChannelNumber es idéntico al valor de in\_LCN.

### 8.4.3.3 Temporizadores de la LCSE

Para la LCSE de salida se especifica el siguiente temporizador:

T103

Este temporizador se utiliza en los estados EN ESPERA DE ESTABLECIMIENTO y EN ESPERA DE LIBERACIÓN. Especifica el intervalo de tiempo máximo admisible durante el cual no puede recibirse mensajes de OpenLogicalChannelAck, OpenLogicalChannelReject o CloseLogicalChannelAck respectivamente.

### 8.4.4 Procedimientos de LCSE

#### 8.4.4.1 Introducción

En la Figura 12 se resumen las primitivas, sus parámetros y los mensajes para cada una de las LCSE de salida y de entrada.

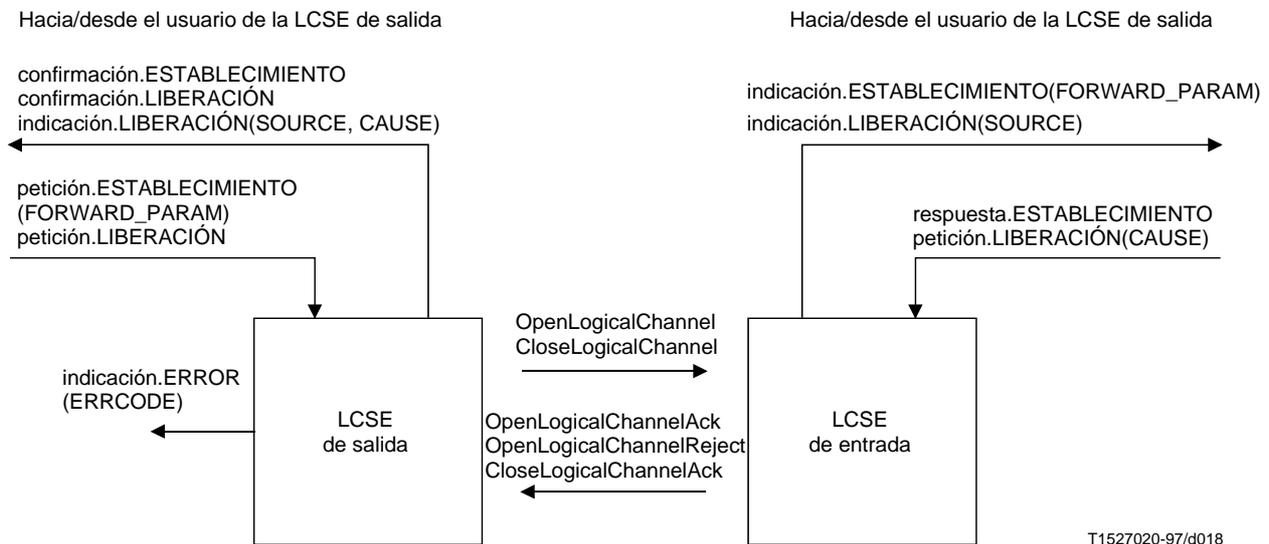


FIGURA 12/H.245

### Primitivas y mensajes en la entidad de señalización del canal lógico

#### 8.4.4.2 Valores supletorios de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los valores de los parámetros de las primitivas indicación y confirmación serán los del Cuadro 28.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 28/H.245

## Valores supletorios de los parámetros de las primitivas

Primitiva	Parámetro	Valor por defecto (Nota)
indicación.ESTABLECIMIENTO	FORWARD_PARAM	OpenLogicalChannel.forwardLogicalChannelParameters
indicación.LIBERACIÓN	SOURCE CAUSE	CloseLogicalChannel.source null

NOTA – Un parámetro de primitiva se codificará como nulo si no está presente en el mensaje un campo de mensaje indicado.

### 8.4.4.3 Valores por defecto de los campos de mensajes

Cuando no se indique de forma explícita en los diagramas SDL, los valores supletorios de los campos de mensajes serán los del Cuadro 29.

CUADRO 29/H.245

## Valores por defecto de los campos de mensajes

Mensaje	Campo	Valor por defecto (Nota 1)
OpenLogicalChannel (Nota 2)	forwardLogicalChannelNumber forwardLogicalChannelParameters	out_LCN ESTABLISH.request(FORWARD_PARAM)
OpenLogicalChannelAck	forwardLogicalChannelNumber	in_LCN
OpenLogicalChannelReject	forwardLogicalChannelNumber cause	in_LCN RELEASE.request(CAUSE)
CloseLogicalChannel	forwardLogicalChannelNumber source	out_LCN user
CloseLogicalChannelAck	forwardLogicalChannelNumber	in_LCN

NOTA 1 – No se codificará un campo de mensaje si el parámetro de la primitiva correspondiente es nulo, es decir no está presente.  
NOTA 2 – reverseLogicalChannelParameters no se codifican en procedimientos de señalización de canal lógico unidireccionales.

### 8.4.4.4 Valores del parámetro ERRCODE

El parámetro ERRCODE de la primitiva indicación.ERROR señala una condición de error determinada. En el Cuadro 30 se muestran los valores que puede tomar el parámetro ERRCODE en la LCSE de salida. No hay ninguna primitiva indicación.ERROR asociada con la LCSE de entrada.

CUADRO 30/H.245

## Valores del parámetro ERRCODE en la LCSE de salida

Tipo de error	Código de error	Condición de error	Estado
Mensaje inapropiado	A	OpenLogicalChannelAck	LIBERADO
	B	OpenLogicalChannelReject	LIBERADO ESTABLECIDO
	C	CloseLogicalChannelAck	ESTABLECIDO
No hay respuesta de la LCSE par	D	expira el temporizador T103	EN ESPERA DE ESTABLECIMIENTO EN ESPERA DE LIBERACIÓN

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.4.4.5 Diagramas de SDL

En las Figuras 13 y 14 se representan, en forma SDL, los procedimientos en la LCSE de salida y en la LCSE de entrada.

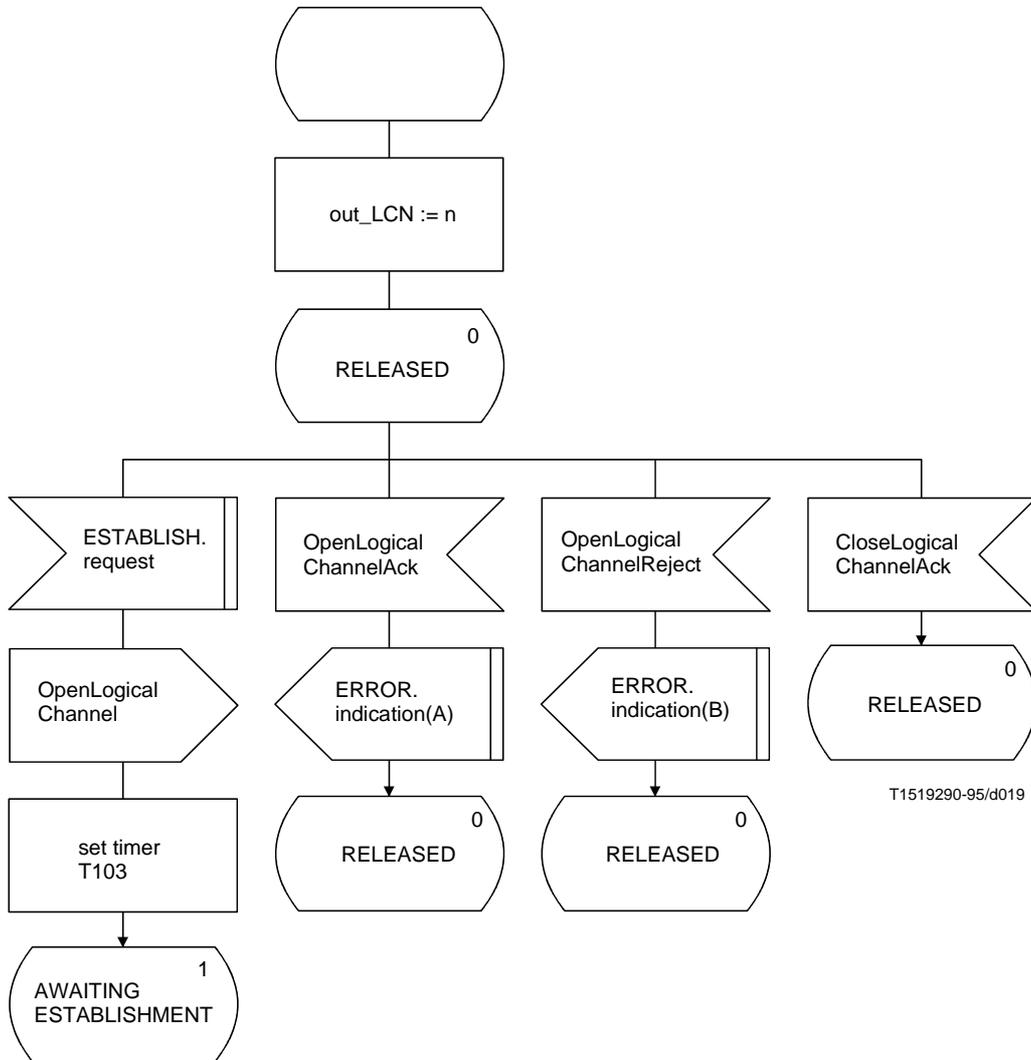


FIGURA 13 i)/H.245  
SDL para la LCSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

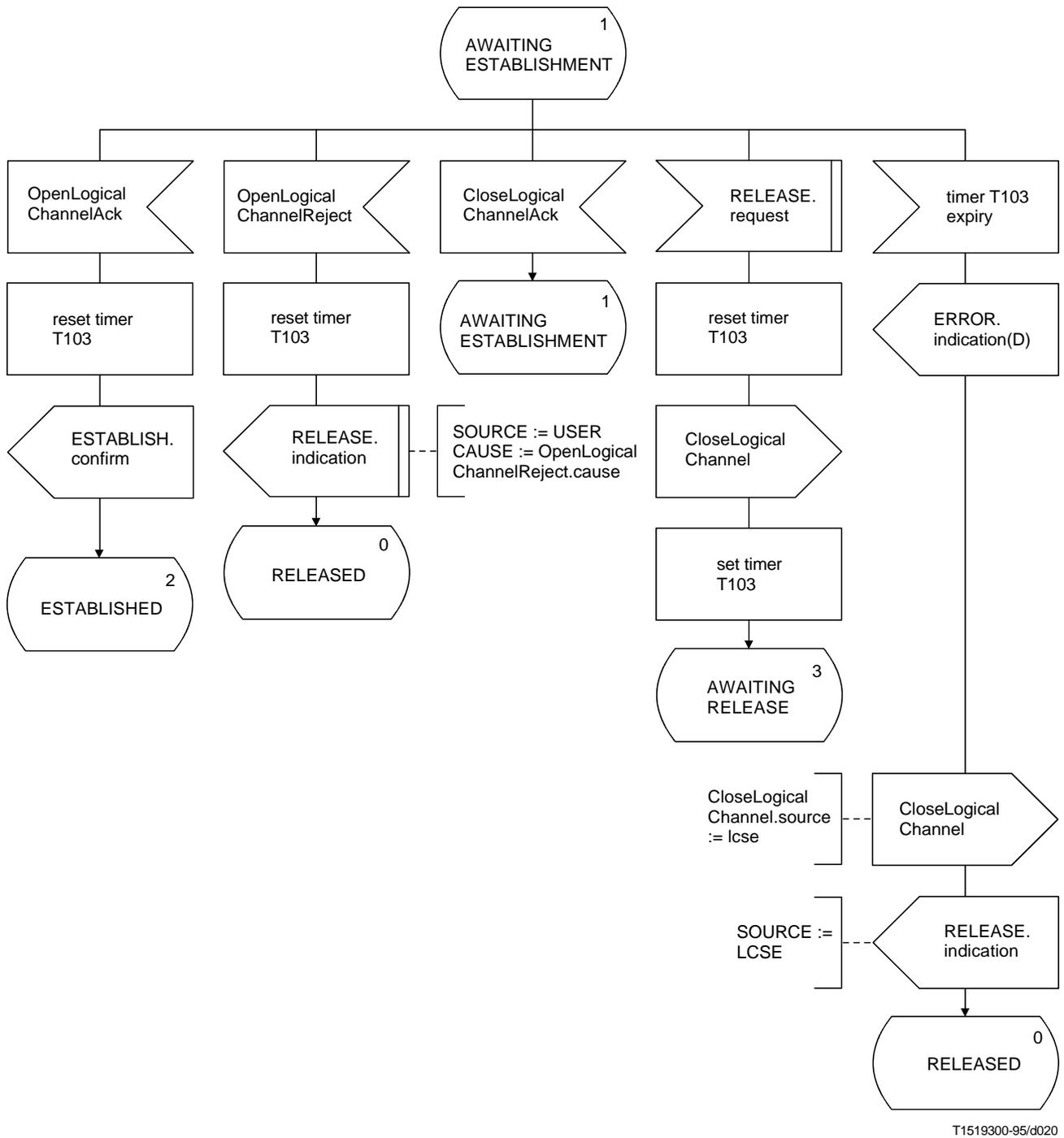
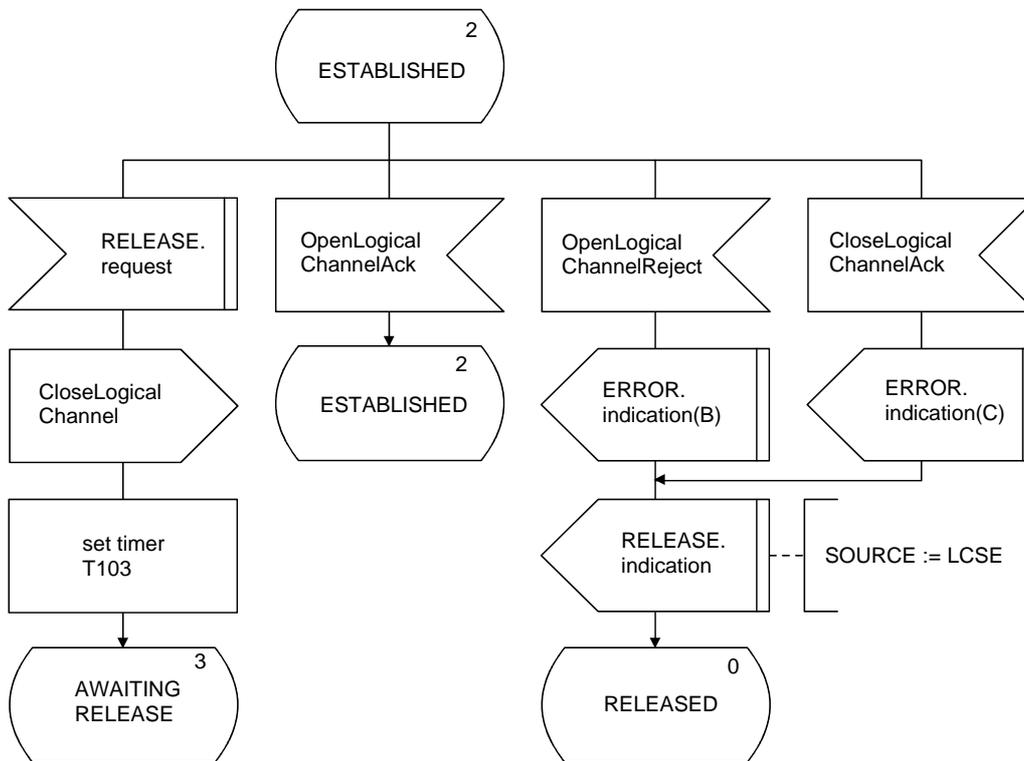


FIGURA 13 ii)/H.245  
SDL para la LCSE de salida

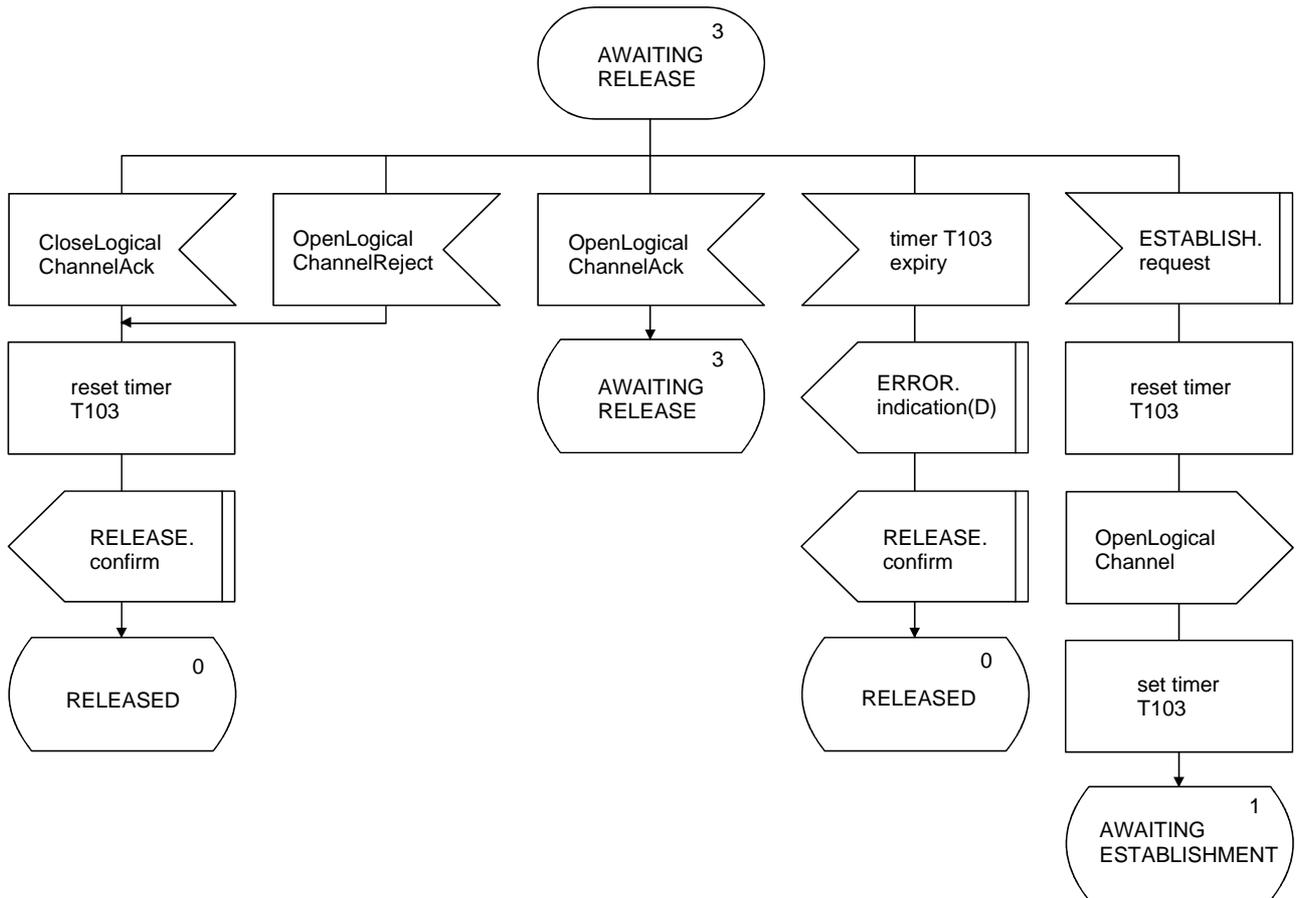
# Reemplazada por una versión más reciente



T1519310-95/d021

FIGURA 13 iii)/H.245  
SDL para la LCSE de salida

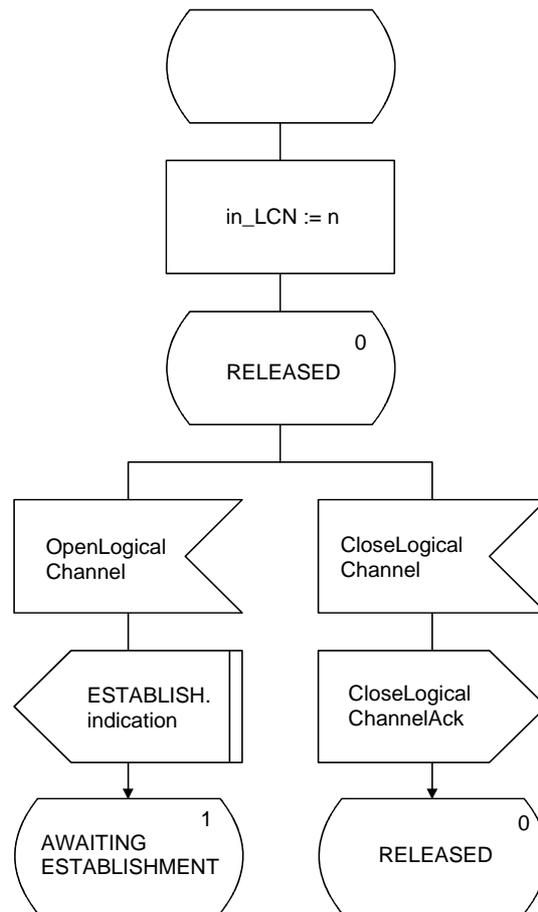
# Reemplazada por una versión más reciente



T1519320-95/d022

FIGURA 13 iv)/H.245  
SDL para la LCSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente



T1519330-95/d023

FIGURA 14 i)/H.245  
SDL para la LCSE de entrada

# Reemplazada por una versión más reciente

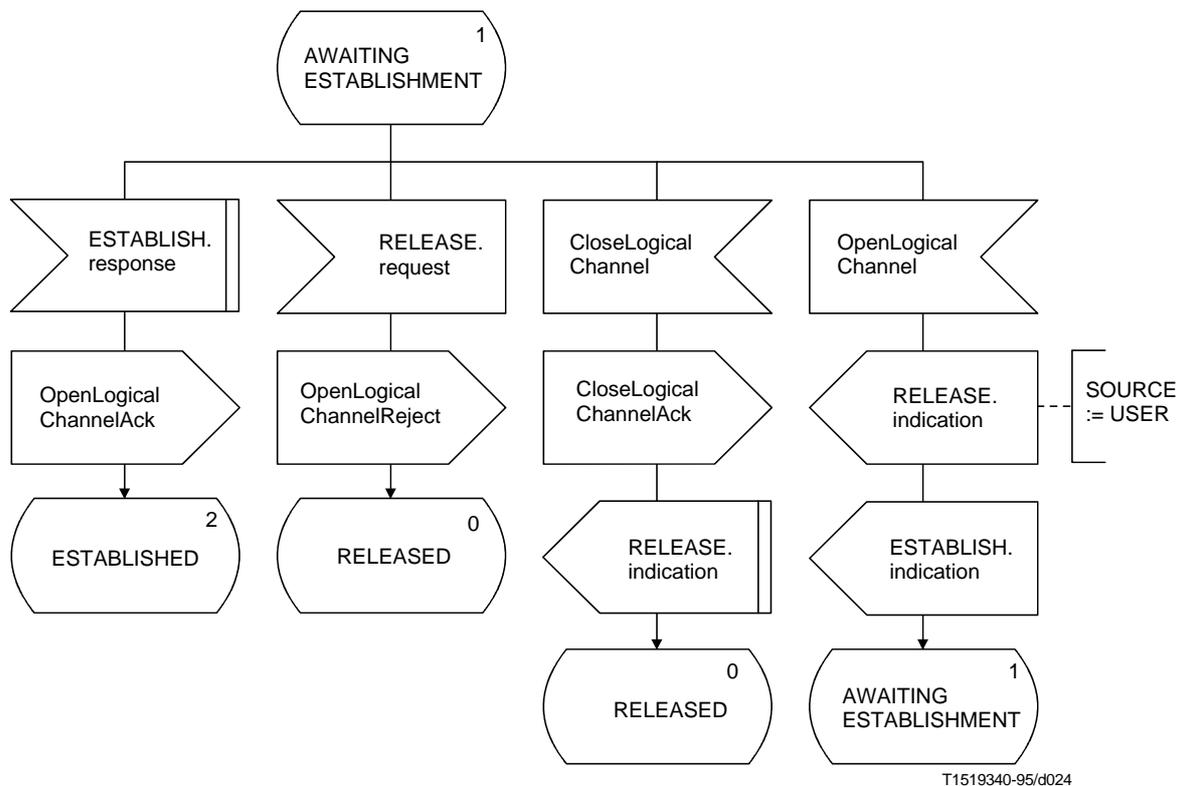


FIGURA 14 ii)/H.245  
SDL para la LCSE de entrada

## Reemplazada por una versión más reciente

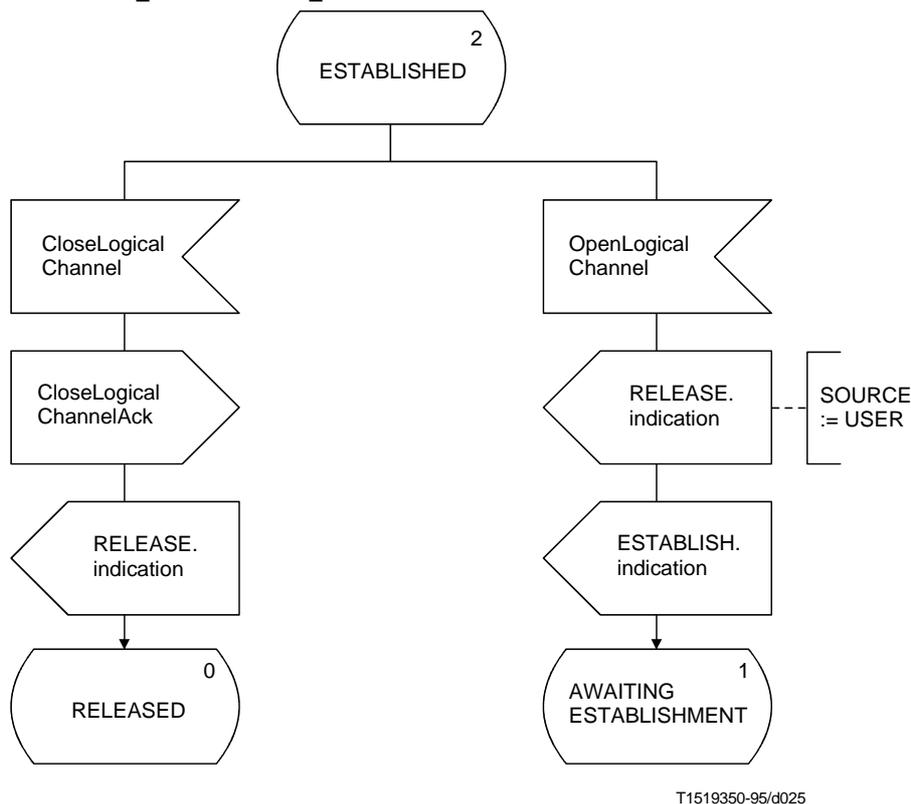


FIGURA 14 iii)/H.245  
SDL para la LCSE de entrada

### 8.5 Procedimientos de señalización de canal lógico bidireccional

#### 8.5.1 Introducción

El protocolo especificado aquí proporciona la apertura y el cierre fiables de canales lógicos bidireccionales utilizando procedimientos con acuse de recibo.

El protocolo especificado se denomina entidad de señalización de canal lógico bidireccional (B-LCSE). Los procedimientos se especifican en términos de primitivas en la interfaz entre la B-LCSE y el usuario B-LCSE y los estados B-LCSE. Se transfiere información de protocolo a la B-LCSE por mediante los mensajes pertinentes definidos en la cláusula 6.

Hay una B-LCSE de salida y una B-LCSE de entrada. En cada uno de los lados de salida y de entrada hay una B-LCSE para cada canal lógico bidireccional.

Un canal lógico bidireccional consiste en un par de canales unidireccionales asociados. Se utiliza el término «hacia adelante» para referirse a la transmisión en el sentido del terminal que hace la petición de un canal lógico bidireccional al otro terminal y el término «inverso» se utiliza para referirse al sentido de transmisión opuesto.

Sólo se enviarán datos por un canal lógico bidireccional en el estado ESTABLECIDO. Sin embargo, se pueden recibir datos por el canal hacia adelante cuando la B-LCSE de entrada está en el estado ESPERA DE CONFIRMACIÓN. Los datos que se reciben mientras se está en otros estados distintos al estado ESTABLECIDO y el estado ESPERA DE CONFIRMACIÓN se descartarán y no se considerará que se ha producido una avería.

Un terminal puede rechazar una petición de abrir un canal lógico bidireccional solamente porque no puede admitir los parámetros solicitados del canal inverso. En este caso, rechazará la petición con una causa igual a parámetros de canal inverso inadecuados (`unsuitableReverseParameters`) e inmediatamente iniciará los procedimientos para establecer un canal lógico bidireccional según lo solicitado por el terminal distante, en el cual los parámetros del canal inverso sean idénticos a los parámetros del canal hacia adelante del terminal distante, que no pudo satisfacer la petición y con los parámetros hacia adelante que el terminal puede admitir y que se sabe que el terminal distante puede admitir también.

# Reemplazada por una versión más reciente

La conmutación de modo se debe realizar cerrando y abriendo canales lógicos existentes o abriendo nuevos canales lógicos.

NOTA – Algunas recomendaciones que aplican la presente Recomendación pueden definir algunos canales lógicos por defecto. Éstos se considerarán ESTABLECIDOS desde el comienzo de la comunicación y no se abrirán utilizando estos procedimientos. Sin embargo, pueden ser cerrados mediante estos procedimientos y reabiertos a continuación para el mismo fin o para un fin diferente.

Un terminal que ya no tiene la capacidad de procesar las señales por un canal lógico debe ejecutar la acción apropiada, que debe incluir el cierre del canal lógico y la transmisión de la información de capacidad (modificada) pertinente al terminal distante.

El siguiente texto proporciona una visión general del funcionamiento del protocolo B-LCSE. En caso de discrepancia entre este texto y la especificación formal, prevalecerá la especificación formal.

## 8.5.1.1 Visión general del protocolo

La apertura de un canal lógico se inicia cuando la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO es emitida por el usuario en la B-LCSE de salida. Se envía un mensaje de apertura de canal lógico que contiene los parámetros de los canales lógicos hacia adelante e inverso a la B-LCSE de entrada par, y se arranca el temporizador T103. Si se recibe un mensaje de acuse de apertura de canal lógico en respuesta al mensaje apertura de canal lógico cuando se detiene el temporizador T103, se envía un mensaje confirmación de apertura de canal lógico a la B-LCSE de entrada par y se informa al usuario con la primitiva confirmación.ESTABLECIMIENTO de que el canal lógico ha sido abierto satisfactoriamente. Ahora se puede utilizar el canal lógico para transmitir y recibir información de usuario. Sin embargo, si se recibe un mensaje rechazo de apertura de canal lógico en respuesta al mensaje apertura de canal lógico, se detiene el temporizador T103 y se informa al usuario con la primitiva indicación.LIBERACIÓN de que el usuario B-LCSE par ha rechazado el establecimiento del canal lógico.

Si el temporizador T103 expira en este periodo, se informa al usuario con la primitiva indicación.LIBERACIÓN y se envía a la B-LCSE de entrada par un mensaje de cierre de canal lógico.

Un canal lógico que ha sido establecido satisfactoriamente puede ser cerrado cuando la primitiva indicación.LIBERACIÓN es emitida por el usuario en la B-LCSE de salida. Se envía un mensaje clausura de canal lógico a la B-LCSE de entrada par, y se arranca el temporizador T103. Cuando se recibe un mensaje acuse de clausura de canal lógico, se detiene el temporizador T103 y se informa al usuario que el canal lógico ha sido cerrado satisfactoriamente con la primitiva confirmación.LIBERACIÓN.

Si el temporizador T103 expira durante este periodo, se informa al usuario con la primitiva indicación.LIBERACIÓN.

Antes de que se hayan recibido los mensajes acuse de apertura de canal lógico o rechazo de apertura de canal lógico en respuesta a un mensaje apertura de canal lógico enviado previamente, el usuario en la B-LCSE de salida puede cerrar el canal lógico utilizando la primitiva petición.LIBERACIÓN.

Antes de que se reciba el mensaje acuse de clausura de canal lógico en respuesta a un mensaje clausura de canal lógico enviado previamente, el usuario en la B-LCSE de salida puede establecer un nuevo canal lógico utilizando la primitiva petición.ESTABLECIMIENTO.

## 8.5.1.2 Visión general del protocolo – B-LCSE de entrada

Cuando se recibe un mensaje apertura de canal lógico en la B-LCSE de entrada, se informa al usuario sobre la petición de abrir un nuevo canal lógico con la primitiva indicación.ESTABLECIMIENTO. El usuario B-LCSE de entrada señala la aceptación de la petición de establecer el canal lógico emitiendo la primitiva respuesta.ESTABLECIMIENTO, y se envía un mensaje acuse de apertura de canal lógico a la B-LCSE de salida par. El canal hacia adelante del canal lógico bidireccional se puede utilizar ahora para recibir información de usuario. El usuario B-LCSE de entrada señala el rechazo de la petición de establecer el canal lógico emitiendo la primitiva petición.LIBERACIÓN, y se envía un mensaje rechazo de apertura de canal lógico a la B-LCSE de salida par.

Cuando se recibe un mensaje confirmación de apertura de canal lógico en la B-LCSE de entrada, se informa al usuario que el canal lógico bidireccional está establecido con la primitiva confirmación.ESTABLECIMIENTO. El canal inverso del canal lógico bidireccional se puede utilizar ahora para transmitir información de usuario.

Un canal lógico que ha sido establecido satisfactoriamente se puede cerrar cuando se recibe el mensaje clausura de canal lógico en la B-LCSE de entrada. El usuario B-LCSE de entrada es informado con la primitiva indicación.LIBERACIÓN y se envía el mensaje acuse de clausura de canal lógico a la B-LCSE de salida par.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.5.1.3 Resolución de conflictos

Pueden surgir conflictos cuando se inician al mismo tiempo peticiones de abrir canales lógicos. Puede ser posible determinar que hay un conflicto a partir del conocimiento de las capacidades intercambiadas. En otras ocasiones, ambos terminales pueden iniciar la apertura de un canal lógico bidireccional para el mismo fin, aunque los parámetros exactos solicitados pueden ser diferentes y ambos terminales tienen suficiente capacidad para ambas peticiones. Los terminales serán capaces de detectar cuándo se plantean estas dos situaciones, y cada uno actuará como sigue.

Antes de que se puedan abrir canales lógicos, un terminal debe ser determinado como terminal principal y el otro como subordinado. El protocolo definido en 8.2 proporciona un medio para tomar esta decisión. El terminal principal rechazará inmediatamente cualquier petición del terminal subordinado que identifique como una petición conflictiva. El terminal subordinado puede identificar estos conflictos, pero responderá a la petición del terminal principal con el conocimiento de que su anterior petición será rechazada.

En el segundo tipo de conflicto definido anteriormente, es imposible distinguir cuándo dos canales bidireccionales son deseados realmente y cuándo sólo se desea uno. Los terminales responderán suponiendo que solamente se desea uno, pero un terminal puede repetir a continuación su petición si la hipótesis fue incorrecta.

## 8.5.2 Comunicación entre la B-LCSE y el usuario B-LCSE

### 8.5.2.1 Primitivas entre la B-LCSE y el usuario B-LCSE

La comunicación entre la B-LCSE y el usuario B-LCSE se realiza utilizando las primitivas mostradas en el Cuadro 31.

CUADRO 31/H.245

#### Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
ESTABLECIMIENTO	FORWARD_PARAM REVERSE_PARAM	FORWARD_PARAM REVERSE_PARAM	REVERSE_DATA	REVERSE_DATA
LIBERACIÓN	CAUSE	SOURCE CAUSE	No definida (Nota 2)	– (Nota 1)
ERROR	No definida	ERRCODE	No definida	No definida

NOTA 1 – «–» indica que no hay parámetros.  
NOTA 2 – «No definida» significa que esta primitiva no existe.

### 8.5.2.2 Definición de las primitivas

La definición de estas primitivas es:

- Las primitivas ESTABLECIMIENTO se utilizan para establecer un canal lógico para comunicaciones audiovisuales y de datos.
- Las primitivas LIBERACIÓN se utilizan para liberar un canal lógico.
- Las primitivas ERROR informan errores de B-LCSE a una entidad de gestión.

### 8.5.2.3 Definición de los parámetros

Las definiciones de los parámetros de las primitivas del Cuadro 31 son:

- El parámetro PARÁMETRO HACIA ADELANTE especifica los parámetros asociados con el canal hacia adelante, es decir, desde el terminal que contiene la B-LCSE de salida al terminal que contiene la B-LCSE de entrada. Este parámetro corresponde con el campo parámetros de canal lógico hacia delante del mensaje apertura de canal lógico y es transportado transparentemente al usuario LCSE par.

## Reemplazada por una versión más reciente

- b) El parámetro PARÁMETRO INVERSO especifica los parámetros asociados con el canal inverso, es decir, desde el terminal que contiene la B-LCSE de entrada al terminal que contiene la B-LCSE de salida. Este parámetro corresponde con el campo parámetros de canal lógico inverso del mensaje apertura de canal lógico y es transportado transparentemente al usuario LCSE par.
- c) El parámetro DATOS INVERSOS especifica algunos parámetros asociados con el canal inverso, es decir, desde el terminal que contiene la B-LCSE de entrada al terminal que contiene la B-LCSE de salida. Este parámetro se hace corresponder con el campo reverseLogicalParameter del mensaje openLogicalChannel y se transporta transparentemente al usuario de la B-LCSE par.
- d) El parámetro FUENTE indica al usuario B-LCSE la fuente de la liberación del canal lógico. El parámetro FUENTE tiene el valor de «USUARIO» o «B-LCSE», que indica el usuario B-LCSE o la B-LCSE. El segundo puede ser resultado de un error de protocolo.
- e) El parámetro CAUSA indica el motivo por el cual el usuario B-LCSE par rechazó una petición de establecer un canal lógico. El parámetro CAUSA no está presente cuando el parámetro FUENTE indica «B-LCSE».
- f) El parámetro CÓDIGO DE ERROR indica el tipo del error de B-LCSE. El Cuadro 35 muestra los valores autorizados del parámetro CÓDIGO DE ERROR.

### 8.5.2.4 Estados de B-LCSE

Los siguientes estados se utilizan para especificar la secuencia autorizada de primitivas entre la B-LCSE y el usuario B-LCSE, y el intercambio de mensajes entre las B-LCSE pares. Los estados se especifican separadamente para la B-LCSE de salida y la B-LCSE de entrada. Los estados para la B-LCSE de salida son:

Estado 0: LIBERADO

El canal lógico está liberado. El canal lógico no se utilizará para enviar ni recibir datos.

Estado 1: EN ESPERA DE ESTABLECIMIENTO

La B-LCSE saliente está esperando establecer un canal lógico común con una B-LCSE de entrada par. El canal lógico no se utilizará para enviar ni recibir datos.

Estado 2: ESTABLECIDO

Se ha establecido la conexión de canal lógico entre B-LCSE pares. El canal lógico se puede utilizar para enviar y recibir datos.

Estado 3: EN ESPERA DE LIBERACIÓN

La B-LCSE de salida está esperando liberar un canal lógico con la B-LCSE de entrada par. El canal lógico no se utiliza para enviar datos pero puede continuar recibiendo datos.

Los estados para la B-LCSE de entrada son:

Estado 0: LIBERADO

El canal lógico está liberado. El canal lógico no se utilizará para recibir ni enviar datos.

Estado 1: EN ESPERA DE ESTABLECIMIENTO

La B-LCSE de entrada está esperando establecer un canal lógico con una B-LCSE de salida par. El canal lógico no se utilizará para recibir ni enviar datos.

Estado 2: EN ESPERA DE CONFIRMACIÓN

La B-LCSE de entrada está esperando confirmación de que el canal lógico está establecido con una B-LCSE de salida par. El canal lógico no se utilizará para enviar datos pero se pueden recibir datos.

Estado 3: ESTABLECIDO

Se ha establecido una conexión de canal lógico entre B-LCSE pares. El canal lógico se puede utilizar para recibir y enviar datos.

### 8.5.2.5 Diagrama de transición de estados

Se define la secuencia permitida de primitivas entre la B-LCSE y el usuario B-LCSE. La secuencia permitida de primitivas se relaciona con los estados de la B-LCSE vistos desde el usuario B-LCSE. Las secuencias permitidas se especifican separadamente para la B-LCSE de salida y para la B-LCSE de entrada, como se muestra en las Figuras 15 y 16, respectivamente.

# Reemplazada por una versión más reciente

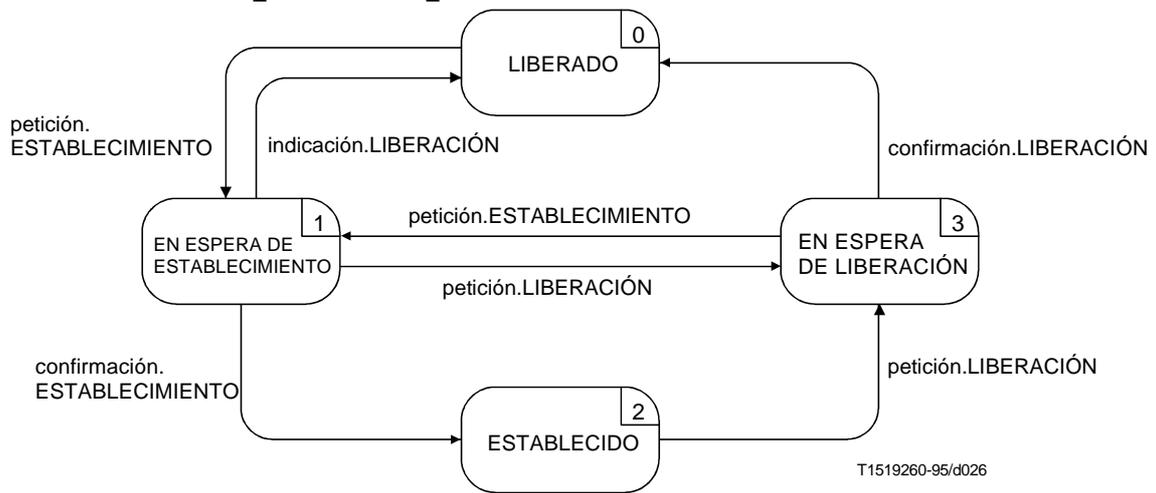


FIGURA 15/H.245

**Diagrama de transición de estados para las secuencias de primitivas en la B-LCSE de salida**

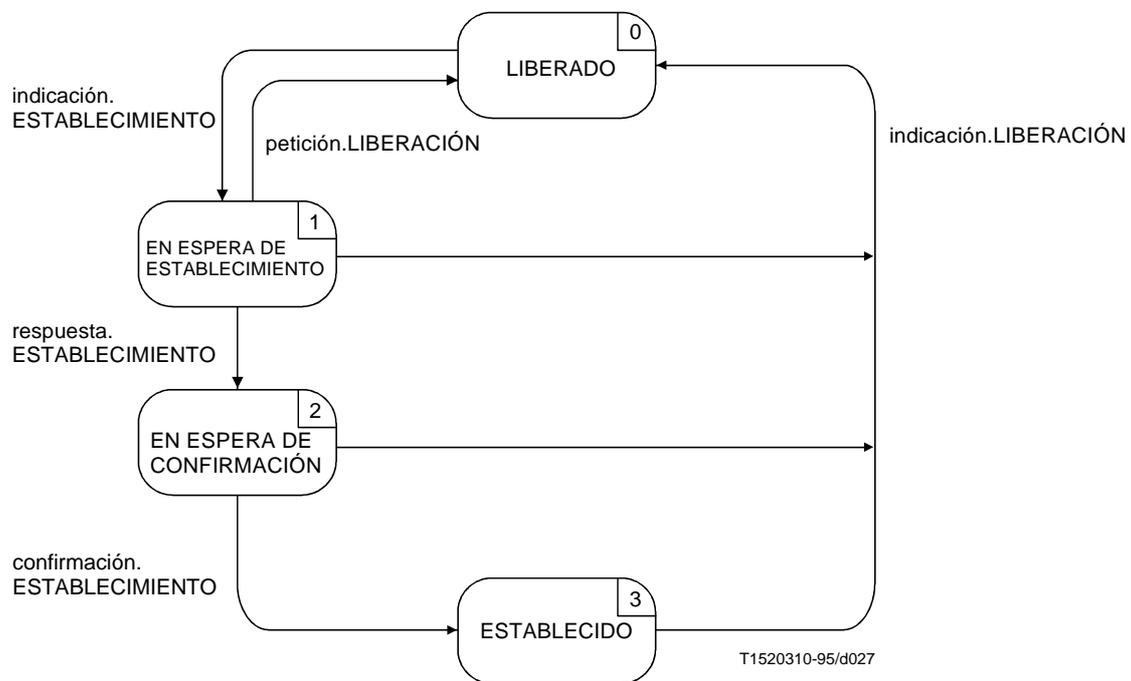


FIGURA 16/H.245

**Diagrama de transición de estados para las secuencias de primitivas en la B-LCSE de entrada**

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.5.3 Comunicación de B-LCSE pares

### 8.5.3.1 Mensajes B-LCSE

El Cuadro 32 muestra los mensajes y campos B-LCSE, definidos en la cláusula 6, que son pertinentes al protocolo B-LCSE.

CUADRO 32/H.245

**Nombres de mensajes y campos de la B-LCSE**

Función	Mensajes	Sentido	Campo
Establecimiento	OpenLogicalChannel	O → I	forwardLogicalChannelNumber forwardLogicalChannelParameters reverseLogicalChannelParameters
	OpenLogicalChannelAck	O ← I	forwardLogicalChannelNumber reverseLogicalChannelParameters
	OpenLogicalChannelReject	O ← I	forwardLogicalChannelNumber cause
	OpenLogicalChannelConfirm	O ← I	forwardLogicalChannelNumber
Liberación	CloseLogicalChannel	O → I	forwardLogicalChannelNumber
	CloseLogicalChannelAck	O ← I	source forwardLogicalChannelNumber
O De salida I De entrada			

### 8.5.3.2 Variables de estados de B-LCSE

Se define la siguiente variable de estado en la B-LCSE de salida:

out\_LCN

Esta variable de estado distingue entre las B-LCSE de salida. Es inicializada en la inicialización de la B-LCSE de salida. El valor de out\_LCN se utiliza para fijar el campo de número de canal lógico hacia adelante de los mensajes B-LCSE enviados por una B-LCSE de salida. Para los mensajes recibidos en una B-LCSE de salida, el valor del campo número de canal lógico hacia adelante es idéntico al valor de out\_LCN.

Se define la siguiente variable de estado en la B-LCSE de entrada:

in\_LCN

Esta variable de estado distingue entre las B-LCSE de entrada. Es inicializada en la inicialización de la B-LCSE de entrada. El valor de in\_LCN se utiliza para fijar el campo de número de canal lógico hacia adelante de los mensajes B-LCSE enviados por una B-LCSE de entrada. Para los mensajes B-LCSE recibidos en una B-LCSE de entrada, el valor del campo número de canal lógico hacia adelante es idéntico al valor de in\_LCN.

### 8.5.3.3 Temporizadores de B-LCSE

Se especifica el siguiente temporizador para las B-LCSE de salida y de entrada:

T103

En la B-LCSE de salida, este temporizador se utiliza durante los estados ESPERA DE ESTABLECIMIENTO y ESPERA DE LIBERACIÓN. Especifica el tiempo máximo durante el cual no se puede recibir ningún mensaje de acuse de apertura de canal lógico, rechazo de apertura de canal lógico o acuse de cierre de canal lógico.

En la B-LCSE de entrada, este temporizador se utiliza durante el estado ESPERA DE CONFIRMACIÓN. Especifica el tiempo máximo durante el cual no se puede recibir ningún mensaje confirmación de apertura de canal lógico.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.5.4 Procedimientos de la B-LCSE

### 8.5.4.1 Introducción

La Figura 17 resume las primitivas y sus parámetros y los mensajes para las B-LCSE de salida y de entrada.

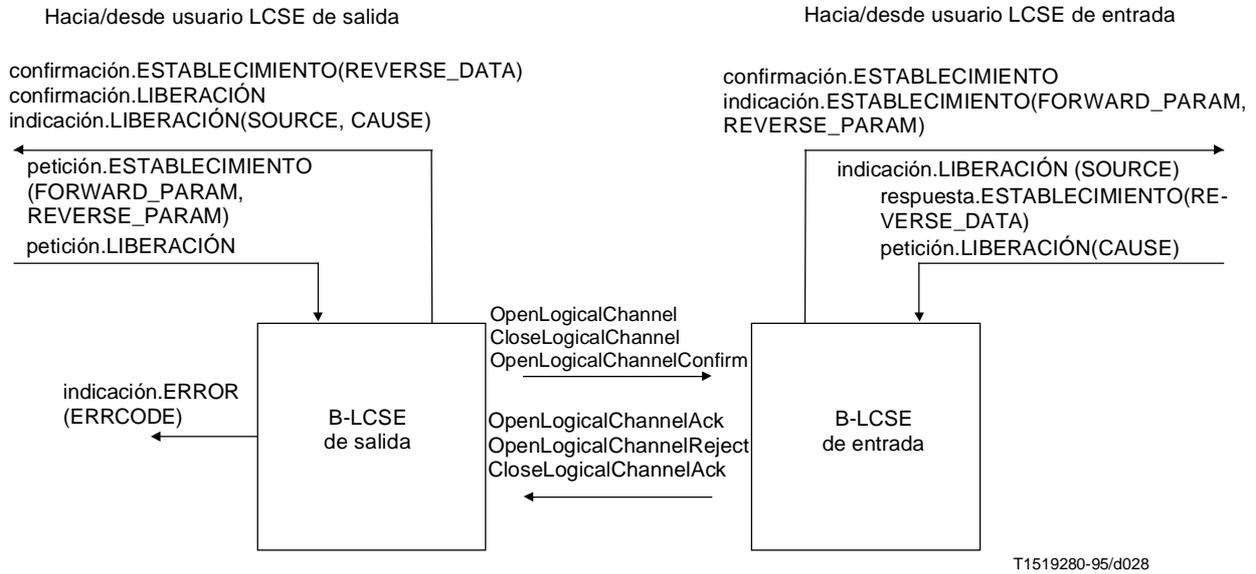


FIGURA 17/H.245

### Primitivas y mensajes en la entidad de señalización de canal lógico bidireccional (B-LCSE)

### 8.5.4.2 Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indica explícitamente en los diagramas SDL, los parámetros de las primitivas indicación y confirmación asumen los valores mostrados en el Cuadro 33.

CUADRO 33/H.245

#### Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Primitivas	Parámetro	Valor por defecto (Nota)
indicación.ESTABLECIMIENTO	FORWARD_PARAM REVERSE_PARAM	OpenLogicalChannel.forwardLogicalChannelParameters OpenLogicalChannel.reverseLogicalChannelParameters
indicación.LIBERACIÓN	SOURCE CAUSE	CloseLogicalChannel.source null

NOTA – Un parámetro de una primitiva se codificará como nulo si el campo de mensajes indicado no está presente en el mensaje.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.5.4.3 Valores por defecto de campos de mensajes

Cuando no se indica explícitamente en los diagramas SDL, los campos de mensajes asumen los valores indicados en el Cuadro 34.

CUADRO 34/H.245

### Valores por defecto de campos de mensaje

Mensajes	Campo	Valor por defecto (Nota)
OpenLogicalChannel	forwardLogicalChannelNumber forwardLogicalChannelParameters reverseLogicalChannelParameters	out_LCN petición.ESTABLECIMIENTO(FORWARD_PARAM) petición.ESTABLECIMIENTO(REVERSE_PARAM)
OpenLogicalChannelAck	forwardLogicalChannelNumber reverseLogicalChannelParameters	in_LCN respuesta.ESTABLECIMIENTO(REVERSE_DATA)
OpenLogicalChannelReject	forwardLogicalChannelNumber cause	in_LCN petición.LIBERACIÓN(CAUSE)
OpenLogicalChannelConfirm	forwardLogicalChannelNumber	out_LCN
CloseLogicalChannel	forwardLogicalChannelNumber source	out_LC Usuario
CloseLogicalChannelAck	forwardLogicalChannelNumber	in_LCN
NOTA – Un campo de mensaje no será codificado si el parámetro de la primitiva correspondiente es nulo, es decir, no está presente.		

## 8.5.4.4 Valores del parámetro código de error

El parámetro código de error de la primitiva de indicación.ERROR indica una condición de error particular. El Cuadro 35 muestra los valores que puede tomar el parámetro código de error en la B-LCSE de salida y el Cuadro 36 muestra los valores que el parámetro código de error puede tomar en la B-LCSE de entrada.

CUADRO 35/H.245

### Valores del parámetro CÓDIGO DE ERROR en la B-LCSE de salida

Tipo de error	Código de error	Condición de error	Estado
Mensaje inapropiado	A	Acuse de apertura de canal lógico	LIBERADO
	B	Rechazo de apertura de canal lógico	LIBERADO ESTABLECIDO
	C	Acuse de cierre de canal lógico	ESTABLECIDO
Ninguna respuesta de la B-LCSE par	D	Expira el temporizador T103	ESPERA DE ESTABLECIMIENTO ESPERA DE LIBERACIÓN

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 36/H.245

## Valores del parámetro CÓDIGO DE ERROR en la B-LCSE de entrada

Tipo de error	Código de error	Condición de error	Estado
Mensaje inapropiado	E	Confirmación de apertura de canal lógico	ESPERA DE ESTABLECIMIENTO
Ninguna respuesta de la B-LCSE par	F	Expira el temporizador T103	ESPERA DE CONFIRMACIÓN

### 8.5.4.5 Diagramas SDL

Los procedimientos de las B-LCSE de salida y de entrada se expresan en diagramas SDL en las Figuras 18 y 19 respectivamente.

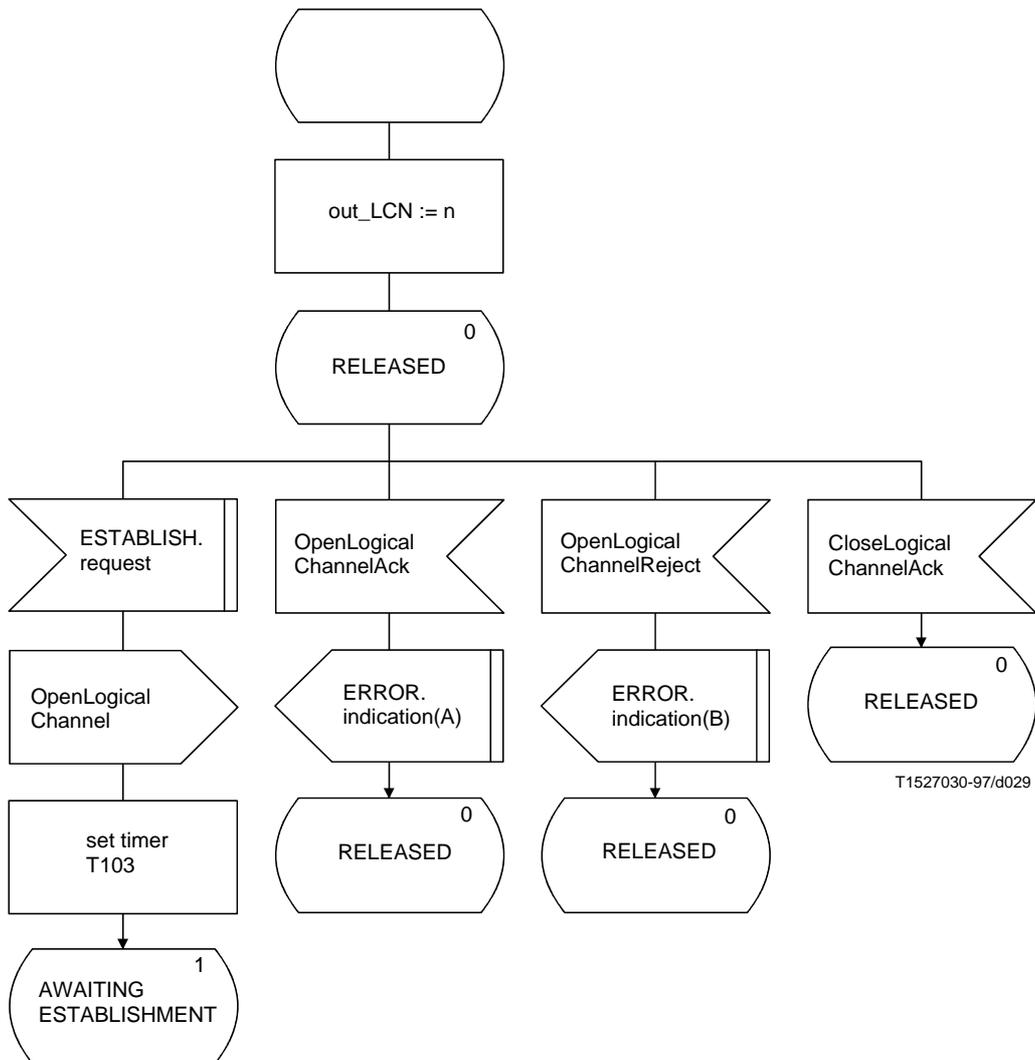
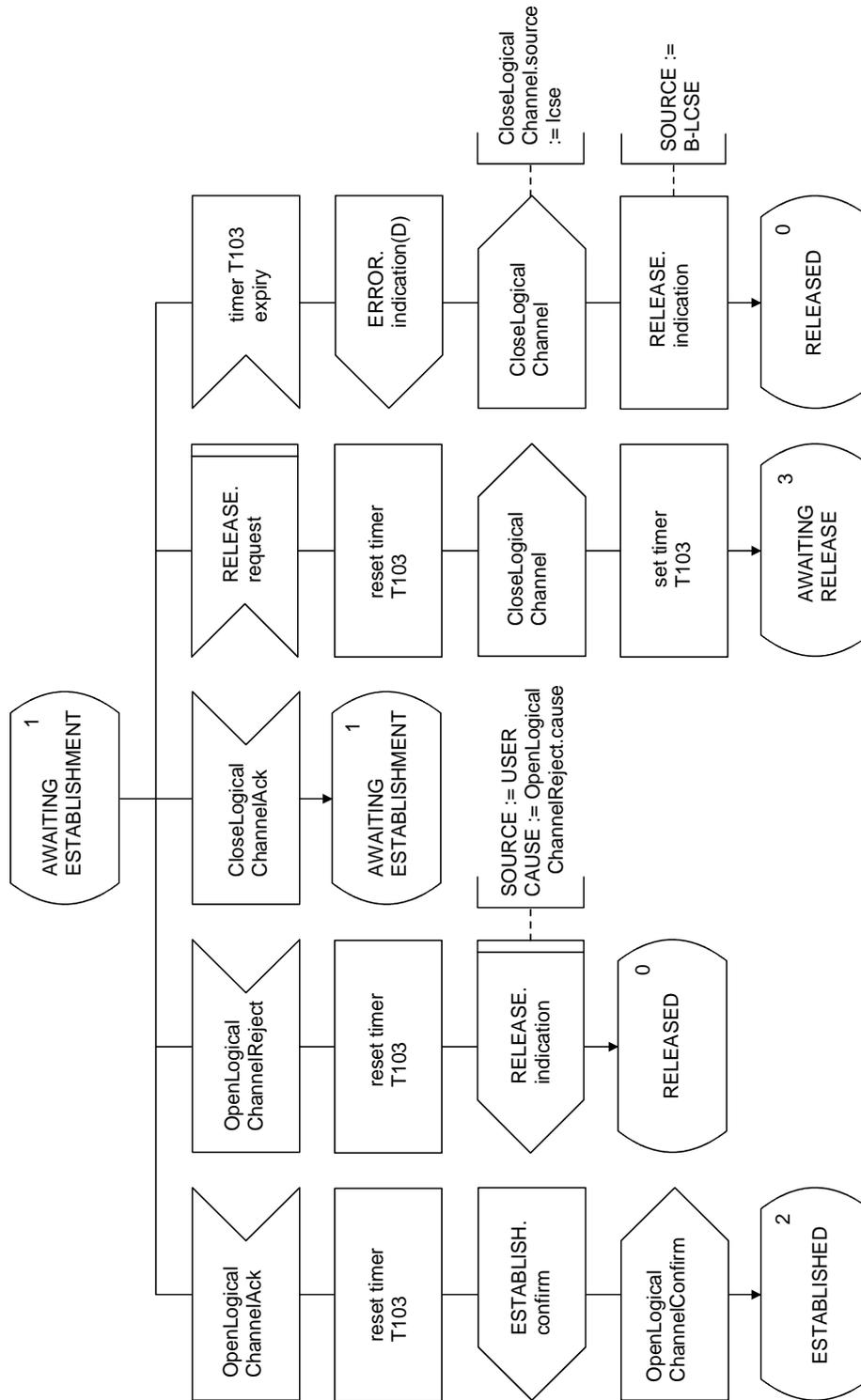


FIGURA 18 i)/H.245

Diagrama SDL de la B-LCSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

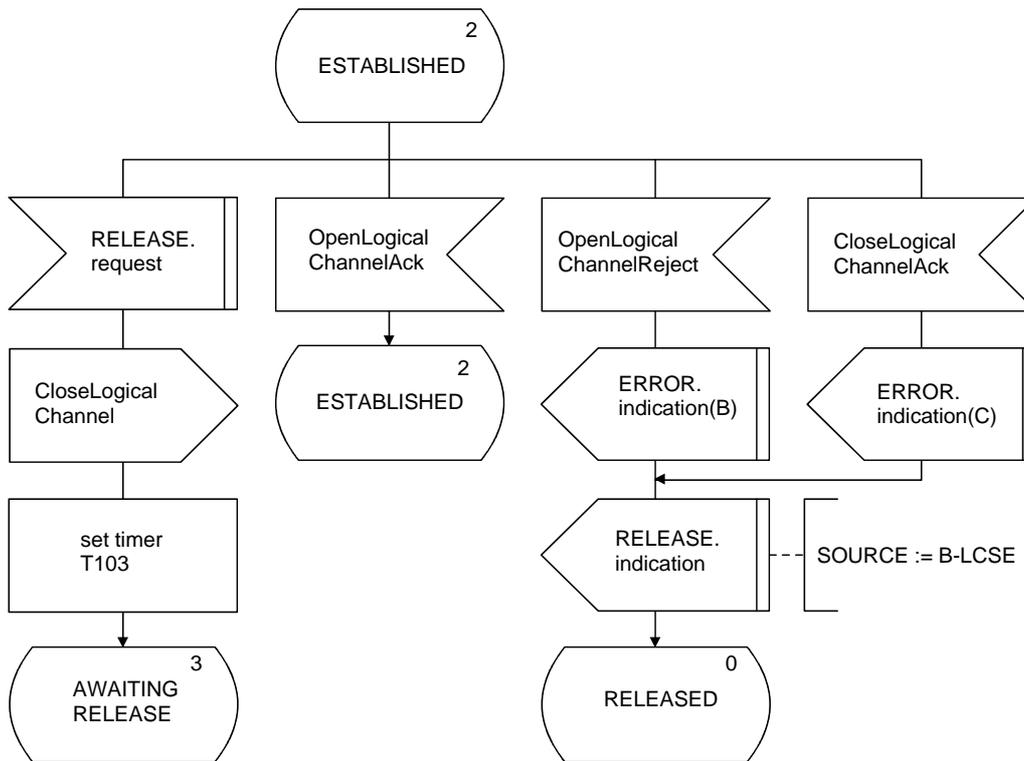


T1520320-95/d030

FIGURA 18 ii)/H.245

Diagrama SDL de la B-LCSE de salida

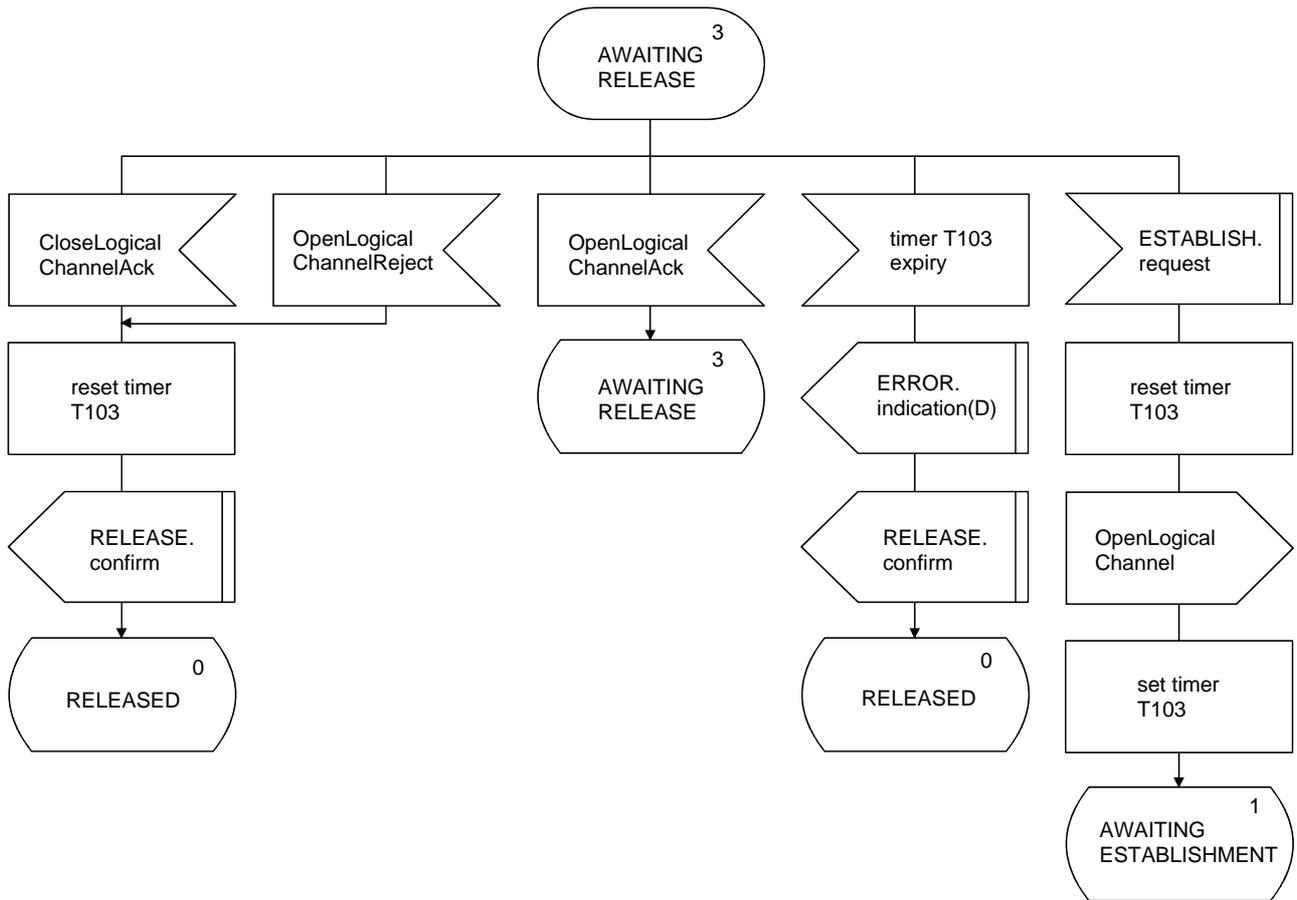
# Reemplazada por una versión más reciente



T1519310-95/d031

FIGURA 18 iii)/H.245  
Diagrama SDL de la B-LCSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente



T1519320-95/d032

FIGURA 18 iv)/H.245  
 Diagrama SDL de la B-LCSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

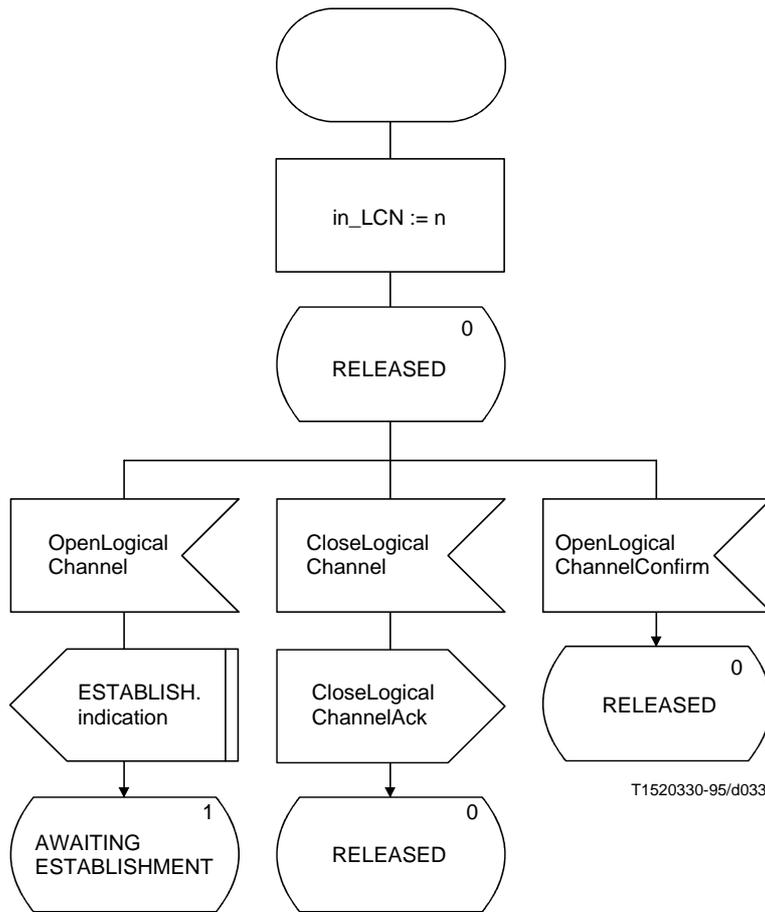
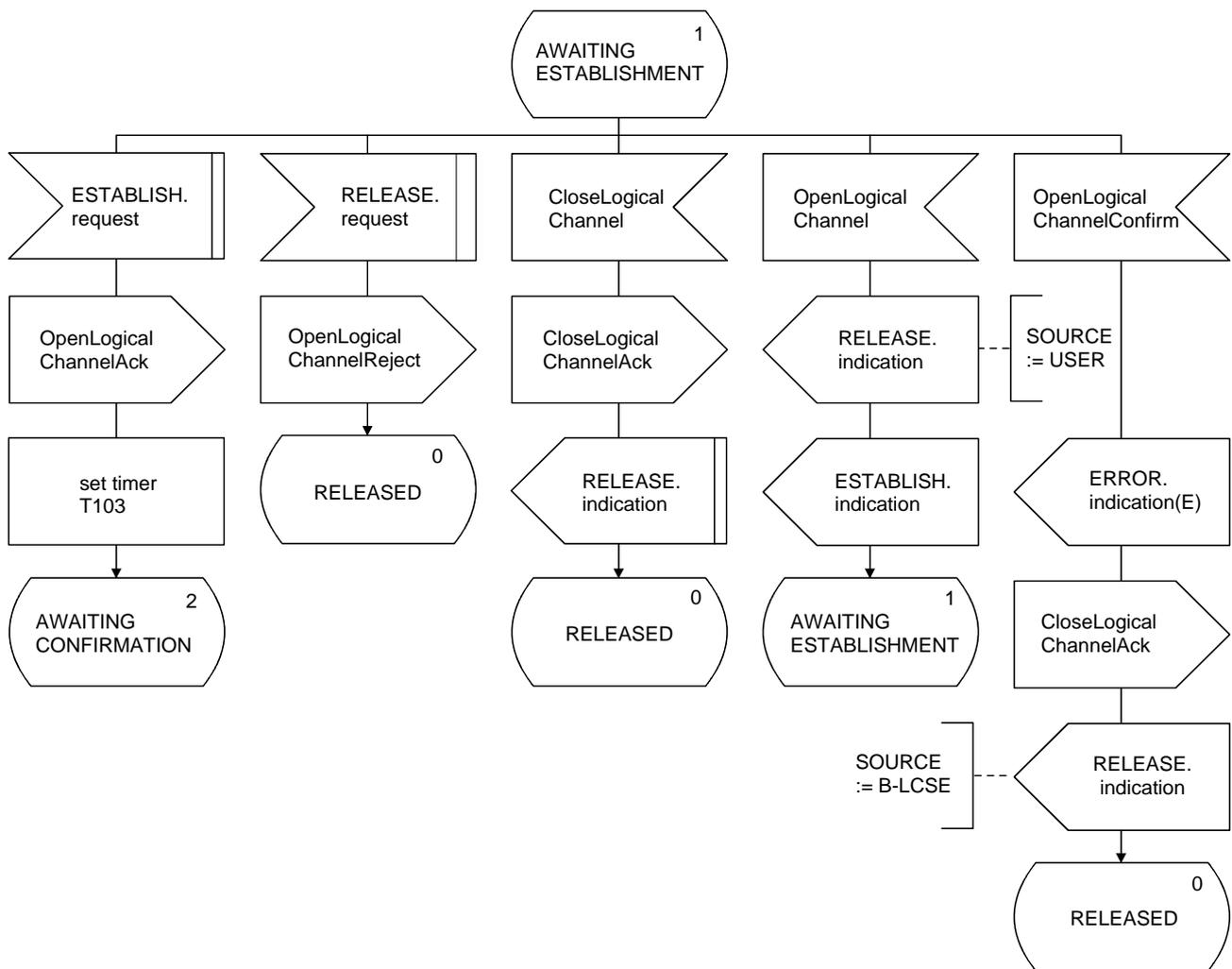


FIGURA 19 i)/H.245

Diagrama SDL de la B-LCSE de entrada

# Reemplazada por una versión más reciente



T1520340-95/d034

FIGURA 19 ii)/H.245  
**Diagrama SDL de la B-LCSE de entrada**

# Reemplazada por una versión más reciente

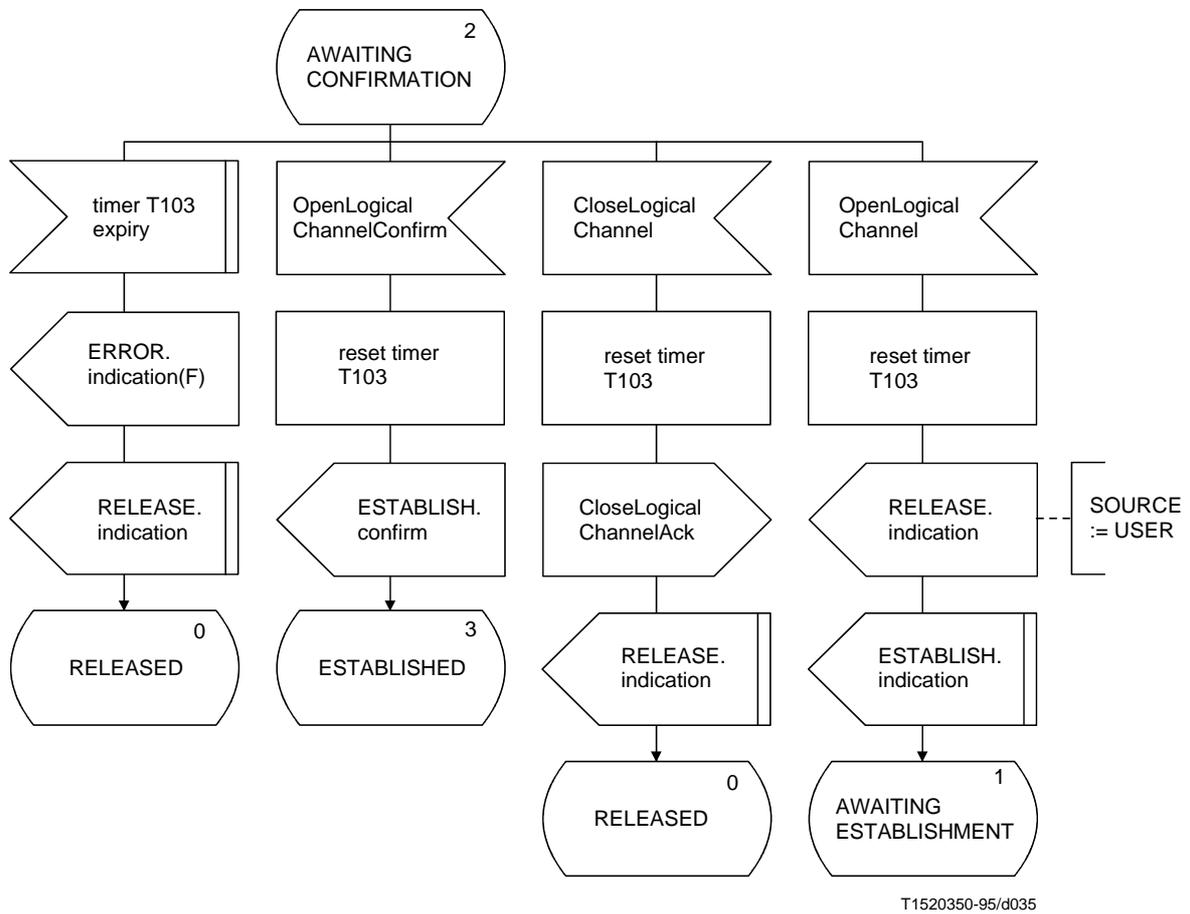


FIGURA 19 iii)/H.245

Diagrama SDL de la B-LCSE de entrada

## Reemplazada por una versión más reciente

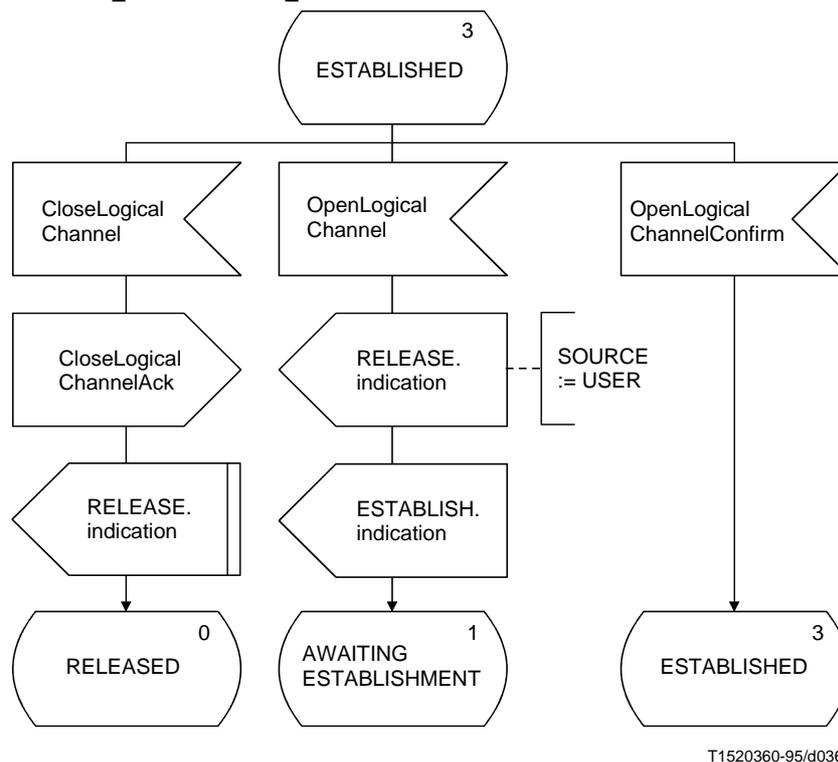


FIGURA 19 iv)/H.245

Diagrama SDL de la B-LCSE de entrada

### 8.6 Procedimientos de cierre de canal lógico

#### 8.6.1 Introducción

Estos procedimientos son utilizados por un terminal para solicitar al terminal distante que cierre un canal lógico. Adviértase que éstos sólo son procedimientos de solicitud de cierre; el cierre efectivo del canal lógico se produce utilizando los procedimientos de LCSE y B-LCSE. Los procedimientos se denominan aquí entidad de señalización de cierre de canal lógico (CLCSE). Los procedimientos se especifican mediante primitivas y estados en la interfaz entre la CLCSE y el usuario de la CLCSE. La información de protocolo se transfiere a la CLCSE por medio de mensajes apropiados definidos en la cláusula 6. Hay una CLCSE de salida y una CLCSE de entrada. En cada uno de los extremos de entrada y salida, hay una realización de la CLCSE para cada canal lógico.

Si un terminal no puede procesar las señales entrantes, puede utilizar estos procedimientos para pedir el cierre de los canales lógicos pertinentes. El siguiente texto proporciona una visión general del funcionamiento del protocolo. Cuando haya alguna discrepancia con la especificación formal del protocolo que sigue, la especificación formal prevalecerá.

Un terminal que responde positivamente, es decir, emitiendo la primitiva de respuesta.CIERRE, iniciará el cierre del canal lógico enviando la primitiva de petición.LIBERACIÓN a la LCSE o B-LCSE apropiada, cuanto antes.

##### 8.6.1.1 Visión general del protocolo – CLCSE de salida

Se inicia un procedimiento de petición de cierre de canal lógico cuando la primitiva petición.CIERRE es emitida por el usuario en la CLCSE de salida. Se envía un mensaje RequestChannelClose a la CLCSE de entrada par, y se arranca el temporizador T108. Si se recibe un mensaje RequestChannelCloseAck en respuesta al mensaje RequestChannelClose, se detiene el temporizador T108 y el usuario es informado con una primitiva confirmación.CIERRE de que el procedimiento de petición de cierre de canal lógico tuvo éxito. Sin embargo, si se recibe un mensaje

# Reemplazada por una versión más reciente

RequestChannelCloseReject en respuesta al mensaje RequestChannelClose, se detiene el temporizador T108 y se informa al usuario con la primitiva indicación.RECHAZO de que el usuario de la CLCSE par ha rehusado cerrar el canal lógico.

Si expira el temporizador T108, el usuario CLCSE de salida es informado con la primitiva indicación.RECHAZO y se envía un mensaje RequestChannelCloseRelease.

## 8.6.1.2 Visión general del protocolo – CLCSE de entrada

Cuando se recibe un mensaje RequestChannelClose en la CLCSE de entrada, el usuario es informado de la petición de cierre de canal lógico con la primitiva indicación.CIERRE. El usuario de la CLCSE de entrada señala la aceptación de la petición de cierre de canal lógico emitiendo la primitiva respuesta.CIERRE, y se envía un mensaje RequestChannelCloseAck a la CLCSE de salida par. El usuario de la CLCSE de entrada señala el rechazo de la petición de cierre de canal lógico emitiendo la primitiva petición.RECHAZO, y se envía un mensaje RequestChannelCloseReject a la CLCSE de salida par.

## 8.6.2 Comunicación entre la CLCSE y el usuario de CLCSE

### 8.6.2.1 Primitivas entre la CLCSE y el usuario de CLCSE

La comunicación entre la CLCSE y el usuario de la CLCSE se realiza mediante las primitivas del Cuadro 37.

CUADRO 37/H.245

### Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
CIERRE	– (Nota 1)	–	–	–
RECHAZO	CAUSE	SOURCE CAUSE	No definida (Nota 2)	No definida

NOTA 1 – «–» significa que no hay parámetros.  
NOTA 2 – «No definida» significa que no se ha definido esta primitiva.

### 8.6.2.2 Definiciones de las primitivas

Las definiciones de estas primitivas son:

- las primitivas CIERRE se utilizan para solicitar el cierre de un canal lógico;
- se utilizan las primitivas RECHAZO para el rechazo del cierre de un canal lógico.

### 8.6.2.3 Definiciones de los parámetros

Las definiciones de los parámetros de las primitivas del Cuadro 37 son:

- El parámetro SOURCE indica el origen de la primitiva indicación.RECHAZO. El parámetro SOURCE toma los valores «USER» o «PROTOCOL». Este último puede producirse como consecuencia de la expiración de un temporizador.
- El parámetro CAUSE indica el motivo del rechazo del cierre de un canal lógico. El parámetro CAUSE no está presente cuando el parámetro SOURCE indica «PROTOCOL».

### 8.6.2.4 Estados de la CLCSE

Para especificar la secuencia admisible de primitivas entre la CLCSE y el usuario de la CLCSE se emplean los siguientes estados:

Los estados para una CLCSE de salida son:

Estado 0: REPOSO

La CLCSE está en reposo.

# Reemplazada por una versión más reciente

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La CLCSE se encuentra a la espera de una respuesta de la CLCSE distante.

Los estados para una CLCSE de entrada son:

Estado 0: REPOSO

La CLCSE está en reposo.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La CLCSE se encuentra a la espera de una respuesta del usuario de la CLCSE.

## 8.6.2.5 Diagrama de transición de estados

Se define aquí la secuencia admisible de primitivas entre la CLCSE y el usuario de la CLCSE. Se especifican por separado las secuencias admitidas para una CLCSE de salida y una CLCSE de entrada, como se muestra en las Figuras 20 y 21, respectivamente.

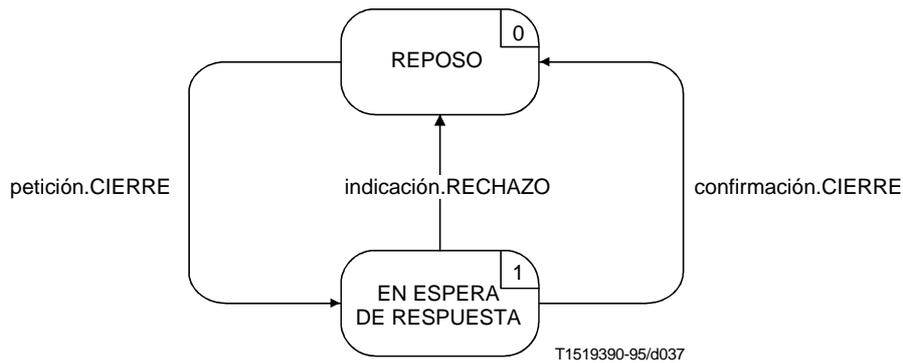


FIGURA 20/H.245

**Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una CLCSE de salida**

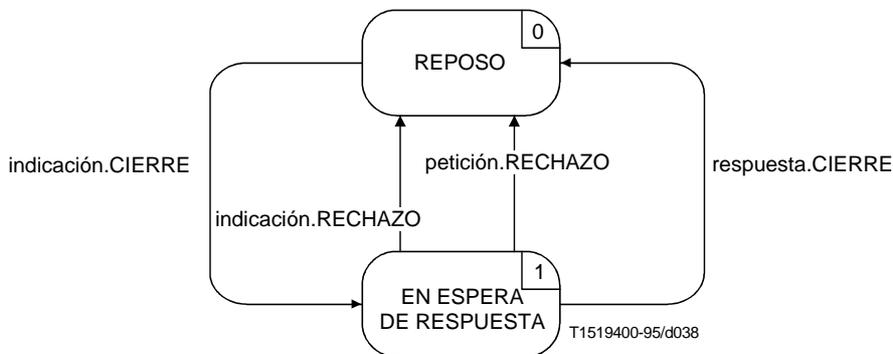


FIGURA 21/H.245

**Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una CLCSE de entrada**

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.6.3 Comunicación entre CLCSE pares

### 8.6.3.1 Mensajes

En el Cuadro 38 se muestran los mensajes y campos de la CLCSE, definidos en la cláusula 6, que son apropiados para el protocolo de la CLCSE.

CUADRO 38/H.245

#### Nombres de mensajes y campos de la CLCSE

Función	Mensaje	Sentido	Campo
Transferencia	RequestChannelClose	O → I	forwardLogicalChannelNumber
	RequestChannelCloseAck	O ← I	forwardLogicalChannelNumber
	RequestChannelCloseReject	O ← I	forwardLogicalChannelNumber
Reiniciación	RequestChannelCloseRelease	O → I	forwardLogicalChannelNumber
O	De salida		
I	De entrada		

### 8.6.3.2 Variables de estado de la CLCSE

Se define la siguiente variable de estado en la CLCSE de salida:

out\_LCN

Esta variable de estado distingue entre las CLCSE de salida. Es inicializada en la inicialización de la CLCSE de salida. El valor de out\_LCN se utiliza para fijar el campo de número de canal lógico hacia adelante de los mensajes CLCSE enviados desde una CLCSE de salida. Para los mensajes CLCSE recibidos en una CLCSE de salida, el valor del campo número de canal lógico hacia adelante del mensaje es idéntico al valor de out\_LCN.

Se define la siguiente variable de estado en la CLCSE de entrada:

in\_LCN

Esta variable de estado distingue entre las CLCSE de entrada. Es inicializada en la inicialización de la CLCSE de entrada. El valor de in\_LCN se utiliza para fijar el campo de número de canal lógico hacia adelante de los mensajes CLCSE enviados desde una CLCSE de entrada. Para los mensajes CLCSE recibidos en una CLCSE de entrada, el valor del campo número de canal lógico hacia adelante del mensaje es idéntico al valor de in\_LCN.

### 8.6.3.3 Temporizadores de la CLCSE

Para la CLCSE de salida se especifica el siguiente temporizador:

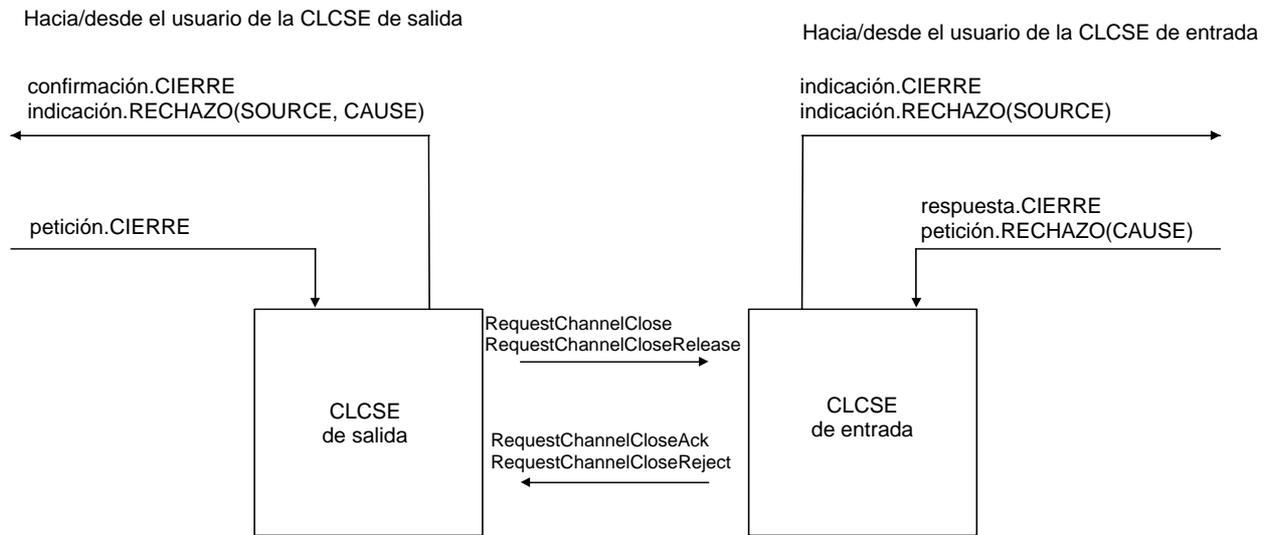
T108

Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el intervalo de tiempo máximo durante el cual no pueden recibirse mensajes RequestChannelCloseAck o RequestChannelCloseReject.

### 8.6.4 Procedimientos de la CLCSE

En la Figura 22 se resumen las primitivas de la CLCSE, sus parámetros y mensajes para cada CLCSE de salida y de entrada.

# Reemplazada por una versión más reciente



T1519410-95/d039

FIGURA 22/H.245

## Primitivas y mensajes en la entidad señalización cierre de canal lógico

### 8.6.4.1 Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los valores de los parámetros de las primitivas de indicación y confirmación serán los del Cuadro 39.

CUADRO 39/H.245

### Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Primitiva	Parámetro	Valor por defecto
indicación.RECHAZO	SOURCE	USER
	CAUSE	null

### 8.6.4.2 Valores por defecto de los campos de mensajes

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los valores por defecto de los campos de mensajes serán los del Cuadro 40.

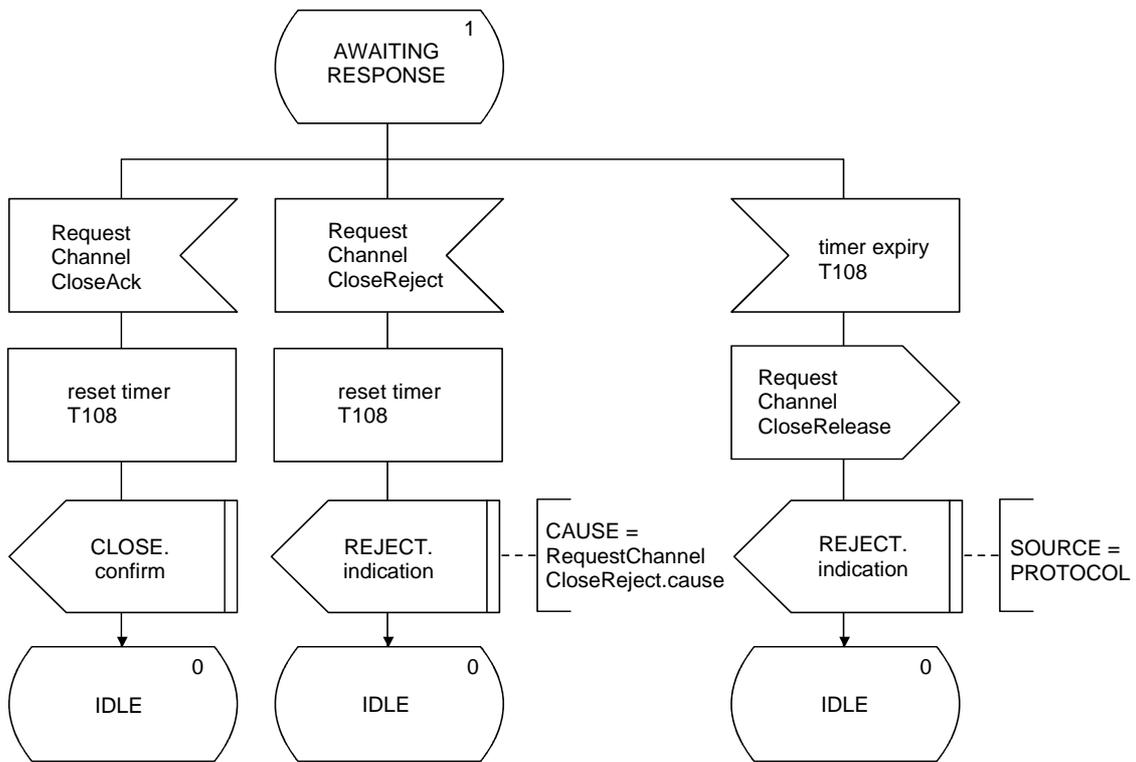
CUADRO 40/H.245

### Valores por defecto de los campos de mensajes

Mensaje	Campo	Valor por defecto
RequestChannelClose	forwardLogicalChannelNumber	out_LCN
RequestChannelCloseAck	forwardLogicalChannelNumber	in_LCN
RequestChannelCloseReject	forwardLogicalChannelNumber	in_LCN
	cause	petición.RECHAZO(CAUSE)
RequestChannelCloseRelease	forwardLogicalChannelNumber	out_LCN



# Reemplazada por una versión más reciente



T1523450-96/d041

FIGURA 23 ii)/H.245  
SDL para la CLCSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

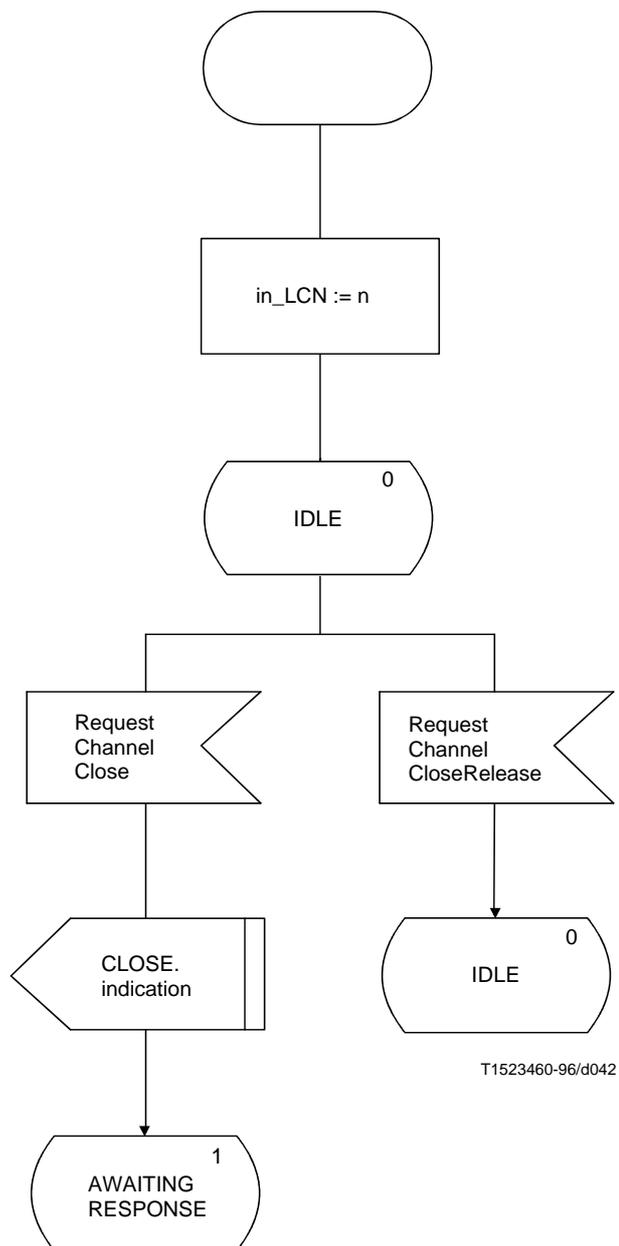


FIGURA 24 i)/H.245  
SDL para la CLCSE de entrada

# Reemplazada por una versión más reciente

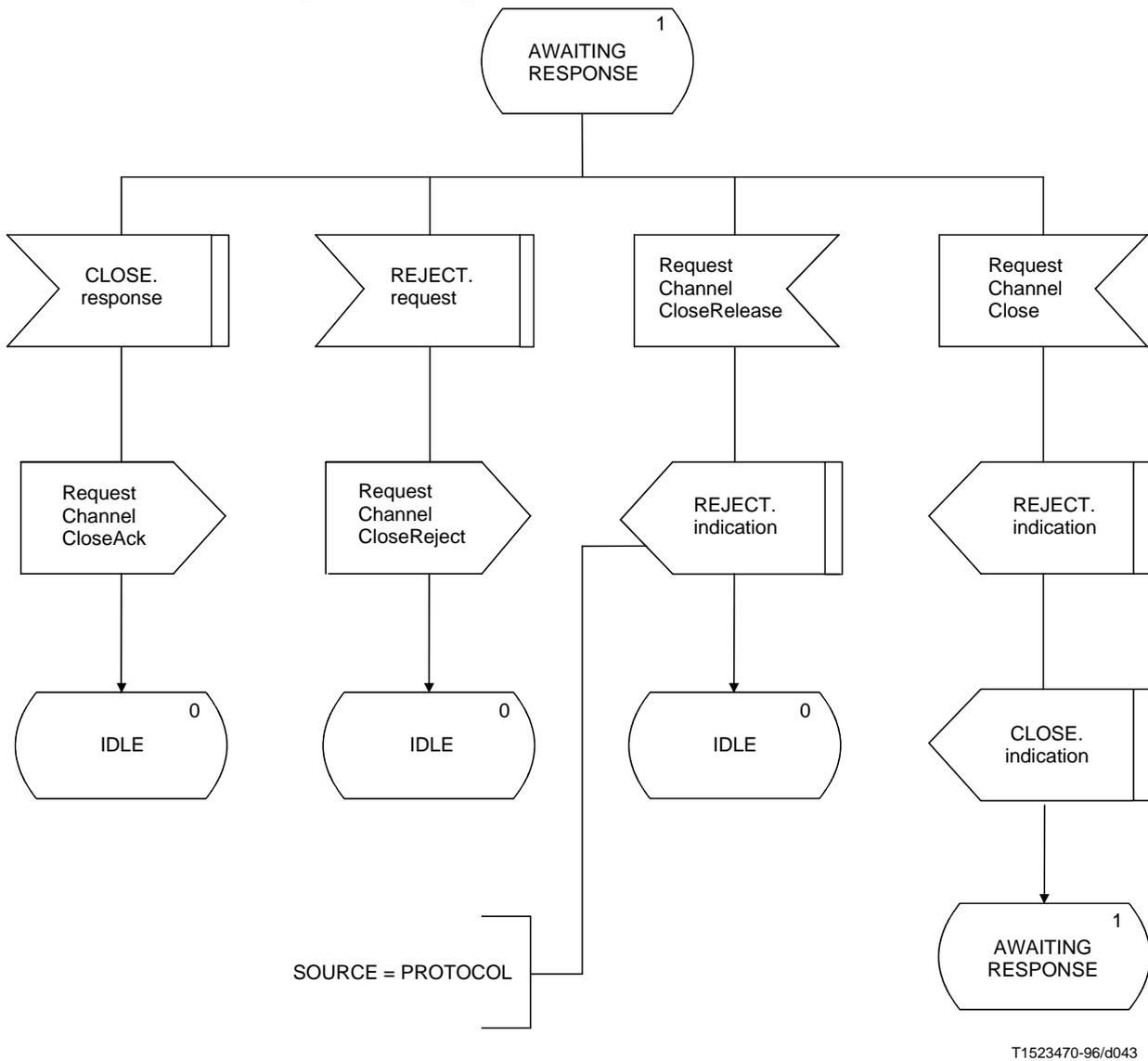


FIGURA 24 ii)/H.245  
SDL para la CLCSE de entrada

## 8.7 Procedimientos de la tabla múltiplex de la Recomendación H.223

### 8.7.1 Introducción

La tabla múltiplex sirve para asociar cada octeto dentro de un mensaje múltiplex H.223 [8] con un número de canal lógico particular. La tabla múltiplex H.223 puede tener hasta 16 entradas, numeradas de 0 a 15. Las entradas de la tabla 1 a 15 serán enviadas de los transmisores a los receptores como se especifica en los procedimientos siguientes.

Los procedimientos descritos a continuación se denominan procedimientos de la entidad de señalización de tabla múltiplex. Se especifican en primitivas y estados de la interfaz entre la MTSE y el usuario MTSE. La información de protocolo es transferida a la MTSE por mediante los mensajes pertinentes definidos en la cláusula 6.

Hay una MTSE de salida y una MTSE de entrada. Hay una MTSE para cada entrada de la tabla múltiplex.

## Reemplazada por una versión más reciente

El terminal transmisor utiliza este protocolo para señalar a un terminal distante una o más nuevas entradas de la tabla múltiplex. El terminal distante puede aceptar o rechazar las nuevas entradas de la tabla múltiplex. Si el terminal distante acepta una entrada de la tabla múltiplex, la entrada anterior en el número de entrada dado es sustituida por la no entrada.

El transmisor puede desactivar una entrada de la tabla múltiplex enviando un descriptor de entrada múltiplex sin lista de elementos. El transmisor en ningún momento utilizará una entrada de la tabla múltiplex que está desactivada. Antes de transmitir un envío de entrada múltiplex, el transmisor detendrá la utilización de las entradas que son descritas. No recomenzará utilizando estas entradas hasta que haya recibido un acuse de envío de entrada múltiplex. Este procedimiento se utiliza porque si no se detiene la utilización de estas entradas de la tabla múltiplex antes de emitir envío de entrada múltiplex, los errores pueden causar una ambigüedad en el receptor.

El transmisor detendrá la utilización de las entradas desactivadas antes de emitir envío de entrada múltiplex indicando que han sido desactivadas. Las entradas desactivadas pueden ser utilizadas de nuevo en cualquier momento transmitiendo un mensaje envío de entrada múltiplex para activar dicha entrada. Las entradas desactivadas que ya no son necesarias para el transmisor pueden aumentar la probabilidad de detectar errores en el campo código múltiplex H.223.

NOTA – Mientras se están actualizando algunas entradas de la tabla múltiplex, se puede continuar utilizando otras entradas (activas). Asimismo, una entrada de la tabla múltiplex puede ser suprimida en el mismo mensaje envío de entrada múltiplex que se utiliza para modificar otras entradas de la tabla múltiplex.

Al principio de la comunicación, a menos que se especifique otra cosa en una recomendación apropiada, sólo está disponible la entrada 0 de la tabla para transmisión y las entradas 1 a 15 están desactivadas.

Se puede utilizar un procedimiento de petición de entrada múltiplex en cualquier momento para decidir la retransmisión de entradas de la tabla múltiplex especificadas desde el terminal distante, por ejemplo, después de una interrupción u otra causa de incertidumbre.

El texto que sigue ofrece una panorámica del funcionamiento del protocolo. En el caso de cualquier discrepancia con la especificación formal del protocolo que sigue, prevalecerá la especificación formal.

### 8.7.1.1 Visión general del protocolo – MTSE de salida

Se inicia un procedimiento de petición de envío de entrada de tabla múltiplex cuando la primitiva petición.TRANSFERENCIA es emitida por el usuario en la MTSE de salida. Se envía un mensaje MultiplexEntrySend a la MTSE de entrada par, y se arranca al temporizador T104. Si se recibe un mensaje MultiplexEntrySendAck en respuesta al mensaje MultiplexEntrySend, se detiene el temporizador T104 y se informa al usuario con la primitiva confirmación.TRANSFERENCIA de que la petición de envío de entrada de tabla múltiplex tuvo éxito. Sin embargo, si se recibe un mensaje MultiplexEntrySendReject en respuesta al mensaje MultiplexEntrySend, se detiene el temporizador T104 y se informa al usuario con la primitiva indicación.RECHAZO de que el usuario de la MTSE par ha rehusado aceptar la entrada de la tabla múltiplex.

Si expira el temporizador T104, se informa al usuario MTSE de salida con la primitiva indicación.RECHAZO, y se envía un mensaje MultiplexEntrySendRelease.

Sólo se aceptan los mensajes MultiplexEntrySendAck y MultiplexEntrySendReject que son respuesta al mensaje MultiplexEntrySend más reciente. Se ignoran los mensajes MultiplexEntrySend anteriores.

Un nuevo procedimiento de petición de envío de entrada de tabla múltiplex puede ser iniciado con la primitiva petición.TRANSFERENCIA por el usuario en el MTSE de salida antes de que se haya recibido un mensaje MultiplexEntrySendAck o un mensaje MultiplexEntrySendReject.

### 8.7.1.2 Visión general del protocolo – MTSE de entrada

Cuando se recibe un mensaje MultiplexEntrySend en la MTSE de entrada, se informa al usuario de la petición de envío de entrada de tabla múltiplex con la primitiva indicación.TRANSFERENCIA. El usuario MTSE de entrada señala la aceptación de la entrada de tabla múltiplex emitiendo la primitiva respuesta.TRANSFERENCIA, y se envía un mensaje MultiplexEntrySendAck a la MTSE de salida par. El usuario MTSE de entrada señala el rechazo de la entrada de tabla múltiplex emitiendo la primitiva petición.RECHAZO, y se envía un mensaje MultiplexEntrySendReject a la MTSE de salida par.

Un nuevo mensaje envío de entrada múltiplex puede ser recibido antes que el usuario MTSE de entrada haya respondido a un mensaje MultiplexEntrySend anterior. El usuario de la MTSE de entrada es informado con la primitiva indicación.RECHAZO, seguida de la primitiva indicación.TRANSFERENCIA, y el usuario de la MTSE de entrada responde a la nueva entrada de tabla múltiplex.

Si se recibe un mensaje MultiplexEntrySendRelease antes de que el usuario MTSE de entrada haya respondido a un mensaje MultiplexEntrySend anterior, se informa al usuario MTSE de entrada con la indicación.RECHAZO, y se descarta la entrada de tabla múltiplex anterior.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.7.2 Comunicación entre la MTSE y el usuario de MTSE

### 8.7.2.1 Primitivas entre la MTSE y el usuario de MTSE

La comunicación entre la MTSE y el usuario de la MTSE se realiza mediante las primitivas indicadas en el Cuadro 41.

CUADRO 41/H.245

#### Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
TRANSFERENCIA	MUX-DESCRIPTOR	MUX-DESCRIPTOR	– (Nota 1)	–
RECHAZO	CAUSE	SOURCE CAUSE	No definida (Nota 2)	No definida

NOTA 1 – «–» indica que no hay parámetros.  
NOTA 2 – «No definida» indica que no se ha definido esta primitiva.

### 8.7.2.2 Definiciones de las primitivas

Las definiciones de estas primitivas son:

- se utilizan las primitivas TRANSFERENCIA para la transferencia de entrada de tabla múltiplex;
- se utilizan las primitivas RECHAZO para el rechazo de una entrada de tabla múltiplex, y para terminar una transferencia de entrada de tabla múltiplex.

### 8.7.2.3 Definiciones de los parámetros

Las definiciones de los parámetros de las primitivas del Cuadro 41 son:

- El parámetro MUX-DESCRIPTOR es una entrada de la tabla múltiplex. Este parámetro se hace corresponder con el campo MultiplexEntryDescriptor del mensaje MultiplexEntrySend y se transporta transparentemente del usuario de la MTSE en la MTSE de salida al usuario de la MTSE en la MTSE de entrada. Puede haber múltiples MUX-DESCRIPTOR asociados con la primitiva TRANSFERENCIA.
- El parámetro SOURCE indica el origen de la primitiva indicación.RECHAZO. El parámetro SOURCE toma los valores «USER» o «PROTOCOL». Este último puede ser consecuencia de la expiración de un temporizador.
- El parámetro CAUSE indica el motivo del rechazo de apertura de una entrada de tabla múltiplex. El parámetro CAUSE está ausente cuando el parámetro SOURCE indica «PROTOCOL».

### 8.7.2.4 Estados de la MTSE

Se utilizan los siguientes estados para especificar la secuencia admisible de primitivas entre la MTSE y el usuario de la MTSE. Los estados se especifican por separado para cada MTSE de salida y MTSE de entrada.

Para la MTSE de salida, los estados son:

Estado 0: REPOSO

No hay ninguna transferencia de la MTSE en curso. La entrada de tabla múltiplex puede ser utilizada por el transmisor.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

El usuario MTSE ha solicitado la transferencia de una entrada de tabla múltiplex, y se espera una respuesta de la MTSE par. La entrada de tabla múltiplex no será utilizada por el transmisor.

# Reemplazada por una versión más reciente

Para una MTSE de entrada, los estados son:

Estado 0: REPOSO

No hay ninguna transferencia de la MTSE en curso. La entrada de tabla múltiplex puede ser utilizada por el transmisor.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La MTSE par ha transferido una entrada de la tabla múltiplex y se aguarda una espera del usuario MTSE. La entrada de tabla múltiplex puede no estar en uso por el transmisor.

## 8.7.2.5 Diagrama de transición de estados

Se define aquí la secuencia admisible de primitivas entre la MTSE y el usuario de la MTSE. Las secuencias admisibles se especifican separadamente para la MTSE de salida y la MTSE de entrada, como se indica en las Figuras 25 y 26, respectivamente.

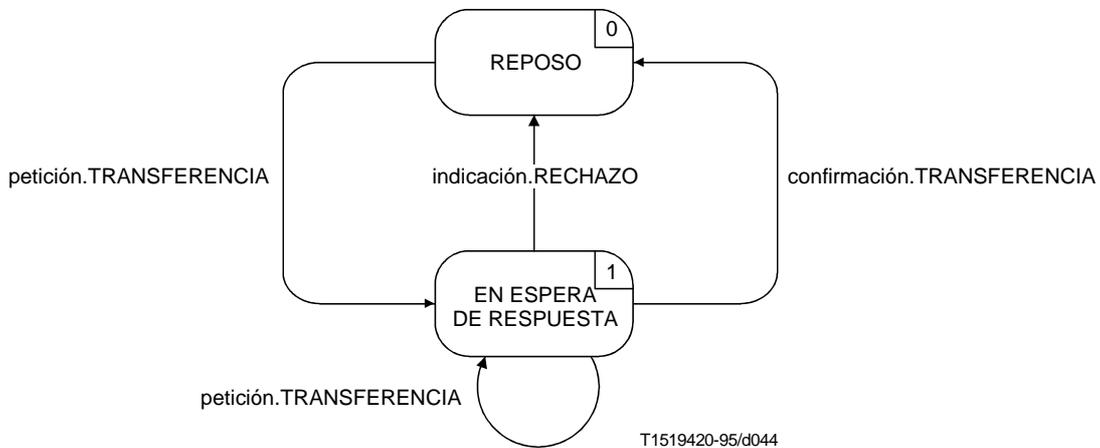


FIGURA 25/H.245

**Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una MTSE de salida**

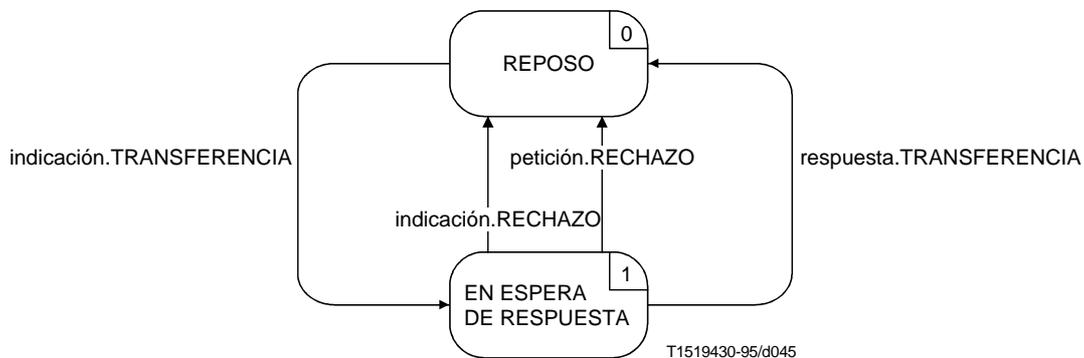


FIGURA 26/H.245

**Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una MTSE de entrada**

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.7.3 Comunicación entre MTSE pares

### 8.7.3.1 Mensajes

En el Cuadro 42 se indican los mensajes y campos de la MTSE, definidos en la cláusula 6, apropiados para el protocolo de la MTSE.

CUADRO 42/H.245

#### Nombres de mensajes y campos de la MTSE

Función	Mensaje	Sentido	Campo
Transferencia	MultiplexEntrySend	O → I	sequenceNumber multiplexTableEntryNumber MultiplexElement
	MultiplexEntrySendAck	O ← I	sequenceNumber multiplexTableEntryNumber
Rechazo	MultiplexEntrySendReject	O ← I	sequenceNumber multiplexTableEntryNumber rejectionDescriptions.Cause
Reiniciación	MultiplexEntrySendRelease	O → I	MultiplexTableEntryNumber
O De salida I De entrada			

### 8.7.3.2 Variables de estado de la MTSE

Para la MTSE de salida se definen las siguientes variables de estado:

out\_ENUM

Este estado variable permite hacer la distinción entre las MTSE de salida. Se inicializa en una inicialización de la MTSE de salida. El valor de out\_ENUM se utiliza para fijar el campo multiplexTableEntryNumber de los mensajes de MTSE enviados desde una MTSE de salida. Para los mensajes de MTSE recibidos en una MTSE de salida, el valor del campo multiplexTableEntryNumber del mensaje ha de ser idéntico al valor de out\_ENUM:

out\_SQ

Esta variable de estado se utiliza para indicar el mensaje MultiplexEntrySend enviado más recientemente. Se incrementa en 1 y se pone en correspondencia con el campo sequenceNumber antes de la transmisión de un mensaje MultiplexEntrySend. En out\_SQ se emplea aritmética módulo 256.

En MTSE de entrada se definen las siguientes variables de estado:

in\_ENUM

Esta variable de estado permite efectuar la distinción entre las MTSE de entrada. Se inicializa en una inicialización de MTSE de entrada. Se utiliza el valor de in\_ENUM para establecer el campo multiplexTableEntryNumber de los mensajes de MTSE enviados desde una MTSE de entrada. Para los mensajes MTSE es recibido en una MTSE de entrada, el valor del campo multiplexTableEntryNumber del mensaje es idéntico al valor de in\_ENUM:

in\_SQ

Se utiliza esta variable de estado para almacenar el valor del campo sequenceNumber del mensaje MultiplexEntrySend recibido más recientemente. Los mensajes MultiplexEntrySendAck y MultiplexEntrySendReject tienen sus campos sequenceNumber puestos al valor de in\_SQ, antes de su envío a la MTSE par.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.7.3.3 Temporizadores de la MTSE

Para la MTSE de salida se especifica el siguiente temporizador:

T107

Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el intervalo durante el tiempo máximo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje MultiplexEntrySendAck o MultiplexEntrySendReject.

## 8.7.4 Procedimientos de MTSE

### 8.7.4.1 Introducción

En la Figura 27 se resumen las primitivas MTSE, sus parámetros y los mensajes y campos pertinentes de salida y de entrada.

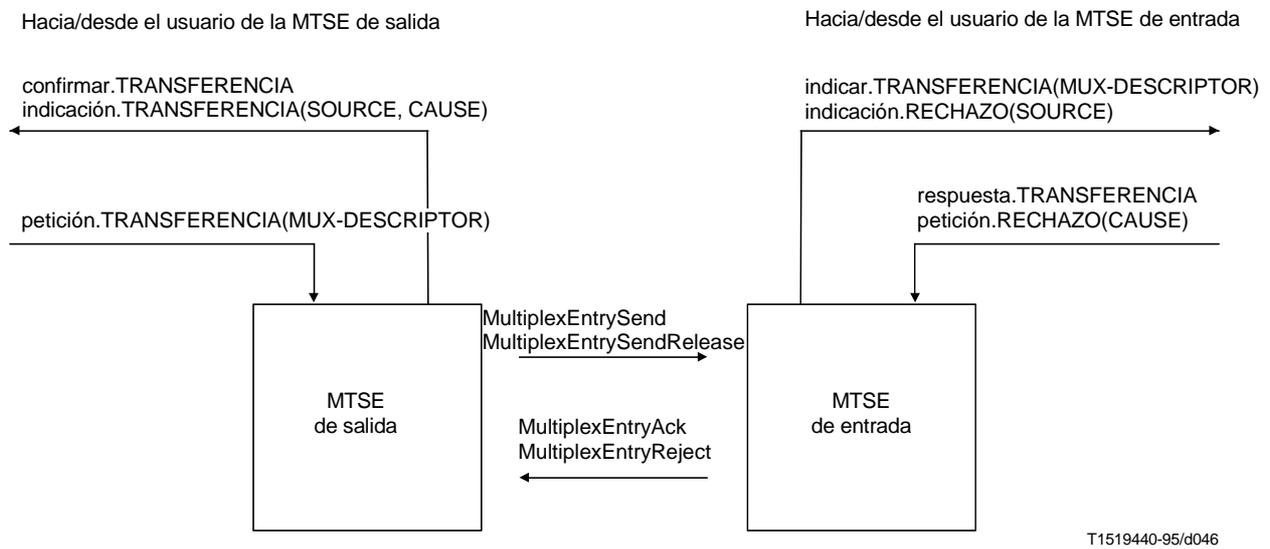


FIGURA 27/H.245

### Primitivas y mensajes en la entidad de señalización de tabla múltiplex

### 8.7.4.2 Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los valores de los parámetros de las primitivas indicación y confirmación serán los del Cuadro 43.

CUADRO 43/H.245

### Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Primitiva	Parámetro	Valor por defecto
indicación.TRANSFERENCIA	MUX-DESCRIPTOR	MultiplexEntrySend.MultiplexEntryDescriptor
indicación.RECHAZO	SOURCE	USER
	CAUSE	null

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.7.4.3 Valores por defecto de los campos de mensajes

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los valores de los campos de mensajes serán los del Cuadro 44.

CUADRO 44/H.245

### Valores por defecto de los campos de mensajes

Mensaje	Campo	Valor por defecto (Nota)
MultiplexEntrySend	sequenceNumber	out_SQ
	multiplexTableEntryNumber	out_ENUM
	MultiplexElement	petición.TRANSFERENCIA(MUX-DESCRIPTOR)
MultiplexEntrySendAck	sequenceNumber	in_SQ
	multiplexTableEntryNumber	in_ENUM
MultiplexEntrySendReject	sequenceNumber	in_SQ
	multiplexTableEntryNumber	in_ENUM
	cause	petición.RECHAZO(CAUSE)
MultiplexEntrySendRelease	multiplexTableEntryNumber	out_ENUM

NOTA – El campo de mensajes no se codificará si el parámetro de la primitiva correspondiente es nulo, esto no está presente.

## 8.7.4.4 Diagramas SDL

Los procedimientos de la MTSE de salida y de la MTSE de entrada se expresan en forma SDL en las Figuras 28 y 29 respectivamente.

## 8.8 Procedimientos de petición de entrada múltiplex

### 8.8.1 Introducción

Estos procedimientos son utilizados por un terminal para pedir la retransmisión de uno o más descriptores de entrada múltiplex. Los procedimientos se denominan entidad de señalización de petición de entrada múltiplex (RMESE). Se especifican en primitivas y estados en la interfaz entre la RMESE y el usuario RMESE. La información de protocolo es transferida a la RMESE por mediante los mensajes pertinentes definidos en la cláusula 6. Hay una RMESE de salida y una RMESE de entrada. Hay RMESE para cada entrada de la tabla múltiplex.

Un terminal que responde positivamente a esta respuesta, es decir, emitiendo la primitiva de respuesta.ENVÍO, iniciará los procedimientos de tabla múltiplex para enviar la entrada de tabla múltiplex cuanto antes.

#### 8.8.1.1 Visión general del protocolo – RMESE de salida

Se inicia un procedimiento de petición de entrada múltiplex cuando la primitiva de petición.ENVÍO es emitida por el usuario en la RMESE de salida. Se envía un mensaje petición de entrada múltiplex a la RMESE de entrada par y se arranca el temporizador T107. Si se recibe un mensaje acuse de petición de entrada múltiplex en respuesta al mensaje petición de entrada múltiplex, se detiene el temporizador T107 y se informa al usuario con la primitiva confirmación.ENVÍO de que el procedimiento de petición de entrada múltiplex ha sido fructuoso. Sin embargo, si se recibe un mensaje rechazo de petición de entrada múltiplex en respuesta al mensaje petición de entrada múltiplex, se detiene el temporizador T107 y se informa al usuario con la primitiva de indicación.RECHAZO de que el usuario de la RMESE par ha rechazado el envío de la entrada múltiplex.

Si el temporizador T107 expira, se informa al usuario de la RMESE de salida con la primitiva de indicación.RECHAZO y se envía el mensaje liberación de petición de entrada múltiplex.

# Reemplazada por una versión más reciente

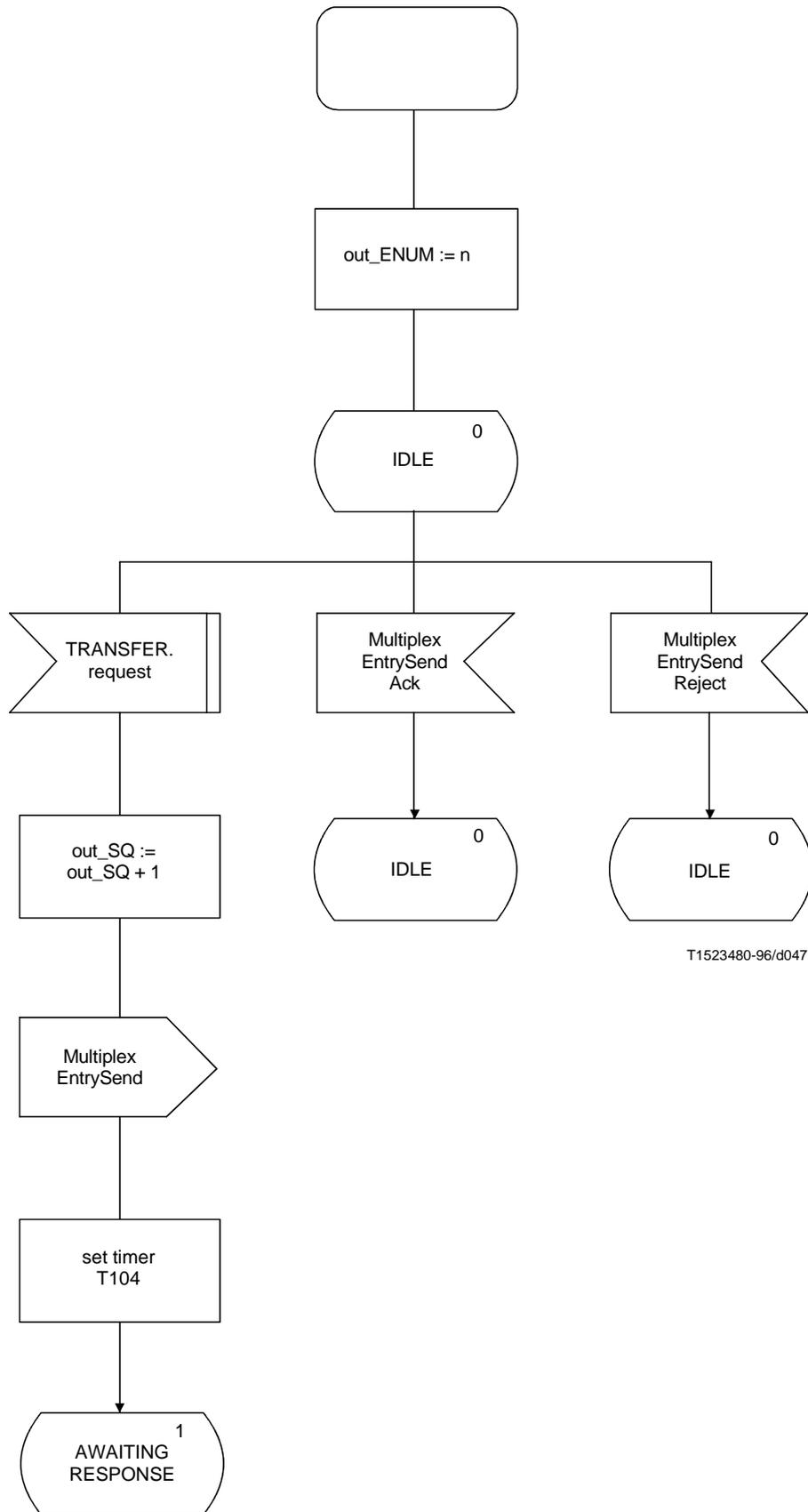


FIGURA 28 i)/H.245  
SDL para la MTSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

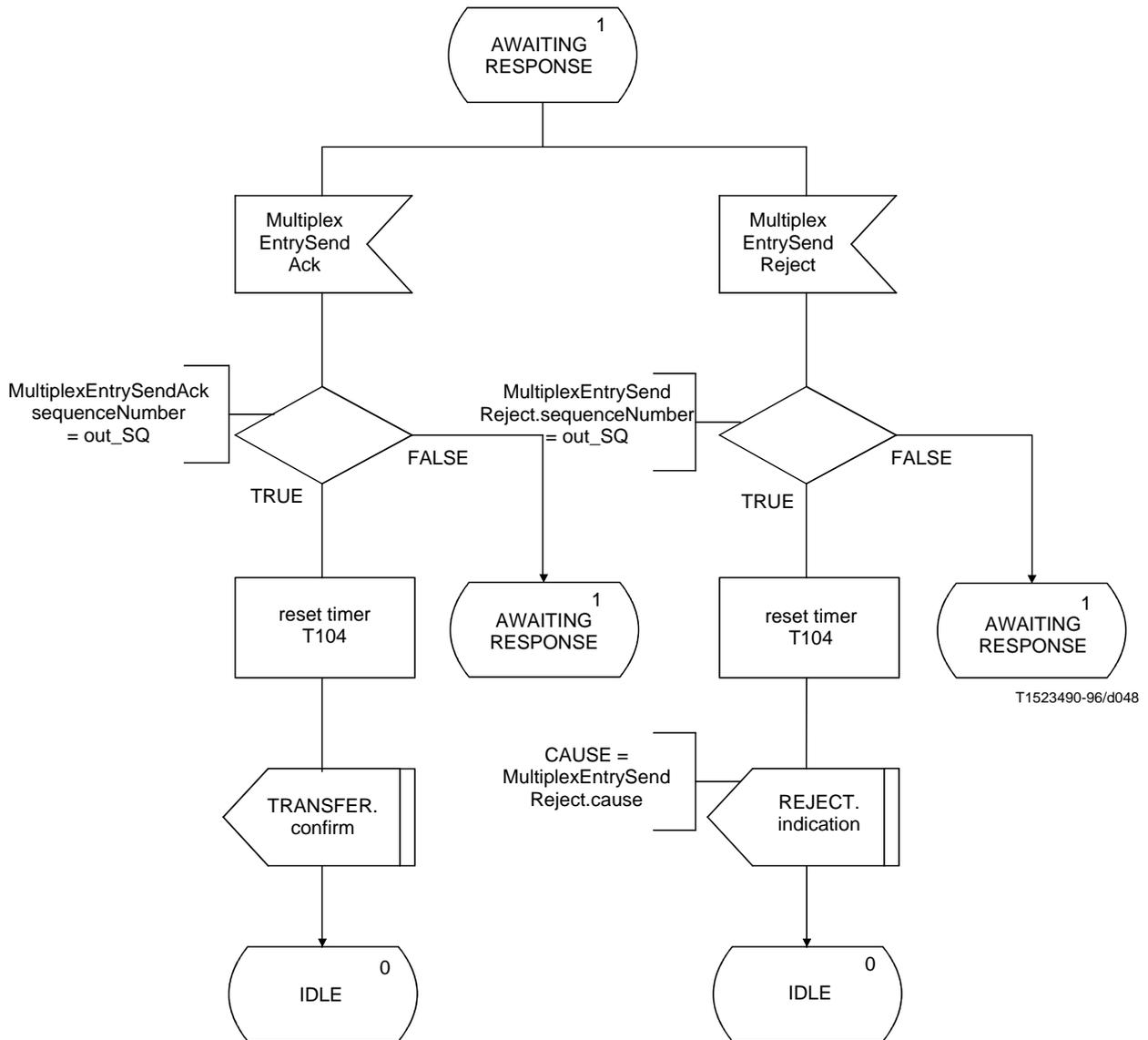
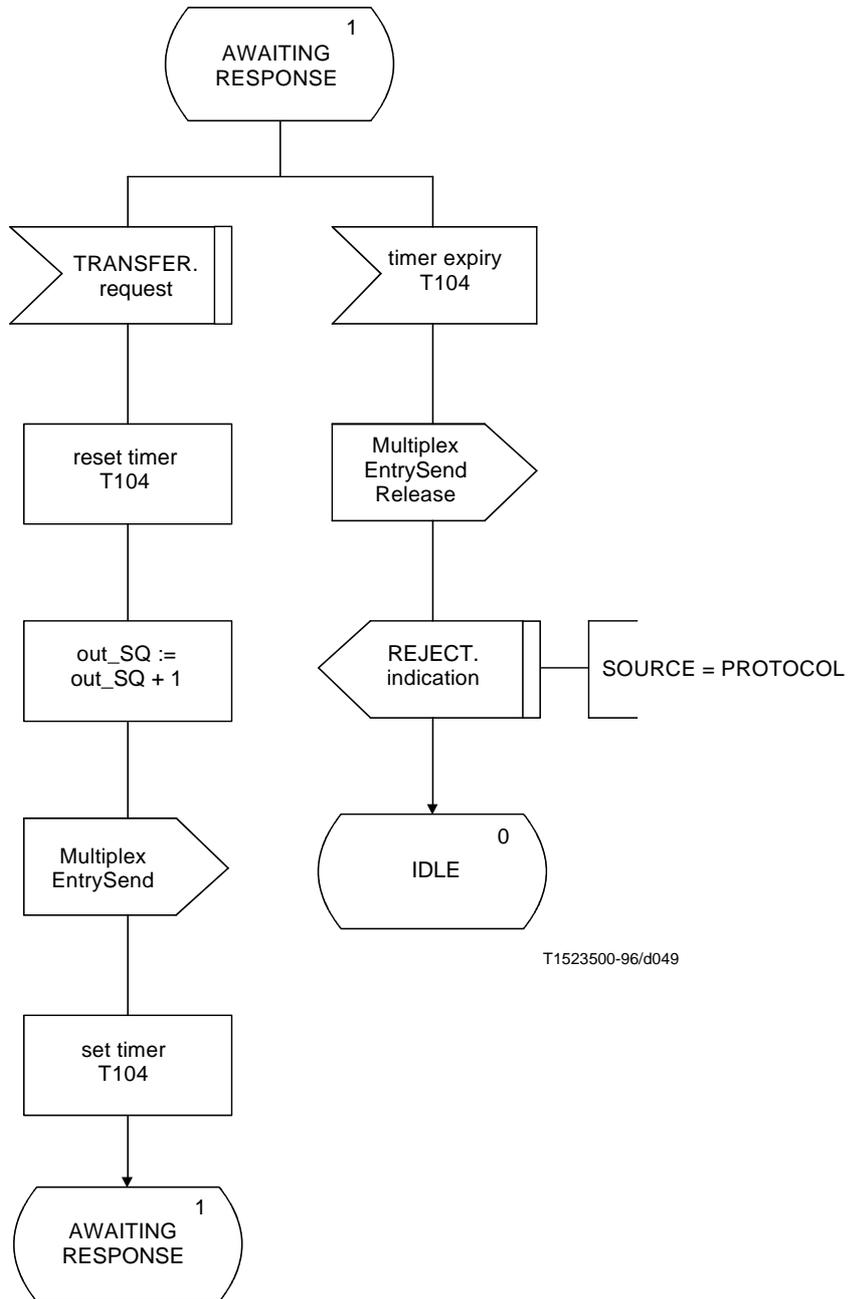


FIGURA 28 ii)/H.245  
SDL para la MTSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente



T1523500-96/d049

FIGURA 28 iii)/H.245  
SDL para la MTSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

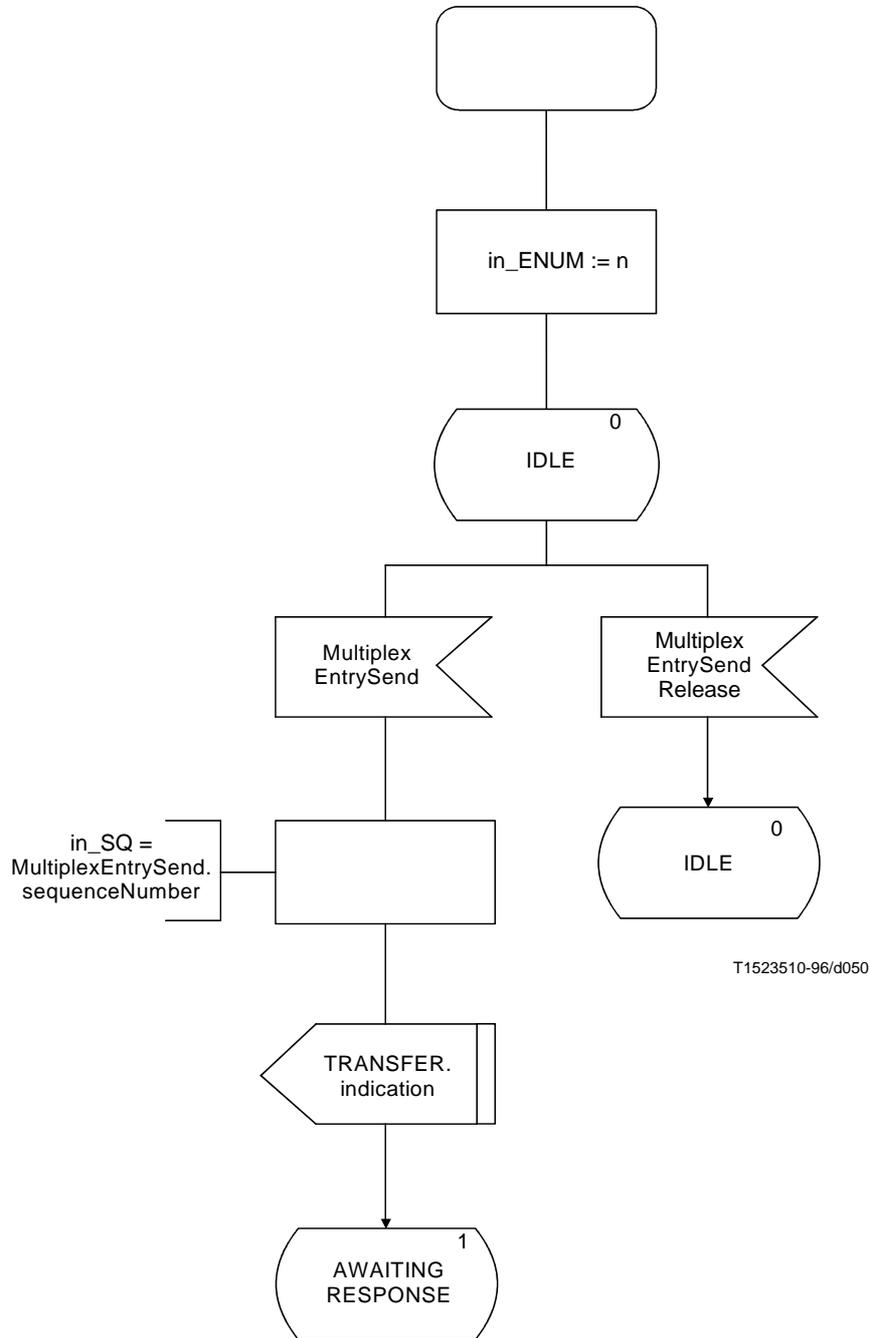


FIGURA 29 i)/H.245  
SDL para la MTSE de entrada

# Reemplazada por una versión más reciente

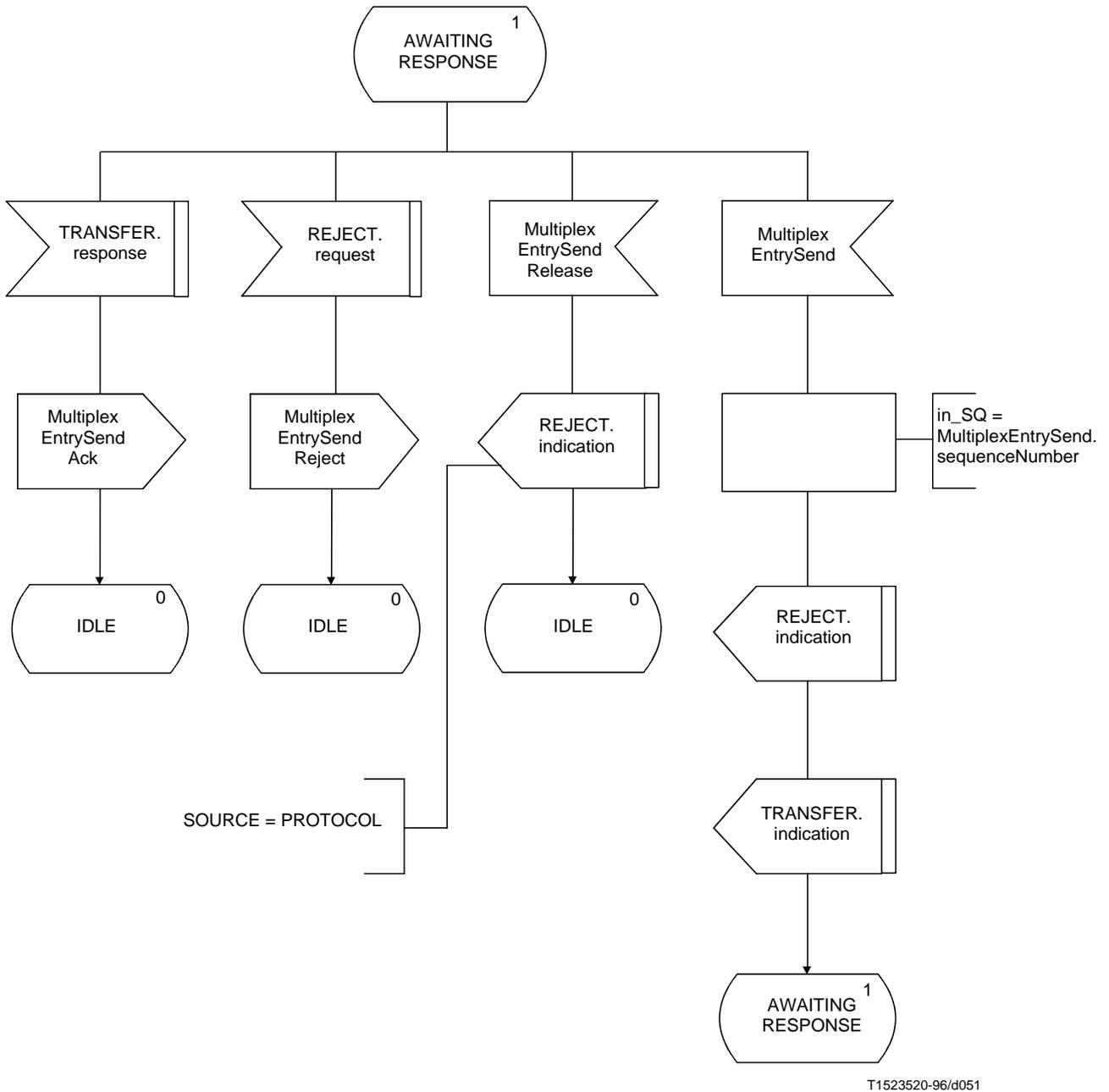


FIGURA 29 ii)/H.245  
SDL para la MTSE de entrada

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.8.1.2 Visión general del protocolo – RMESE de entrada

Cuando se recibe un mensaje petición de entrada múltiplex en la RMESE de entrada, se informa al usuario de la petición de entrada múltiplex con la primitiva de indicación.ENVÍO. El usuario RMESE de entrada señala la aceptación de la petición de entrada múltiplex emitiendo la primitiva de respuesta.ENVÍO y se envía un mensaje acuse de petición de entrada múltiplex a la RMESE de salida par. El usuario RMESE de entrada señala el rechazo de la petición de entrada múltiplex emitiendo la primitiva de petición.RECHAZO y se envía un mensaje rechazo de petición de entrada múltiplex a la RMESE de salida par.

## 8.8.2 Comunicación entre la RMESE y el usuario RMESE

### 8.8.2.1 Primitivas entre la RMESE y el usuario RMESE

La comunicación entre la RMESE y el usuario RMESE se realiza mediante las primitivas del Cuadro 45.

CUADRO 45/H.245

### Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
ENVÍO	– (Nota 1)	–	–	–
RECHAZO	CAUSE	SOURCE CAUSE	No definida (Nota 2)	No definida

NOTA 1 – «–» indica que no hay parámetros.  
NOTA 2 – «No definida» indica que no se ha definido esta primitiva.

### 8.8.2.2 Definición de las primitivas

La definición de estas primitivas es la siguiente:

- Las primitivas ENVÍO se utilizan para pedir la transmisión de una entrada múltiplex.
- Las primitivas RECHAZO se utilizan para rechazar la petición de transmisión de una entrada múltiplex.

### 8.8.2.3 Definición de los parámetros

Las definiciones de los parámetros de las primitivas del Cuadro 45 son:

- El parámetro FUENTE (SOURCE) indica la fuente de la primitiva de indicación.RECHAZO. El parámetro FUENTE tiene el valor «USUARIO» (USER) o «PROTOCOLO» (PROTOCOL). El segundo se puede producir como resultado de la expiración de un temporizador.
- El parámetro CAUSA indica el motivo de rechazo del envío de una entrada de la tabla múltiplex. El parámetro CAUSA no está presente cuando el parámetro FUENTE indica «PROTOCOLO».

### 8.8.2.4 Estados de la RMESE

Los siguientes estados se utilizan para especificar la secuencia permitida de primitivas entre la RMESE y el usuario RMESE.

Los estados de una RMESE de salida son:

Estado 0: REPOSO

# Reemplazada por una versión más reciente

La RMESE está en reposo.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La RMESE espera una respuesta de la RMESE distante.

Los estados de una RMESE de entrada son:

Estado 0: REPOSO

La RMESE está en reposo.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

LA RMESE espera una respuesta del usuario RMESE.

## 8.8.2.5 Diagrama de transición de estados

La secuencia permitida de primitivas entre la RMESE y el usuario RMESE se define a continuación. Las secuencias permitidas se especifican separadamente para la RMESE de salida y la RMESE de entrada, como se muestra en las Figuras 30 y 31 respectivamente.

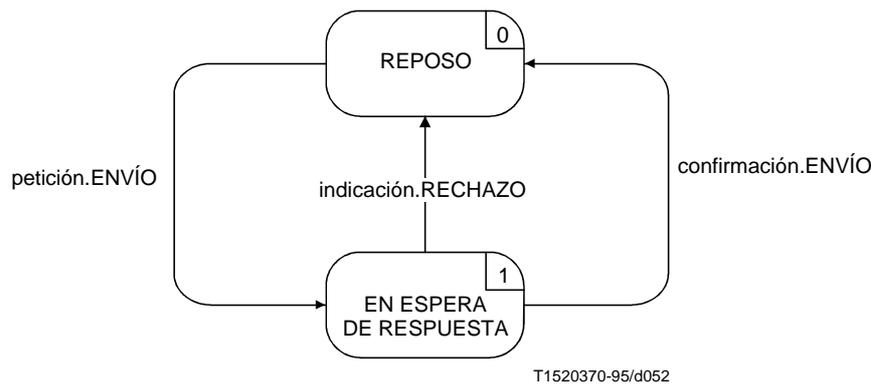


FIGURA 30/H.245

### Diagrama de transición de estados de la secuencia de primitivas en la RMESE de salida

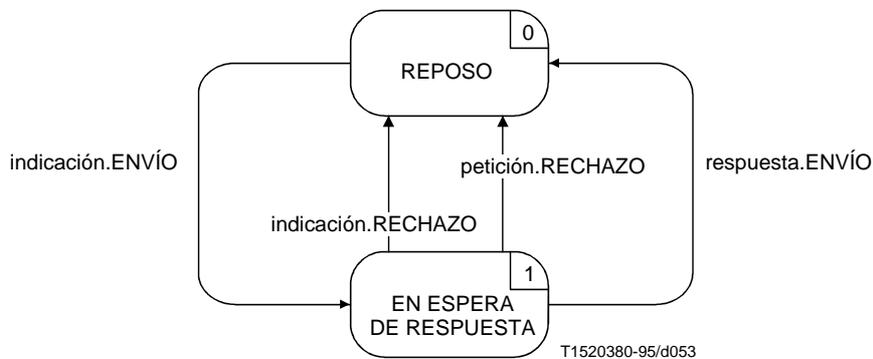


FIGURA 31/H.245

### Diagrama de transición de estados de la secuencia de primitivas en la RMESE de entrada

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.8.3 Comunicación entre las RMESE pares

### 8.8.3.1 Mensajes

El Cuadro 46 muestra los mensajes y campos de la RMESE, definidos en la cláusula 6, que son pertinentes al protocolo RMESE.

CUADRO 46/H.245

#### Nombres y campos de mensajes de la RMESE

Función	Mensaje	Dirección	Campo
Transferencia	RequestMultiplexEntry	O → I	multiplexTableEntryNumber
	RequestMultiplexEntryAck	O ← I	multiplexTableEntryNumber
	RequestMultiplexEntryReject	O ← I	multiplexTableEntryNumber rejectionDescriptions.cause
Reiniciación	RequestMultiplexEntryRelease	O → I	–

O De salida  
I De entrada

### 8.8.3.2 Variables de estados de la RMESE

Se define la siguiente variable de estado en la RMESE de salida:

out\_ENUM

Esta variable de estado distingue entre las RMESE de salida. Es inicializada en la inicialización de la RMESE de salida. Los valores de out\_ENUM se utilizan para fijar el campo de número de entrada de tabla múltiplex de los mensajes RMESE enviados por una RMESE de salida. Para los mensajes RMESE recibidos en una RMESE de salida, el valor del campo número de entrada de tabla múltiplex del mensaje es idéntico al valor de out\_ENUM.

Se define la siguiente variable de estado para la RMESE de entrada:

in\_ENUM

Esta variable de estado distingue entre las RMESE de entrada. Es inicializada en la inicialización de la RMESE de entrada. Los valores de in\_ENUM se utilizan para fijar el campo número de entrada de tabla múltiplex de los mensajes RMESE enviados por una RMESE de entrada. Para los mensajes RMESE recibidos en una RMESE de entrada, el valor del campo número de entrada de tabla múltiplex del mensaje es idéntico al valor de in\_ENUM.

### 8.8.3.3 Temporizadores de la RMESE

Se especifica el siguiente temporizador para la RMESE de salida:

T107

Este temporizador se utiliza durante el estado ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el tiempo máximo durante el cual no se puede recibir ningún mensaje de acuse de petición de entrada múltiplex o de rechazo de petición de entrada múltiplex.

### 8.8.4 Procedimientos de la RMESE

La Figura 32 resume las primitivas RMESE y sus parámetros y mensajes, para las RMESE de salida y de entrada.

# Reemplazada por una versión más reciente

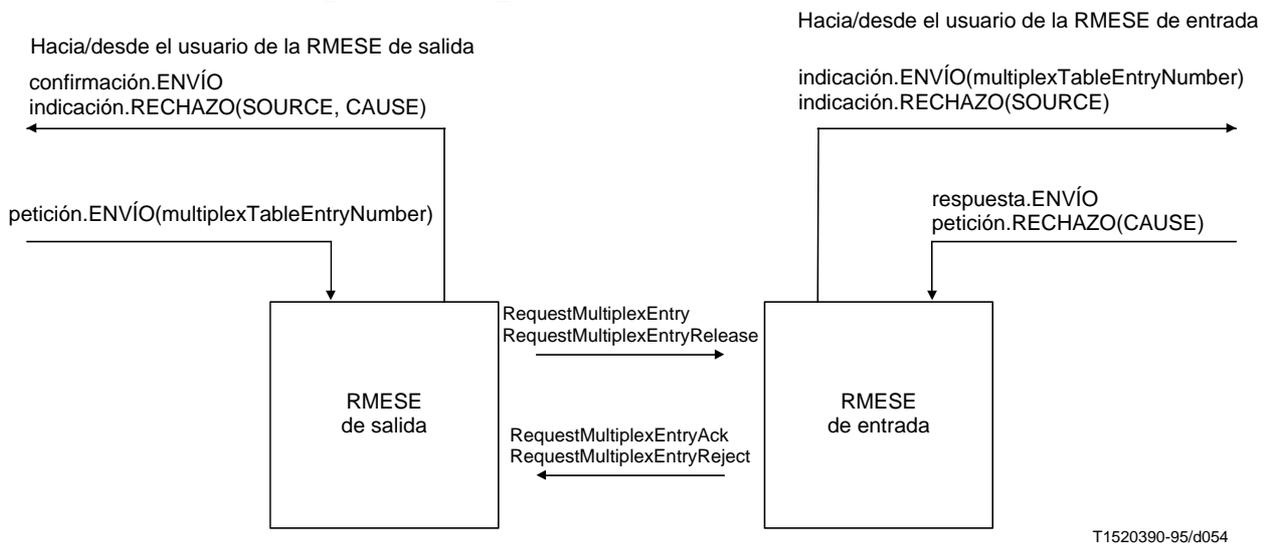


FIGURA 32/H.245

## Primitivas y mensajes de la entidad de señalización de petición de entrada múltiplex (RMESE)

### 8.8.4.1 Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indica explícitamente en los diagramas SDL, los parámetros de las primitivas indicación y confirmación toman los valores mostrados en el Cuadro 47.

CUADRO 47/H.245

### Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Primitivas	Parámetro	Valor por defecto
indicación.RECHAZO	SOURCE	USER
	CAUSE	null

### 8.8.4.2 Valores por defecto de los campos de mensajes

Cuando no se indica explícitamente en los diagramas SDL, los campos de mensajes toman los valores mostrados en el Cuadro 48.

CUADRO 48/H.245

### Valores por defecto de los campos de mensajes

Mensajes	Campo	Valor por defecto
RequestMultiplexEntry	multiplexTableEntryNumber	out_ENUM
RequestMultiplexEntryAck	multiplexTableEntryNumber	in_ENUM
RequestMultiplexEntryReject	multiplexTableEntryNumber	in_ENUM
	cause	petición.RECHAZO(CAUSE)
RequestMultiplexEntryRelease	multiplexTableEntryNumber	out_ENUM

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.8.4.3 Diagramas SDL

Los procedimientos de las RMESE de salida y entrada se expresan en diagramas SDL en las Figuras 33 y 34 respectivamente.

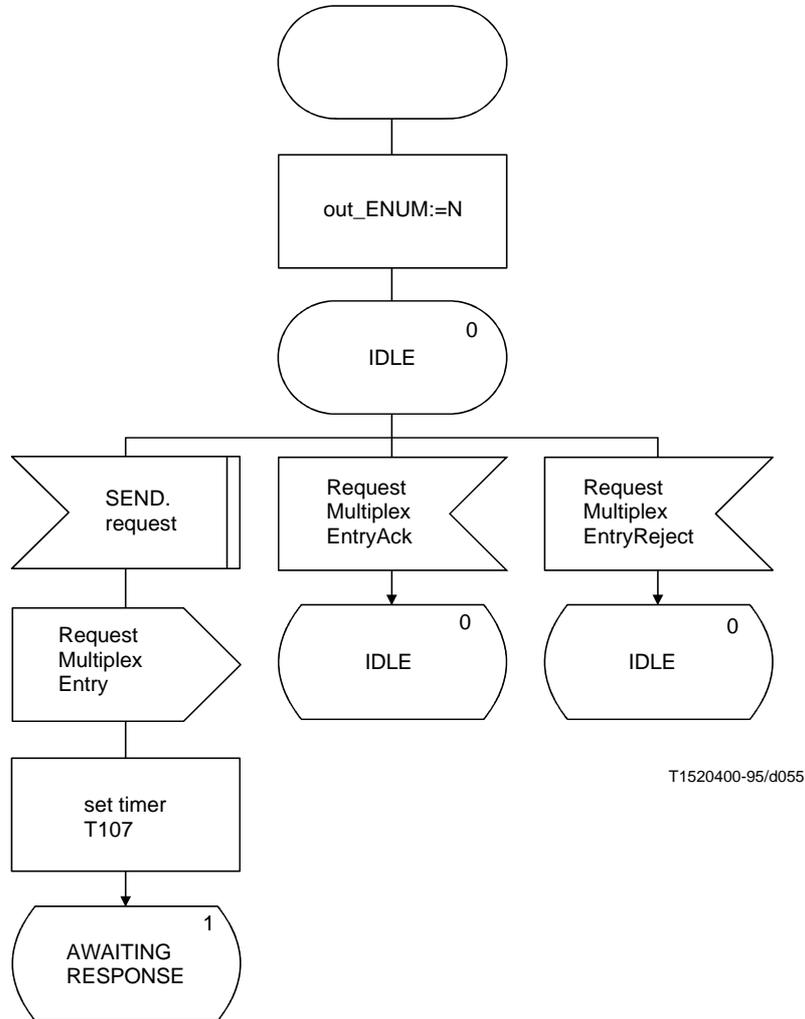


FIGURA 33 i)/H.245

Diagrama SDL de la RMESE de salida

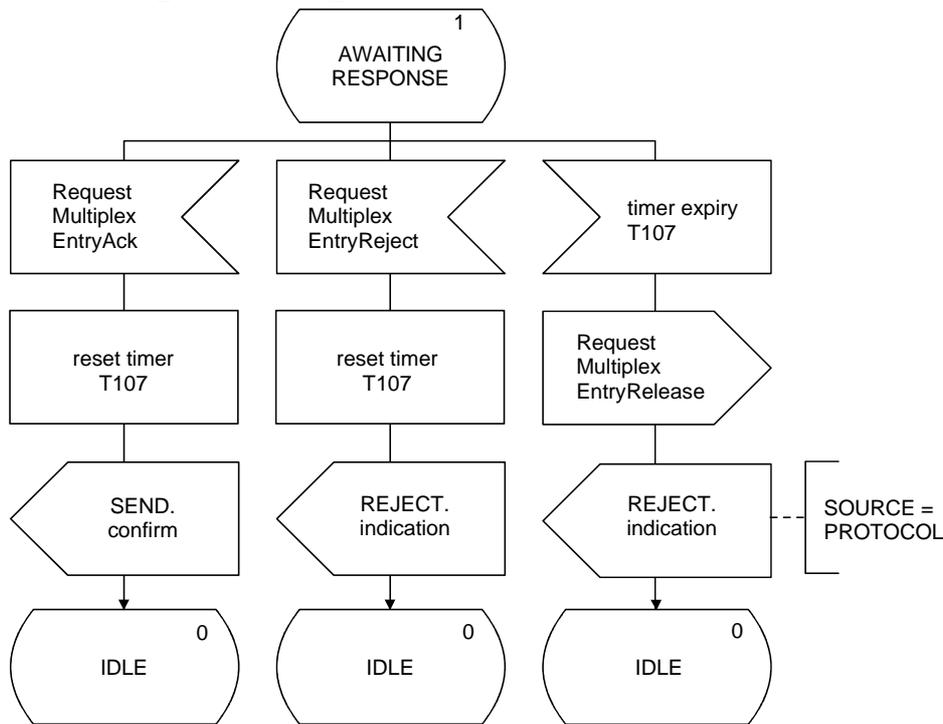
## 8.9 Procedimientos de petición de modo

### 8.9.1 Introducción

Los procedimientos aquí descritos, y denominados entidad de señalización de petición de modo (MRSE, *mode request signalling entity*) permiten que un terminal solicite a un terminal distante el empleo de un modo determinado de operación en su sentido de transmisión. Se especifican los procedimientos mediante primitivas y estados en la interfaz entre la MRSE y el usuario de la MRSE. Se transfiere la información de protocolo a la MRSE por mediante los mensajes apropiados definidos en la cláusula 6. Hay una MRSE de salida y una MRSE de entrada. Para cada llamada hay una realización de MRSE en los extremos de salida y de entrada.

Un terminal que responde a dicha respuesta positivamente, es decir, emitiendo la primitiva respuesta.TRANSFERENCIA, iniciará los procedimientos de señalización de canal lógico para establecer el modo de transmisión apropiado lo antes posible.

## Reemplazada por una versión más reciente



T1520410-95/d056

FIGURA 33 ii)/H.245

### Diagrama SDL de la RMESE de salida

Si las capacidades actualmente válidas recibidas desde el terminal distante contienen una o más capacidades de transmisión, el terminal puede seleccionar el modo en el que prefiera transmitir mediante los procedimientos de petición de modo. Todo terminal cuyas capacidades actualmente válidas contengan una o más capacidades de transmisión y que reciba tal petición, deberá cumplimentarla.

No se enviará una petición de modo a un terminal cuyas capacidades válidas en vigor no contengan capacidades de transmisión, es decir el terminal no desea ser controlado a distancia y no deberá serlo. Sin embargo si tal terminal recibe una petición de modo, deberá cumplimentarla.

Un terminal que reciba multipointModeCommand cumplirá todas las peticiones de modo recibidas, hasta que se cancele la instrucción por recibo de cancelMultipointModeCommand. Una petición de modo puede ser enviada a un terminal cuyas capacidades válidas en ese momento no contengan capacidades de transmisión cuando se ha enviado previamente multipointModeCommand.

El modo solicitado puede incluir canales ya abiertos. Por ejemplo si estaba actualmente abierto el canal para G.723 y un terminal desea recibir un canal G.728 adicional deberá enviar una petición de modo que contenga los dos canales: G.723 y G.728. De estar ausente la petición del canal G.723, ello indicaría que no se desea ya utilizar este canal.

NOTA – La descripción del modo solicitado especifica un modo completo. Por ejemplo, si se está transmitiendo vídeo y se recibe una petición de modo que no incluye ninguna especificación de vídeo, éste pide a la transmisión de vídeo que se detenga.

Cuando una fuente está conectada con varios receptores puede no ser capaz de responder a cualesquiera señales recibidas tales como peticiones para transmitir en un modo determinado.

El texto que sigue proporciona una visión general del funcionamiento de protocolo de MRSE. En caso de cualquier discrepancia entre ésta y la especificación formal, prevalecerá la especificación formal.

## Reemplazada por una versión más reciente

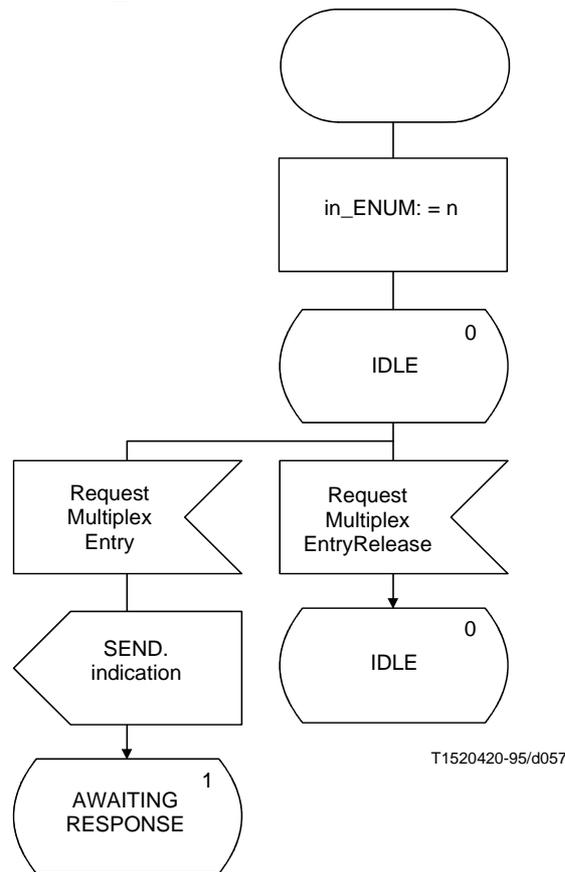


FIGURA 34 i)/H.245

### Diagrama SDL de la RMESE de entrada

#### 8.9.1.1 Visión general del protocolo – MRSE de salida

Se inicia un procedimiento de petición de modo cuando la primitiva petición.TRANSFERENCIA es emitida por el usuario en la MRSE de salida. Se envía un mensaje RequestMode a la MRSE de entrada par, y se arranca el temporizador T109. Si se recibe un mensaje RequestModeAck en respuesta al mensaje RequestMode, se detiene entonces el temporizador T109 y se informa al usuario con la primitiva confirmación.TRANSFERENCIA de que la petición de modo tuvo éxito. Sin embargo, si se recibe un mensaje RequestModeReject en respuesta al mensaje RequestMode, se detiene entonces el temporizador T109 y se informa al usuario con la primitiva indicación.RECHAZO de que el usuario MRSE par ha rehusado aceptar la petición de modo.

Si expira el temporizador T109, se informa al usuario MRSE de salida con la primitiva indicación.RECHAZO y se envía un mensaje RequestModeRelease.

Sólo se aceptan los mensajes RequestModeAck y RequestModeReject que son respuesta al mensaje RequestMode más reciente. Los mensajes en respuesta a mensajes RequestMode anteriores son ignorados.

Un nuevo procedimiento de petición de modo puede ser iniciado con la primitiva petición.TRANSFERENCIA por el usuario en la MRSE de salida antes de que se haya recibido un mensaje RequestModeAck o RequestModeReject.

# Reemplazada por una versión más reciente

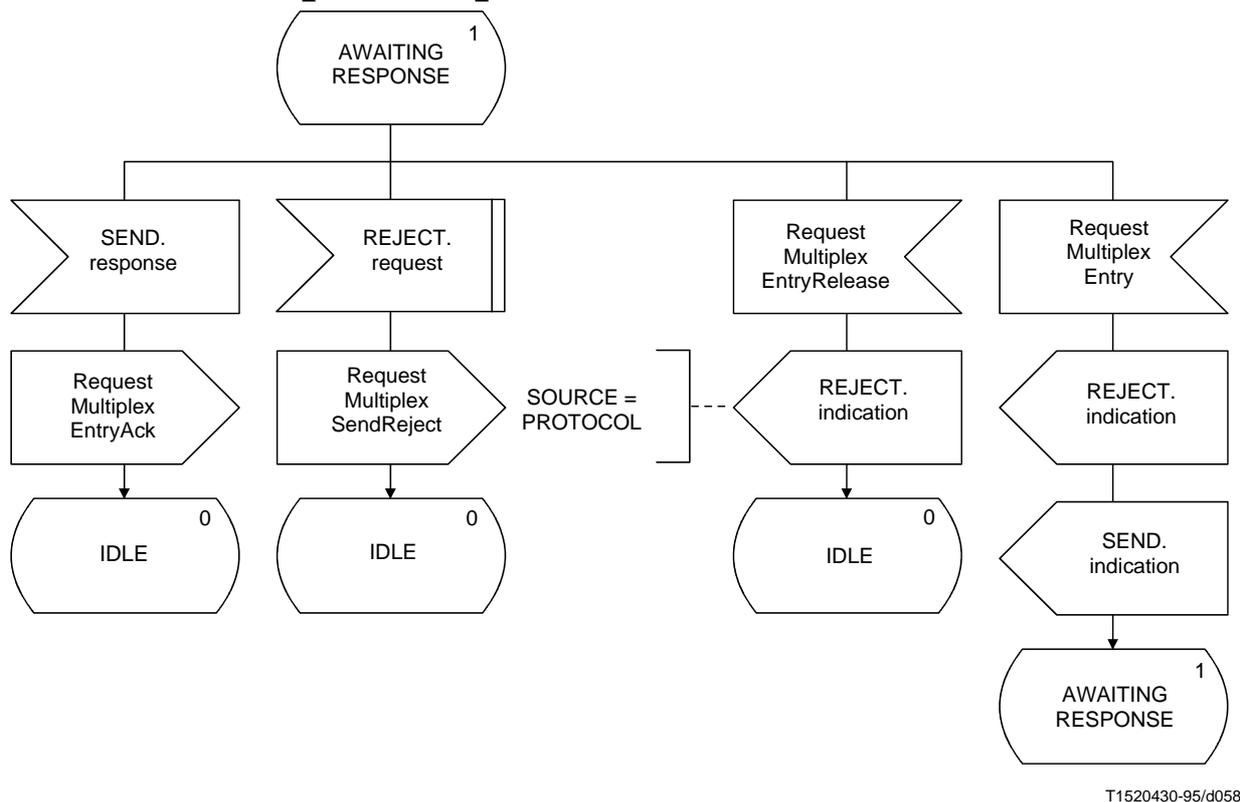


FIGURA 34 ii)/H.245

Diagrama SDL de la RMESE de entrada

## 8.9.1.2 Visión de conjunto del protocolo – MRSE de entrada

Cuando se recibe un mensaje RequestMode en la MRSE de entrada, se informa al usuario de la petición de modo con la primitiva indicación.TRANSFERENCIA. El usuario de la MRSE de entrada señala la aceptación de la petición de modo emitiendo la primitiva respuesta.TRANSFERENCIA, y se envía un mensaje RequestModeAck a la MRSE de salida par. El usuario de la MRSE de entrada señala el rechazo de la petición de modo emitiendo la primitiva petición.RECHAZO, y se envía un mensaje RequestModeReject a la MRSE de salida par.

Puede recibirse un nuevo mensaje RequestMode antes de que el usuario de la MRSE de salida haya respondido a un mensaje RequestMode anterior. Se informa al usuario de la MRSE de entrada con la primitiva indicación.RECHAZO, seguida de la primitiva indicación.TRANSFERENCIA, y el usuario de la MRSE de entrada responde a la nueva entrada de tabla múltiplex.

Si se recibe un mensaje RequestModeRelease antes de que el usuario de la MRSE de entrada haya respondido a un mensaje RequestMode anterior, se informa entonces al usuario de la MRSE de entrada con la indicación.RECHAZO, y se descarta la petición de modo anterior.

## 8.9.2 Comunicación entre la MRSE y el usuario de MRSE

### 8.9.2.1 Primitivas entre la MRSE y el usuario de MRSE

La comunicación entre la MRSE y el usuario de la MRSE se realiza mediante las primitivas indicadas en el Cuadro 49.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 49/H.245

## Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
TRANSFERENCIA	MODE-ELEMENT	MODE-ELEMENT	MODE-PREF	MODE-PREF
RECHAZO	CAUSE	SOURCE CAUSE	No definida (Nota)	No definida

NOTA – «No definida» indica que no se ha definido esta primitiva.

### 8.9.2.2 Definiciones de las primitivas

Las definiciones de estas primitivas son:

- se utilizan las primitivas TRANSFERENCIA para la transferencia de la petición de modo;
- se utilizan las primitivas RECHAZO para el rechazo de una petición de modo.

### 8.9.2.3 Definiciones de los parámetros

Las definiciones de los parámetros de las primitivas del Cuadro 49 son:

- El parámetro MODE-ELEMENT especifica un elemento de modo. Este parámetro se pone en correspondencia con el campo RequestedModes del mensaje RequestMode, y se transporta transparentemente del usuario de la MRSE de salida al usuario de la MRSE de entrada. Este parámetro es obligatorio. Puede haber múltiples MODE-ELEMENTS asociados con las primitivas TRANSFERENCIA.
- El parámetro MODE-PREF informa al usuario sobre si se utilizará o no el modo más preferido solicitado. Este parámetro se pone en correspondencia con el campo respuesta del mensaje RequestModeAck y se transporta transparentemente del usuario de la MRSE de entrada al usuario de la MRSE de salida. Sus dos valores son «MOST-PREFERRED» y «LESS-PREFERRED».
- El parámetro SOURCE indica el origen de la primitiva indicación.RECHAZO. EL parámetro SOURCE toma los valores «USER» o «PROTOCOL». Este último puede producirse como consecuencia de la expiración de un temporizador.
- El parámetro CAUSE indica el motivo del rechazo del cierre de un canal lógico. El parámetro CAUSE no está presente cuando el parámetro SOURCE indica «PROTOCOL».

### 8.9.2.4 Estados de la MRSE

Se utilizan los siguientes estados para especificar la secuencia admisible de primitivas entre una MRSE y el usuario de una MRSE. Para la MRSE de salida los estados son:

Estado 0: REPOSO

La MRSE está en reposo.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La MRSE espera una respuesta de la MRSE distante.

Para la MRSE de entrada los estados son:

Estado 0: REPOSO

La MRSE está en reposo.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La MRSE espera una respuesta del usuario de la MRSE.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.9.2.5 Diagrama de transición de estados

Se define aquí la secuencia admisible de primitivas entre la MRSE y el usuario de la MRSE. Las secuencias admisibles se definen separadamente para la MRSE de salida y la MRSE de entrada como se indica en las Figuras 35 y 36, respectivamente.

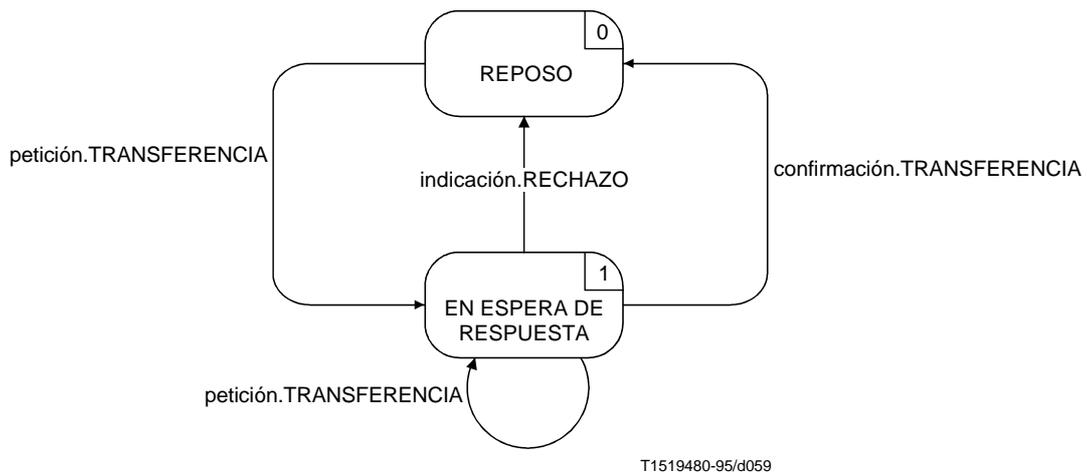


FIGURA 35/H.245

Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una MRSE de salida

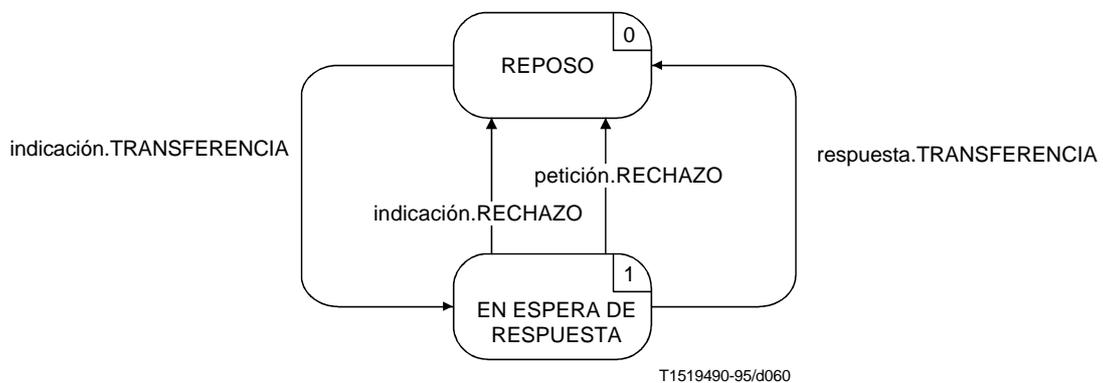


FIGURA 36/H.245

Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en una MRSE de entrada

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.9.3 Comunicación entre MRSE pares

### 8.9.3.1 Mensajes

En el Cuadro 50 se muestran los mensajes y campos de la MRSE, definidos en la cláusula 6 que son apropiados para el protocolo de la MRSE.

CUADRO 50/H.245

Nombres de mensajes y campos de la MRSE

Función	Mensaje	Sentido	Campo
Petición de modo	RequestMode	O → I	sequenceNumber requestedModes
	RequestModeAck	O ← I	sequenceNumber response
	RequestModeReject	O ← I	sequenceNumber cause
Reiniciación	RequestModeRelease	O → I	–
O	De salida		
I	De entrada		

### 8.9.3.2 Variables de estado de la MRSE

En la MRSE de salida se definen las siguiente variables de estado:

out\_SQ

Se emplea esta variable de estado para indicar el mensaje RequestMode más reciente. Antes de la transmisión del mensaje RequestMode, esta variable se incrementa en uno y se pone en correspondencia con el campo sequenceNumber del mensaje RequestMode. En out\_SQ se utiliza aritmética módulo 256.

En la MRSE de entrada se define la siguiente variable de estado:

in\_SQ

Se utiliza esta variable de estado para almacenar el valor del campo sequenceNumber del mensaje RequestMode recibido más recientemente. Los mensajes RequestModeAck y RequestModeReject tienen sus campos sequenceNumber puestos al valor in\_SQ antes de su envío a la MRSE par.

### 8.9.3.3 Temporizadores de la MRSE

Para la MRSE de salida se define el siguiente temporizador:

T109

Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el intervalo de tiempo máximo durante el cual no pueden recibirse mensajes RequestModeAck o RequestModeReject.

## 8.9.4 Procedimientos de MRSE

En la Figura 37 se resumen las primitivas de la MRSE, sus parámetros y los mensajes para las MRSE de salida y de entrada.

# Reemplazada por una versión más reciente

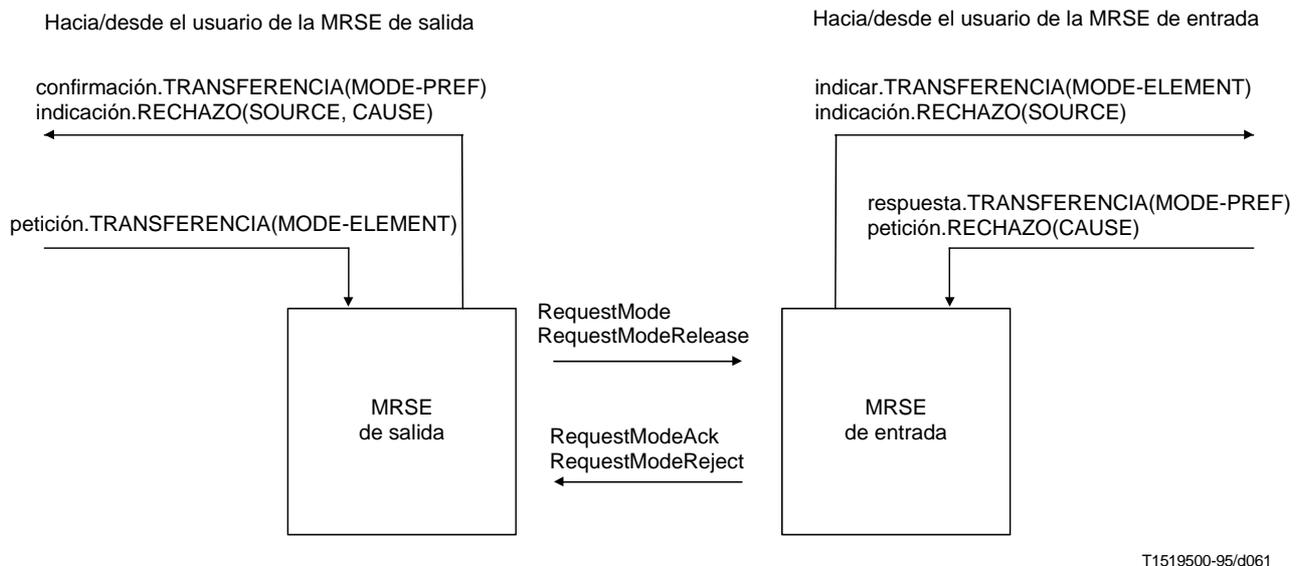


FIGURA 37/H.245

## Primitivas y mensajes en la entidad de señalización petición de modo

### 8.9.4.1 Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los valores de los parámetros de las primitivas indicación y confirmación serán los del Cuadro 51.

CUADRO 51/H.245

### Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Primitiva	Parámetro	Valor supletorio
indicación.TRANSFERENCIA	MODE-ELEMENT	RequestMode.requestedModes
confirmación.TRANSFERENCIA	MODE-PREF	RequestModeAck.response
indicación.RECHAZO	SOURCE CAUSE	USER null

### 8.9.4.2 Valores por defecto de los campos de mensajes

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los valores por defecto de los campos de mensajes serán los del Cuadro 52.

CUADRO 52/H.245

### Valores por defecto de los campos de mensajes

Mensaje	Campo	Valor supletorio
RequestMode	sequenceNumber	out_SQ
	requestedModes	petición.TRANSFERENCIA(MODE-ELEMENT)
RequestModeAck	sequenceNumber	in_SQ
	response	respuesta.TRANSFERENCIA(MODE-PREF)
RequestModeReject	sequenceNumber cause	in_SQ petición.RECHAZO(CAUSE)
RequestModeRelease	-	-

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.9.4.3 Diagramas SDL

Los procedimientos de la MRSE de salida y de la MRSE de entrada se expresan en forma de diagramas SDL en las Figuras 38 y 39 respectivamente.

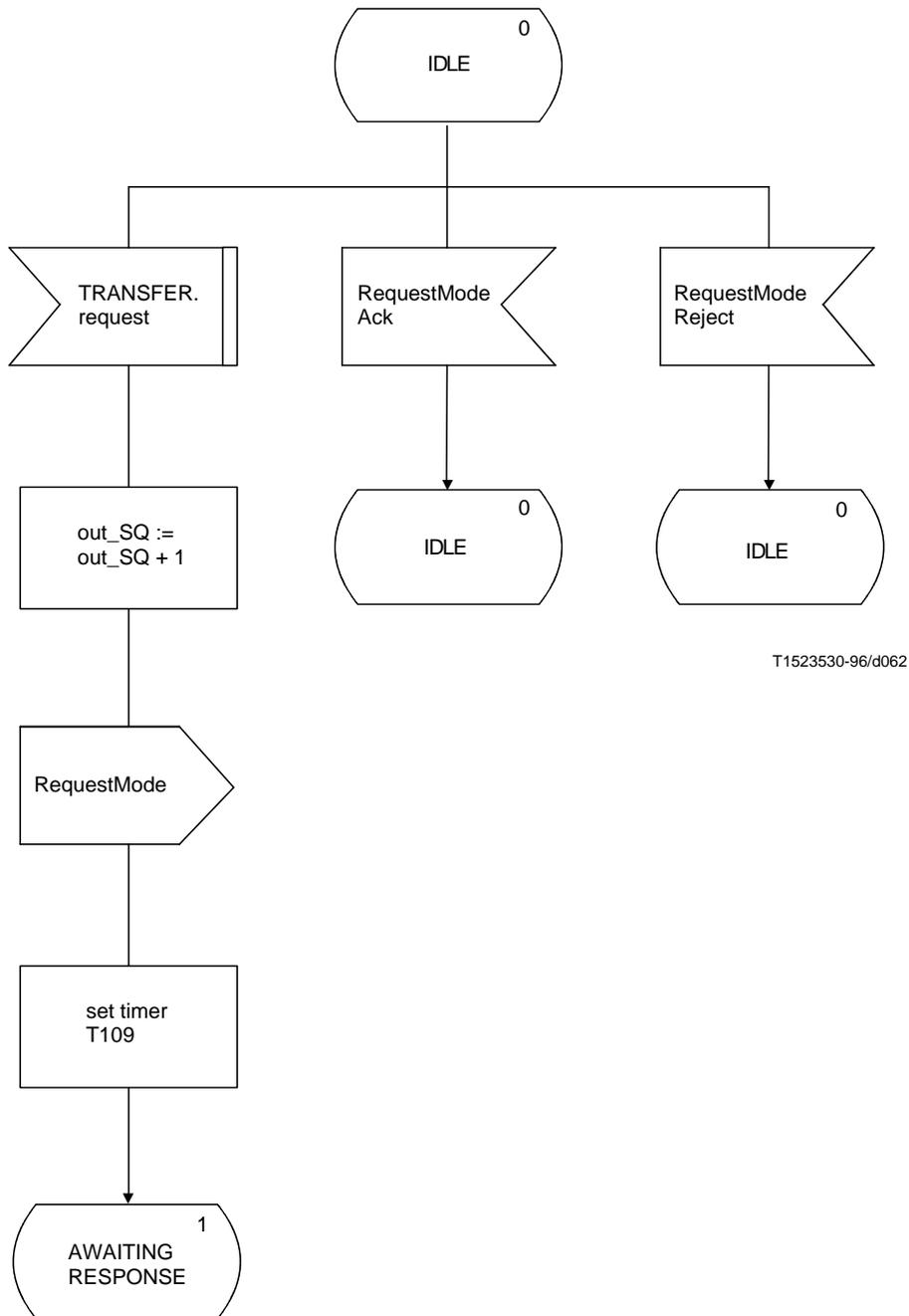


FIGURA 38 i)/H.245  
SDL para la MRSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

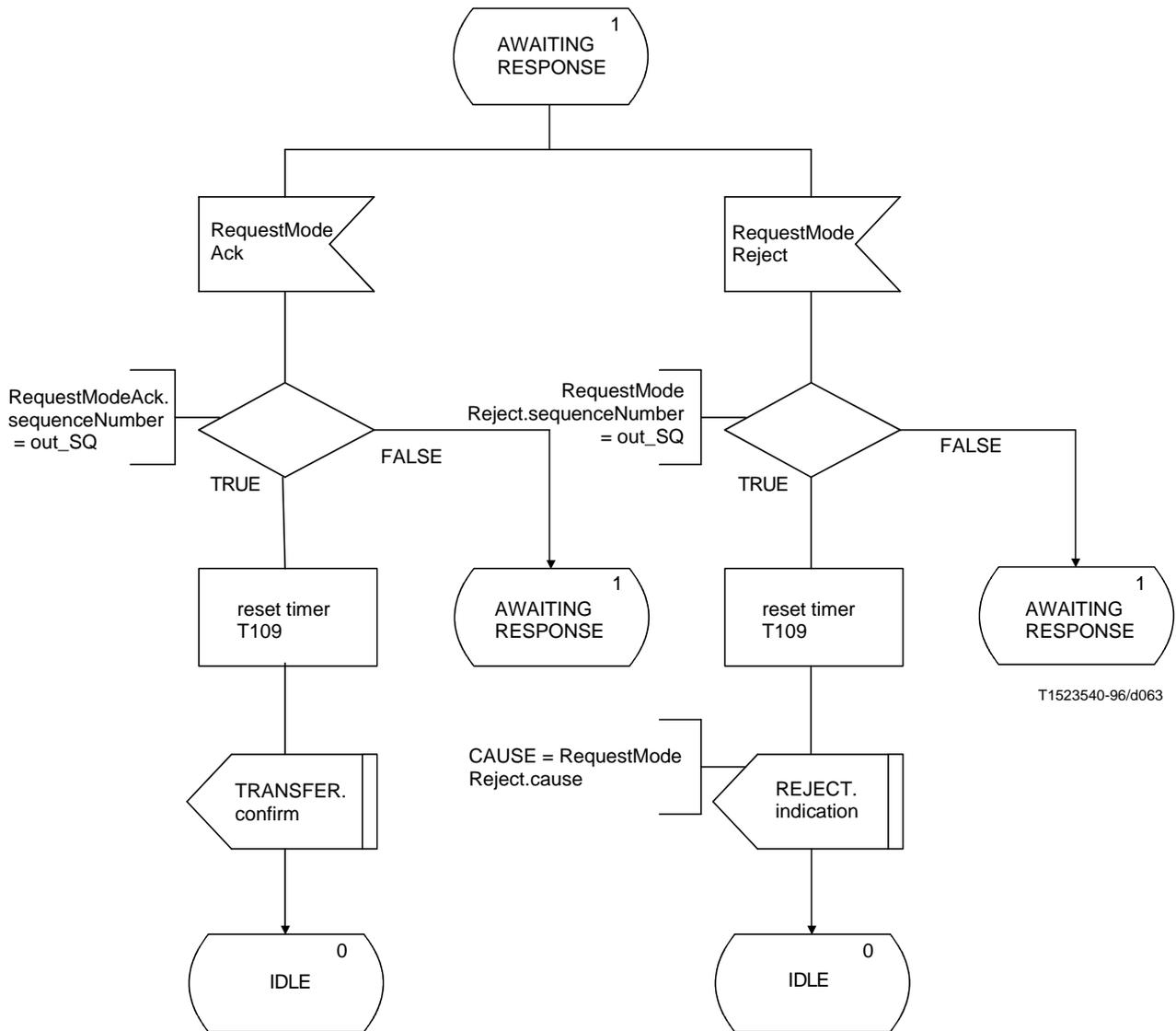


FIGURA 38 ii)/H.245  
**SDL para la MRSE de salida**

# Reemplazada por una versión más reciente

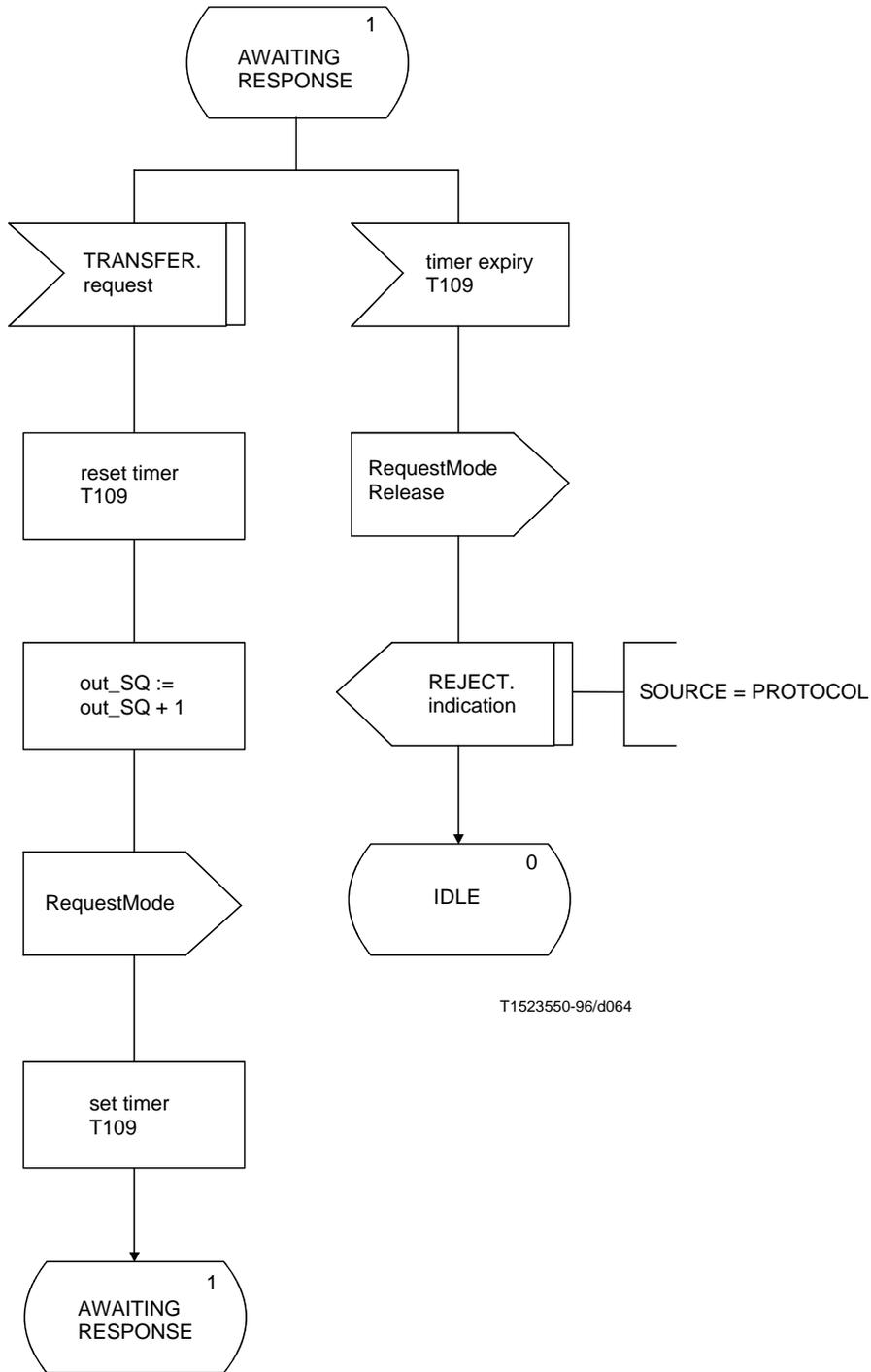


FIGURA 38 iii)/H.245  
SDL para la MRSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

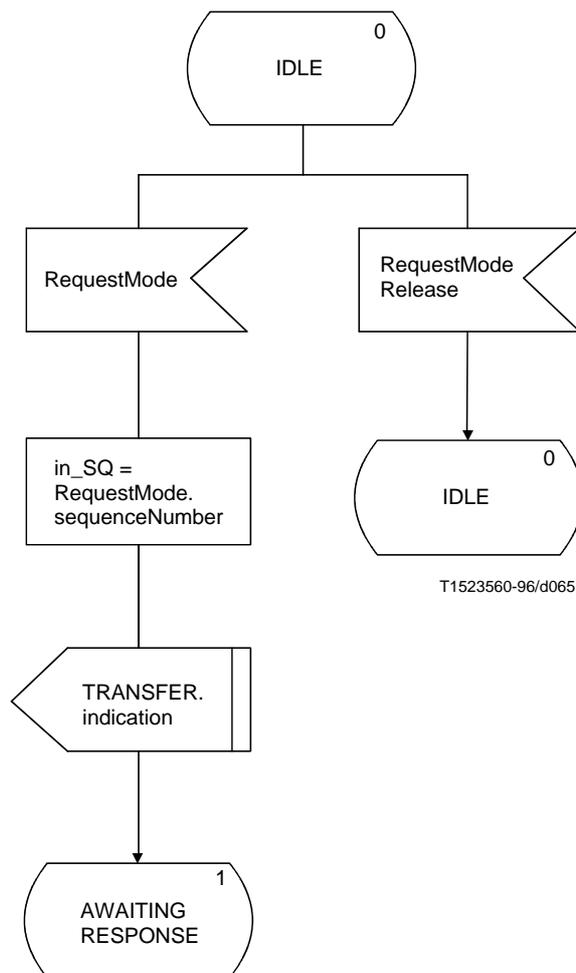
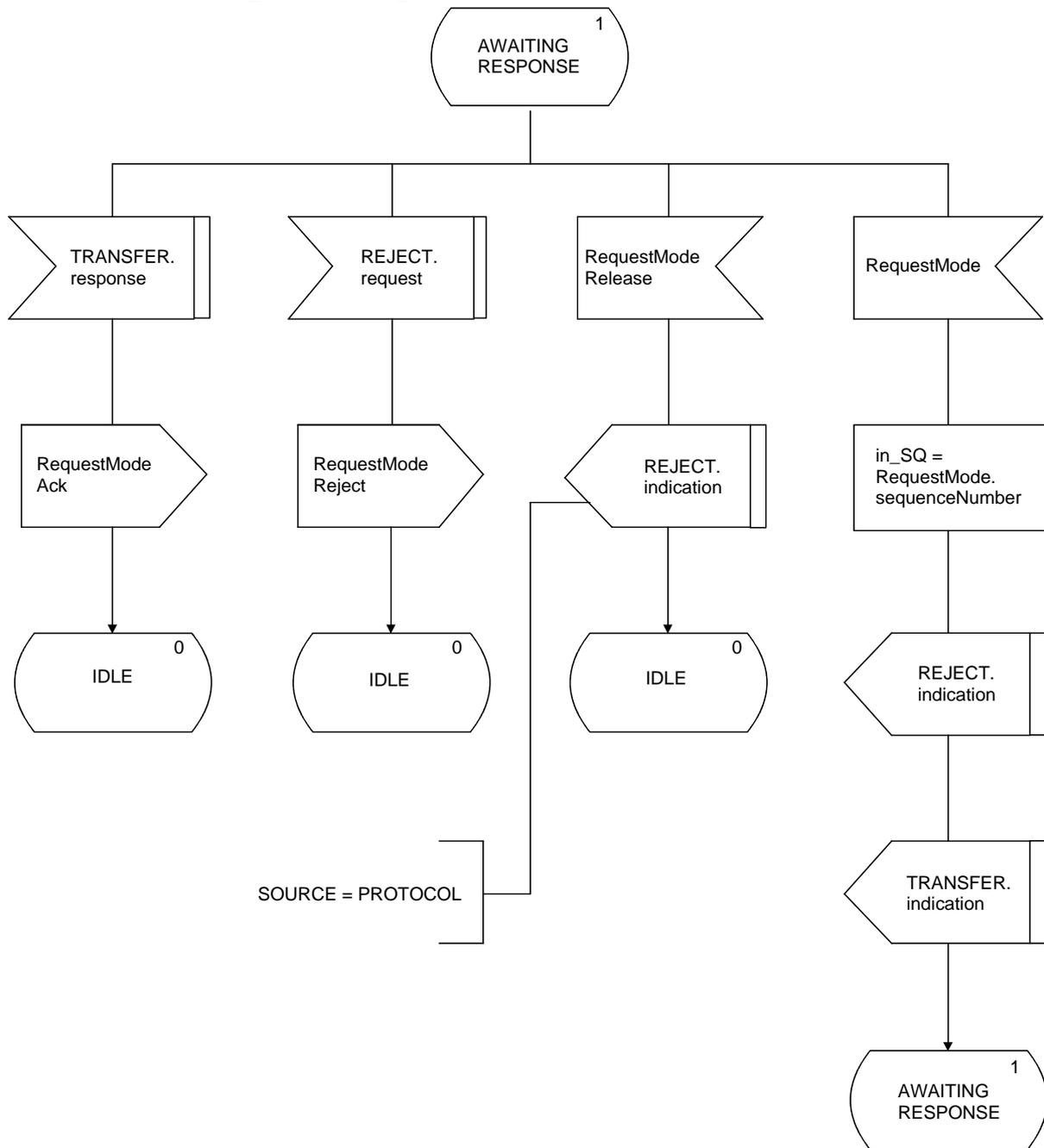


FIGURA 39 i)/H.245  
SDL para la MRSE de entrada

# Reemplazada por una versión más reciente



T1523570-96/D066

FIGURA 39 ii)/H.245  
SDL para la MRSE de entrada

## 8.10 Procedimientos de retardo de ida y vuelta

### 8.10.1 Introducción

Se describen aquí procedimientos para la determinación del retardo de ida y vuelta entre dos terminales en comunicación. Esta función permite, asimismo a un usuario H.245 determinar si continúa activa la entidad de protocolo H.245 par.

# Reemplazada por una versión más reciente

La función aquí descrita se conoce como entidad de señalización del retardo de ida y vuelta (RTDSE, *round trip delay signalling entity*). Se especifican los procedimientos mediante primitivas y estados en la interfaz entre la RTDSE y el usuario de la RTDSE. Para cada terminal hay una realización de la RTDSE. Cualquier terminal, puede realizar la determinación del retardo de ida y vuelta.

El siguiente texto presenta una visión general del funcionamiento de protocolo de RTDSE. En caso de cualquier discrepancia entre éste y la especificación formal, prevalecerá la especificación formal.

## 8.10.1.1 Visión general del protocolo – RTDSE

Se inicia un procedimiento de determinación del retardo de ida y vuelta cuando la primitiva petición.TRANSFERENCIA es emitida por el usuario de la RTDSE. Se envía un mensaje RoundTripDelayRequest a la RTDSE par, y se arranca el temporizador T105. Si se recibe un mensaje RoundTripDelayResponse en respuesta al mensaje RoundTripDelayRequest, se detiene el temporizador T105 y se informa al usuario con la primitiva confirmación.TRANSFERENCIA del retardo de ida y vuelta, que es el valor del temporizador T105.

Si se recibe en cualquier momento un mensaje RoundTripDelayRequest procedente de la RTDSE par, se envía inmediatamente a la RTDSE par un mensaje RoundTripDelayResponse.

Si expira el temporizador T105, se informa entonces al usuario RTDSE con la primitiva indicación.EXPIRACIÓN.

Sólo se acepta el mensaje RoundTripDelayResponse que es respuesta al mensaje RoundTripDelayRequest más reciente. Los mensajes en respuesta a mensajes RoundTripDelayRequest anteriores son ignorados.

Un nuevo procedimiento de determinación del retardo de ida y vuelta puede ser iniciado con la primitiva petición.TRANSFERENCIA por el usuario de la RTDSE antes de que se haya recibido un mensaje RoundTripDelayResponse.

## 8.10.2 Comunicación entre la RTDSE y el usuario de RTDSE

### 8.10.2.1 Primitivas entre la RTDSE y el usuario de RTDSE

Se realiza la comunicación entre la RTDSE y el usuario de la RTDSE mediante las primitivas del Cuadro 53. Estas primitivas tienen como finalidad la definición de procedimientos en la RTDSE y no se pretende que especifiquen las realizaciones físicas.

CUADRO 53/H.245

### Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
TRANSFERENCIA	– (Nota 1)	No definida (Nota 2)	No definida	DELAY
EXPIRACIÓN	No definida	–	No definida	No definida

NOTA 1 – «–» indica que no hay parámetros.  
NOTA 2 – «No definida» indica que no se ha definido esta primitiva.

### 8.10.2.2 Definiciones de las primitivas

Las definiciones de estas primitivas son:

- Se utiliza la primitiva TRANSFERENCIA para solicitar la determinación del retardo de ida y vuelta y notificar este retardo.
- La primitiva EXPIRACIÓN indica que no se ha recibido respuesta desde el terminal par.

### 8.10.2.3 Definiciones de los parámetros

La definición de los parámetros de las primitivas del Cuadro 53 es la siguiente:

- El parámetro DELAY proporciona el valor medido del retardo de ida y vuelta.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.10.2.4 Estados de la RTDSE

Para especificar la secuencia admisible de primitivas entre la RTDSE y el usuario de la RTDSE se utilizan los siguientes estados:

Estado 0: REPOSO

No hay ninguna transferencia de RTDSE en curso.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

El usuario de la RTDSE ha solicitado la medición del retardo de ida y vuelta. Se espera una respuesta de la RTDSE par.

## 8.10.2.5 Diagrama de transición de estados

Se define aquí la secuencia admisible de primitivas entre la RTDSE y el usuario de la RTDSE. En la Figura 40 se muestra la secuencia admisible.

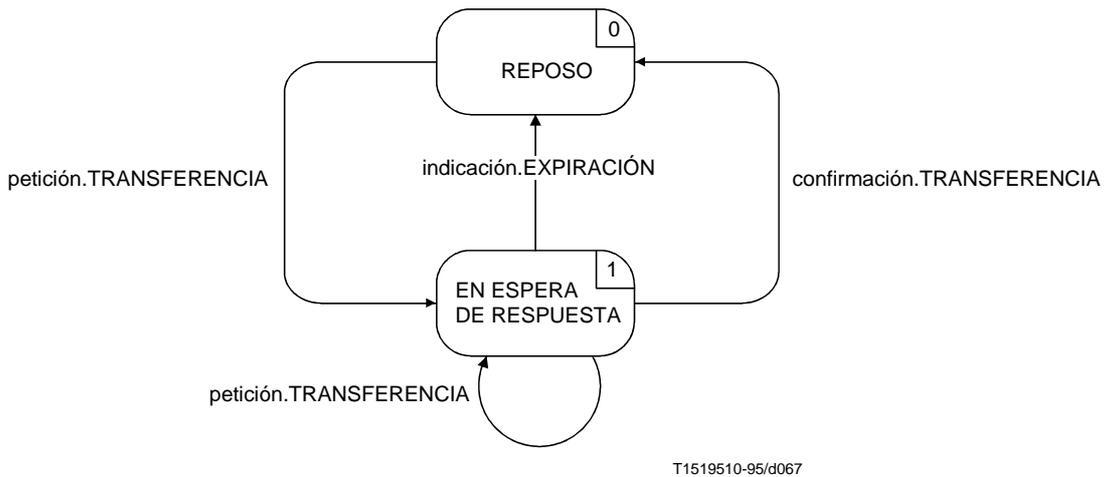


FIGURA 40/H.245

Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en la RTDSE

## 8.10.3 Comunicación entre RTDSE pares

### 8.10.3.1 Mensajes

En el Cuadro 54 se muestran los mensajes y campos de la RTDSE, definidos en la cláusula 6, que son apropiados para el protocolo de la RTDSE.

CUADRO 54/H.245

Nombres y campos de los mensajes de la RTDSE

Función	Mensajes	Campo
Transferencia	RoundTripDelayRequest RoundTripDelayRequest	sequenceNumber sequenceNumber

### 8.10.3.2 Variables de estado de la RTDSE

Se define la siguiente variable de estado de la RTDSE:

out\_SQ

Se utiliza esta variable de estado para indicar el mensaje RoundTripDelayRequest más reciente. Antes de la transmisión de un mensaje RoundTripDelayRequest se incrementa su valor en uno y se pone en correspondencia con el campo sequenceNumber del mensaje RoundTripDelayRequest. En out\_SQ se utiliza aritmética módulo 256.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.10.3.3 Temporizadores de la RTDSE

Para la RTDSE de salida se especifica el siguiente temporizador:

T105

Se utiliza este temporizador en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el tiempo máximo durante el cual no puede recibirse un mensaje RoundTripDelayResponse.

## 8.10.4 Procedimientos de RTDSE

### 8.10.4.1 Introducción

En la Figura 41 se resumen las primitivas de la RTDSE, sus parámetros y mensajes.

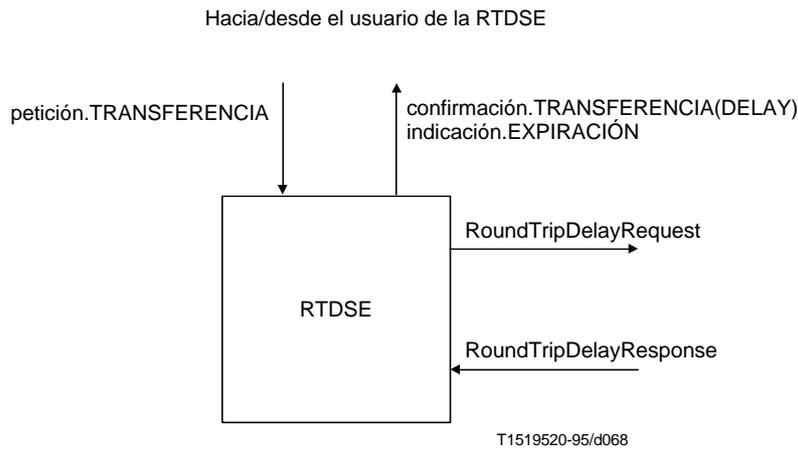


FIGURA 41/H.245

### Primitivas y mensajes en la RTDSE

### 8.10.4.2 Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL los valores de los parámetros de las primitivas indicación y confirmación serán los indicados en el Cuadro 55.

CUADRO 55/H.245

### Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Primitiva	Parámetro	Valor por defecto
confirmación.TRANSFERENCIA	DELAY	Valor inicial del temporizador T105 menos valor del temporizador T105
indicación.EXPIRACIÓN	–	–

NOTA – Los temporizadores se definen para que hagan la cuenta atrás a cero. El parámetro DELAY indica el tiempo que ha estado corriendo el temporizador, y tiene por tanto el valor de la diferencia entre el valor inicial fijado y el valor retenido del temporizador.

### 8.10.4.3 Valores por defecto del campo de mensajes

Cuando no se indiquen explícitamente en los diagramas SDL, los valores de los campos de los mensajes serán los indicados en el Cuadro 56.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 56/H.245

## Valores por defecto de los campos de mensajes

Mensaje	Campo	Valor por defecto
RoundTripDelayRequest	sequenceNumber	out_SQ
RoundTripDelayResponse	sequenceNumber	RoundTripDelayRequest.sequenceNumber

### 8.10.4.4 Diagramas de SDL

En la Figura 42 se representan, mediante diagramas SDL, los procedimientos en la RTDSE.

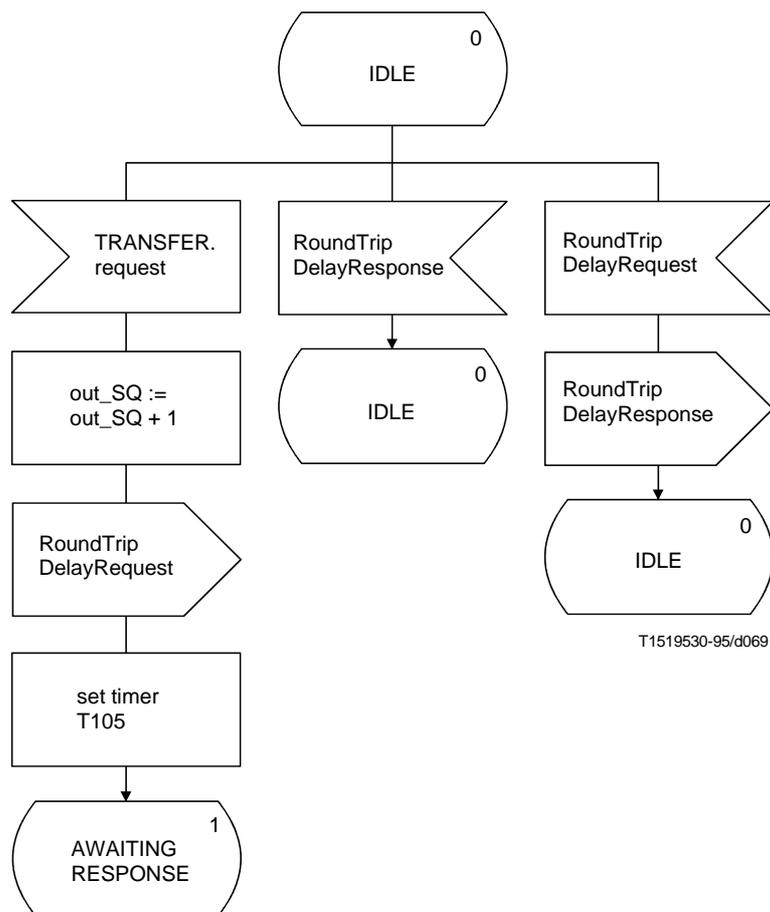
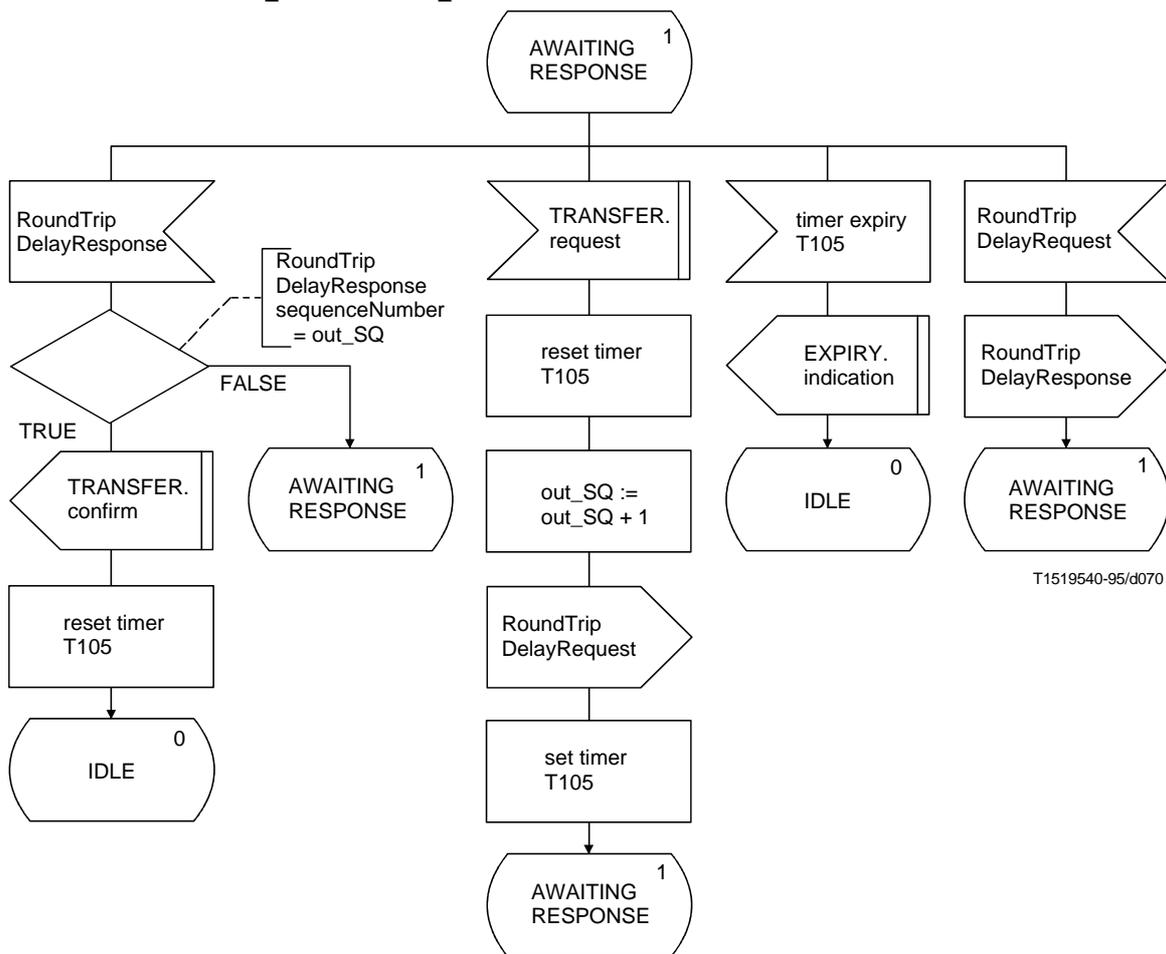


FIGURA 42 i)/H.245

Diagrama SDL para la RTDSE

# Reemplazada por una versión más reciente



T1519540-95/d070

FIGURA 42 ii)/H.245

Diagrama de SDL para la RTDSE

## 8.11 Procedimientos de bucles de mantenimiento

### 8.11.1 Introducción

El protocolo especificado a continuación proporciona el funcionamiento fiable de los bucles de mantenimiento utilizando procedimientos con acuse de recibo.

El protocolo especificado se denomina procedimientos de la entidad de señalización de bucles de mantenimiento (MLSE). Se especifica en primitivas en la interfaz entre la MLSE y el usuario MLSE y en los estados de la MLSE. La información de protocolo se transfiere a la MLSE por mediante los mensajes pertinentes definidos en la cláusula 6.

Hay una MLSE de salida y una MLSE de entrada. En cada uno de los lados de entrada y de salida hay una MLSE para cada canal lógico bidireccional y una para el bucle del sistema. No hay conexión entre las MLSE de entrada y de salida en un lado, como no sea mediante las primitivas hacia y desde el usuario MLSE. Se informa sobre las condiciones de error de la MLSE.

El terminal que contiene la MLSE de entrada pondrá en bucle los datos apropiados mientras está en el estado EN BUCLE, y no en cualquier otro momento. El terminal que contiene la MLSE de salida será capaz de recibir los datos en bucle mientras está en cualquier estado, pero en el estado EN BUCLE debe recibir solamente datos en bucle.

NOTA – El mensaje instrucción de desactivación de bucle de mantenimiento se aplica a todas las MLSE. Se utiliza siempre para detener todos los bucles de mantenimiento.

# Reemplazada por una versión más reciente

A continuación se proporciona una visión general del funcionamiento del protocolo MLSE. En caso de discrepancia entre este texto y la especificación formal, la especificación formal prevalecerá.

## 8.11.1.1 Visión general del protocolo

El establecimiento de un bucle de mantenimiento se inicia cuando la primitiva petición.BUCLE es emitida por el usuario en la MLSE de salida. Se envía un mensaje petición de bucle de mantenimiento a la MLSE de entrada par y se arranca el temporizador T102. Si se recibe un mensaje de acuse de bucle de mantenimiento en respuesta al mensaje petición de bucle de mantenimiento, se detiene el temporizador T102 y se informa al usuario con la primitiva confirmación.BUCLE de que el bucle de mantenimiento ha sido establecido satisfactoriamente. Sin embargo, si se recibe un mensaje rechazo de bucle de mantenimiento en respuesta al mensaje petición de bucle de mantenimiento, se detiene el temporizador T102 y se informa al usuario con la primitiva de indicación.LIBERACIÓN de que el usuario MLSE par ha rechazado el establecimiento del bucle de mantenimiento.

Si el temporizador T102 expira en este periodo, se informa al usuario con la primitiva indicación.LIBERACIÓN y se envía un mensaje de instrucción de desactivación del bucle de mantenimiento a la MLSE de entrada par. Esto cancelará todos los bucles de mantenimiento y no sólo el bucle relacionado con la MLSE en cuestión.

Un bucle de mantenimiento que se ha establecido satisfactoriamente puede ser cancelado cuando la primitiva petición.LIBERACIÓN es emitida por el usuario en la MLSE de salida. Se envía un mensaje de instrucción de desactivación de bucle de mantenimiento a la MLSE de entrada par.

Antes de que se hayan recibido mensajes de acuse de bucle de mantenimiento o de rechazo de bucle de mantenimiento en respuesta a un mensaje petición de bucle de mantenimiento enviado previamente, el usuario en la MLSE de salida puede cancelar el bucle de mantenimiento mediante la primitiva petición.LIBERACIÓN.

## 8.11.1.2 Visión general del protocolo – MLSE de entrada

Cuando se recibe un mensaje de petición de bucle de mantenimiento en la MLSE de entrada, se informa al usuario de la petición de establecer un bucle de mantenimiento con la primitiva indicación.BUCLE. El usuario MLSE de entrada señala la aceptación de la petición para establecer el bucle de mantenimiento emitiendo la primitiva respuesta.BUCLE y se envía un mensaje acuse de bucle de mantenimiento a la MLSE de salida par, y se establecerá el bucle de mantenimiento. El usuario MLSE de entrada señala el rechazo de la petición de establecer el bucle de mantenimiento emitiendo la primitiva petición.LIBERACIÓN y se envía un mensaje rechazo de mantenimiento a la MLSE de salida par.

Un bucle de mantenimiento que se ha establecido satisfactoriamente puede ser cancelado cuando se recibe el mensaje de instrucción de desactivación de bucle de mantenimiento en la MLSE de entrada. Se informa al usuario MLSE de entrada con la primitiva indicación.LIBERACIÓN.

## 8.11.2 Comunicación entre la MLSE y el usuario MLSE

### 8.11.2.1 Primitivas entre la MLSE y el usuario MLSE

La comunicación entre la MLSE y el usuario MLSE se realiza utilizando las primitivas del Cuadro 57.

CUADRO 57/H.245

### Primitivas y parámetros

Nombre genérico	Tipo			
	petición	indicación	respuesta	confirmación
BUCLE	LOOP_TYPE	LOOP_TYPE	– (Nota 1)	–
LIBERACIÓN	CAUSE	SOURCE CAUSE	No definida (Nota 2)	No definida
ERROR	No definido	ERRCODE	No definido	No definido

NOTA 1 – «–» significa ningún parámetro.  
NOTA 2 – «No definida» significa que esta primitiva no existe.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.11.2.2 Definición de las primitivas

Las definiciones de las primitivas son:

- a) Las primitivas BUCLE se utilizan para establecer un bucle de mantenimiento.
- b) Las primitivas LIBERACIÓN se utilizan para cancelar un bucle de mantenimiento.
- c) La primitiva ERROR informa sobre errores de la MLSE a una entidad de gestión.

## 8.11.2.3 Definición de los parámetros

La definición de los parámetros de las primitivas se muestran en el Cuadro 57:

- a) El parámetro LOOP\_TYPE especifica los parámetros asociados con el bucle de mantenimiento. Tiene los valores «SYSTEM», «MEDIA» y «LOGICAL CHANNEL». Este parámetro, y el número de canal lógico determinan el valor del campo de tipo del mensaje MaintenanceLoopRequest, que se transporta entonces transparentemente al usuario de la MLSE par.
- b) El parámetro FUENTE (SOURCE) indica al usuario MLSE la fuente de liberación del bucle de mantenimiento. El parámetro FUENTE tiene el valor «USUARIO» (USER) o «MLSE», que indica el usuario MLSE o la MLSE. Lo segundo puede producirse como resultado de un error de protocolo.
- c) El parámetro CAUSA (CAUSE) indica el motivo por el cual el usuario MLSE par rechazó una petición de establecer un bucle de mantenimiento. El parámetro CAUSA no está presente cuando el parámetro FUENTE indica «MLSE».
- d) El parámetro CÓDIGO DE ERROR (ERRCODE) indica el tipo de error de la MLSE. El Cuadro 61 muestra los valores permitidos del parámetro CÓDIGO DE ERROR.

## 8.11.2.4 Estados de la MLSE

Los siguientes estados se utilizan para especificar la secuencia permitida de primitivas entre la MLSE y el usuario MLSE y el intercambio de mensajes entre las MLSE pares. Los estados se especifican separadamente para las MLSE de salida y de entrada respectivamente. Los estados de la MLSE de salida son:

Estado 0: SIN BUCLE

No hay bucle de mantenimiento.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La MLSE de salida está esperando establecer un bucle de mantenimiento con una MLSE de entrada par.

Estado 2: EN BUCLE

Se ha establecido el bucle de mantenimiento de las MLSE pares. Todos los datos recibidos por el canal apropiado deben ser datos en bucle.

Los estados de una MLSE de entrada son:

Estado 0: SIN BUCLE

No hay bucle de mantenimiento.

Estado 1: EN ESPERA DE RESPUESTA

La MLSE de entrada está esperando establecer un bucle de mantenimiento con una MLSE de salida par. Los datos apropiados no estarán en bucle.

Estado 2: EN BUCLE

Se ha establecido el bucle de mantenimiento de las MLSE pares. Todos los datos recibidos por el canal apropiado deben ser datos en bucle.

## 8.11.2.5 Diagrama de transición de estados

Se define la secuencia permitida de primitivas entre la MLSE y el usuario MLSE. La secuencia permitida de primitivas se relaciona con los estados de la MLSE vistos desde el usuario MLSE. Las secuencias permitidas se especifican separadamente para las MLSE de salida y de entrada, en las Figuras 43 y 44 respectivamente.

## Reemplazada por una versión más reciente

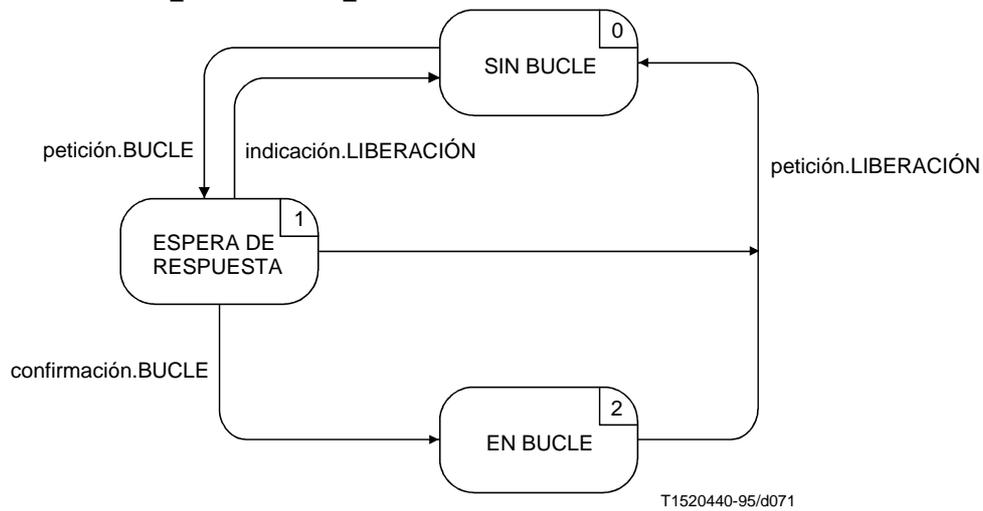


FIGURA 43/H.245

Diagrama de transición de estados de la secuencia de primitivas en la MLSE de salida

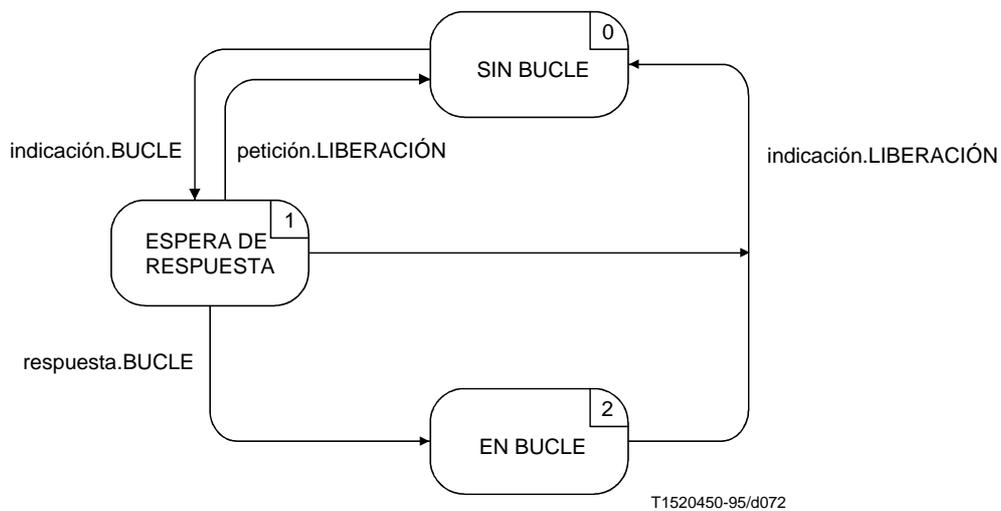


FIGURA 44/H.245

Diagrama de transición de estados de la secuencia de primitivas en la MLSE de entrada

### 8.11.3 Comunicación entre las MLSE pares

#### 8.11.3.1 Mensajes MLSE

El Cuadro 58 muestra los mensajes y campos de la MLSE, definidos en la cláusula 6, que son pertinentes al protocolo MLSE.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 58/H.245

## Nombres y campos de los mensajes MLSE

Función	Mensaje	Sentido	Campo
Establecimiento	MaintenanceLoopRequest	O → I	type
	MaintenanceLoopAck	O ← I	type
	MaintenanceLoopReject	O ← I	type cause
Liberación	MaintenanceLoopOffCommand	O → I	–
O De salida I De entrada			

### 8.11.3.2 Variables de estado de la MLSE

Se define la siguiente variable de estado en la MLSE de salida:

out\_MLN

Esta variable de estado distingue entre las MLSE de salida. Es inicializada al producirse la inicialización de la MLSE de salida. El valor de out\_MLN se utiliza para fijar el campo de tipo de los mensajes MaintenanceLoopRequest enviados desde una MLSE de salida.

La siguiente variable de estado se define en la MLSE de entrada:

in\_MLN

Esta variable de estado distingue entre las MLSE de entrada. Es inicializada al producirse la inicialización de la MLSE de entrada. Para mensajes MaintenanceLoopRequest recibidos en una MLSE de entrada, el valor de campo de tipo de mensaje es coherente con el valor de in\_MLN.

in\_TYPE

Esta variable de estado almacena el valor de LOOP\_TYPE cuando se recibe el mensaje MaintenanceLoopRequest. Esta variable de estado ayuda a fijar el valor del campo de tipo en el mensaje MaintenanceLoopAck.

### 8.11.3.3 Temporizadores de la MLSE

Se especifica el siguiente temporizador para la MLSE de salida:

T102

Este temporizador se utiliza durante el estado ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el tiempo permitido máximo durante el cual no se puede recibir ningún mensaje de acuse de bucle de mantenimiento ni de rechazo de bucle de mantenimiento.

### 8.11.4 Procedimientos de la MLSE

#### 8.11.4.1 Introducción

La Figura 45 resume las primitivas y sus parámetros y los mensajes para las MLSE de salida y de entrada.

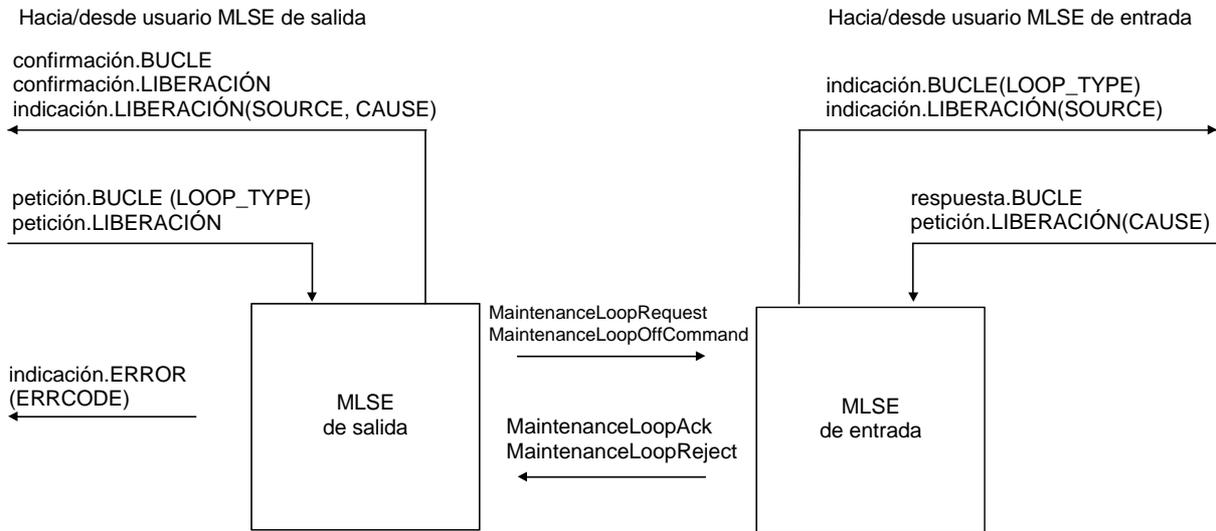
#### 8.11.4.2 Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Cuando no se indica explícitamente en los diagramas SDL, los parámetros de las primitivas de indicación y confirmación toman los valores mostrados en el Cuadro 59.

#### 8.11.4.3 Valores por defecto de los campos de mensaje

Cuando no se indica explícitamente en los diagramas SDL, los campos de mensajes toman los valores mostrados en el Cuadro 60.

# Reemplazada por una versión más reciente



T1520460-95/d073

FIGURA 45/H.245

## Primitivas y mensajes de la entidad de señalización de bucles de mantenimiento

CUADRO 59/H.245

### Valores por defecto de los parámetros de las primitivas

Primitiva	Parámetro	Valor por defecto (Nota)
indicación.BUCLE	LOOP_TYPE	MaintenanceLoopRequest.type
indicación.LIBERACIÓN	SOURCE CAUSE	USER MaintenanceLoopReject.cause

NOTA – Un parámetro se codificará como nulo si un campo de mensaje indicado no está presente en el mensaje.

CUADRO 60/H.245

### Valores de campo de mensaje supletorios

Mensaje	Campo	Valor por defecto (Nota 1)
MaintenanceLoopRequest	type	petición.BUCLE(LOOP_TYPE) y out_MLN (Nota 2)
MaintenanceLoopAck	type	in_LOOP e in_MLN (Nota 3)
MaintenanceLoopReject	type cause	in_LOOP e in_MLN (Nota 3) petición.LIBERACIÓN (CAUSE)
MaintenanceLoopOffCommand	–	–

NOTA 1 – Un campo de mensaje no será codificado si el correspondiente parámetro de primitiva es nulo, es decir, no aparece.

NOTA 2 – El valor de campo de tipo se obtiene del parámetro LOOP\_TYPE y del número de canal lógico.

NOTA 3 – El valor del campo de tipo se obtiene de las variables de estado in\_LOOP e in\_MLN.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 8.11.4.4 Valores del parámetro CÓDIGO DE ERROR

El parámetro CÓDIGO DE ERROR (ERRCODE) de la primitiva indicación.ERROR indica una condición de error determinada. El Cuadro 61 muestra los valores que puede tomar el parámetro CÓDIGO DE ERROR en la MLSE de salida. No hay ninguna primitiva indicación.ERROR asociada con la MLSE de entrada.

CUADRO 61/H.245

Valores del parámetro CÓDIGO DE ERROR en la MLSE de salida

Tipo de error	Código de error	Condición de error	Estado
Mensaje inapropiado	A	Acuse de bucle de mantenimiento	EN BUCLE
Ninguna respuesta de la MLSE par	B	Expiración del temporizador T102	EN ESPERA DE RESPUESTA

## 8.11.4.5 Diagramas SDL

Los procedimientos de las MLSE de salida y de entrada se expresan en diagramas SDL en las Figuras 46 y 47, respectivamente.

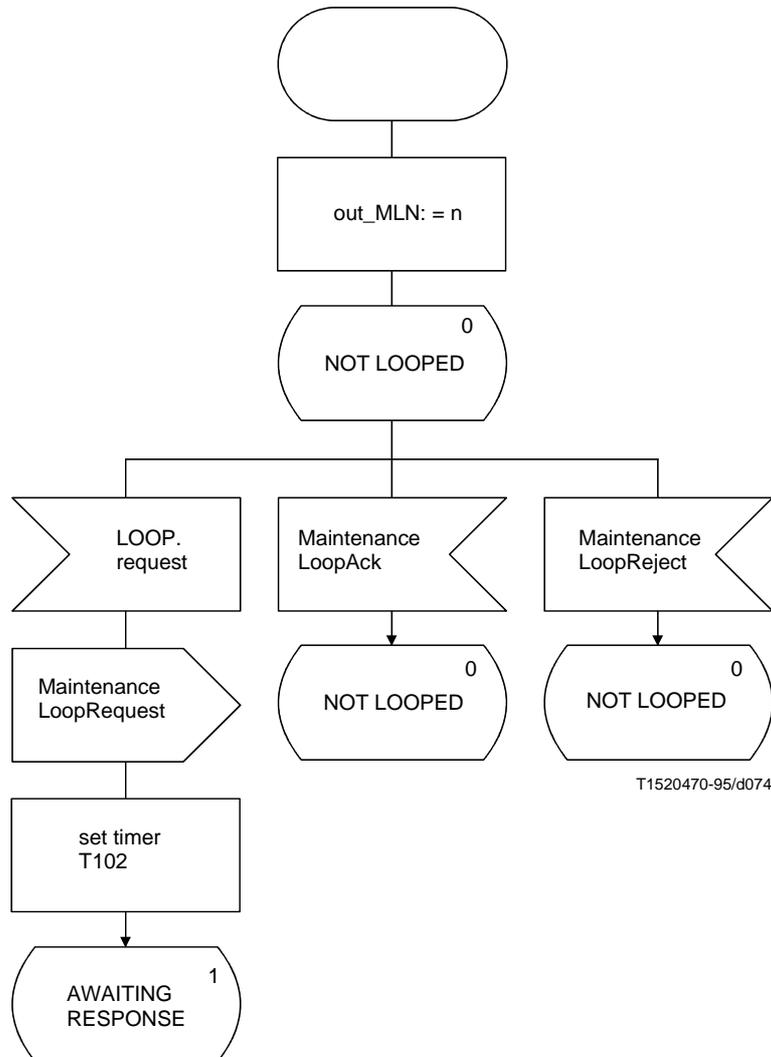
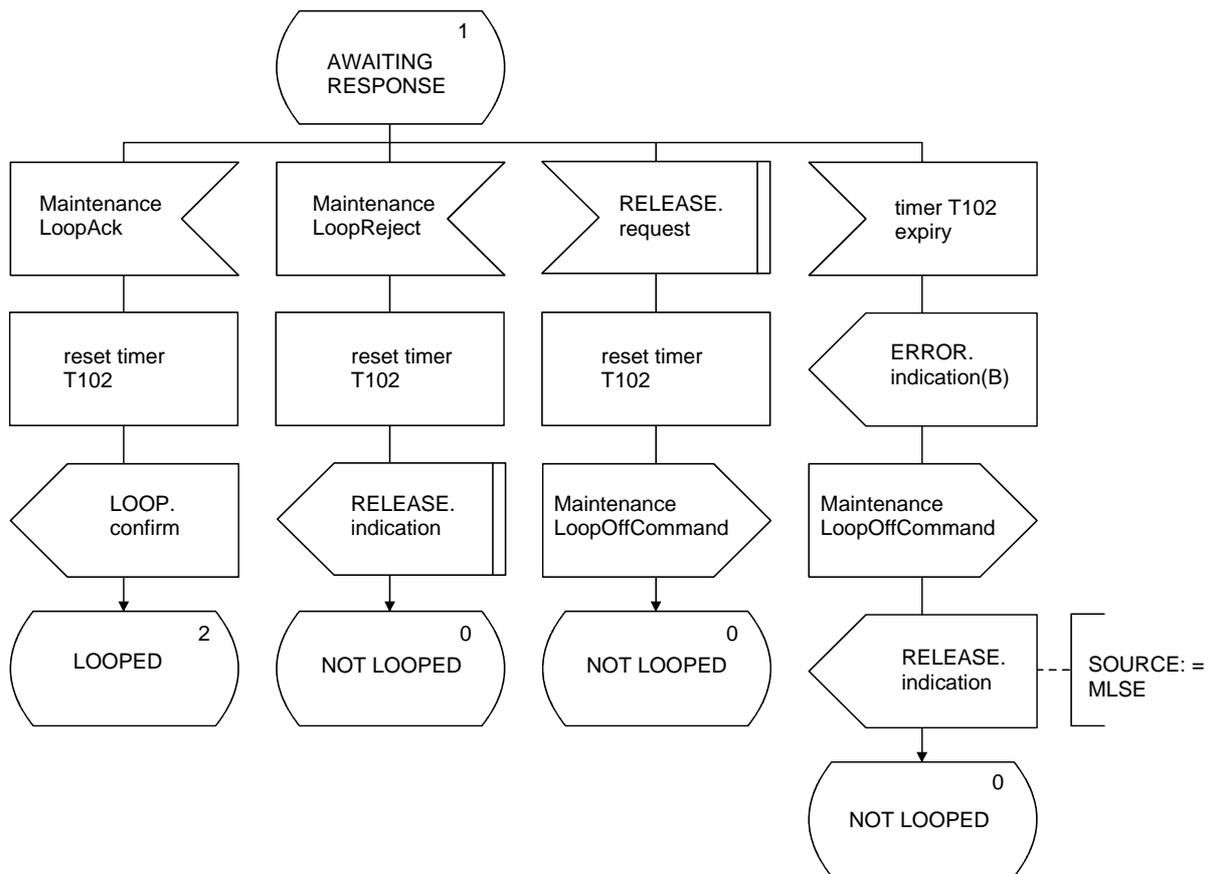


FIGURA 46 i)/H.245

Diagrama SDL de la MLSE de salida

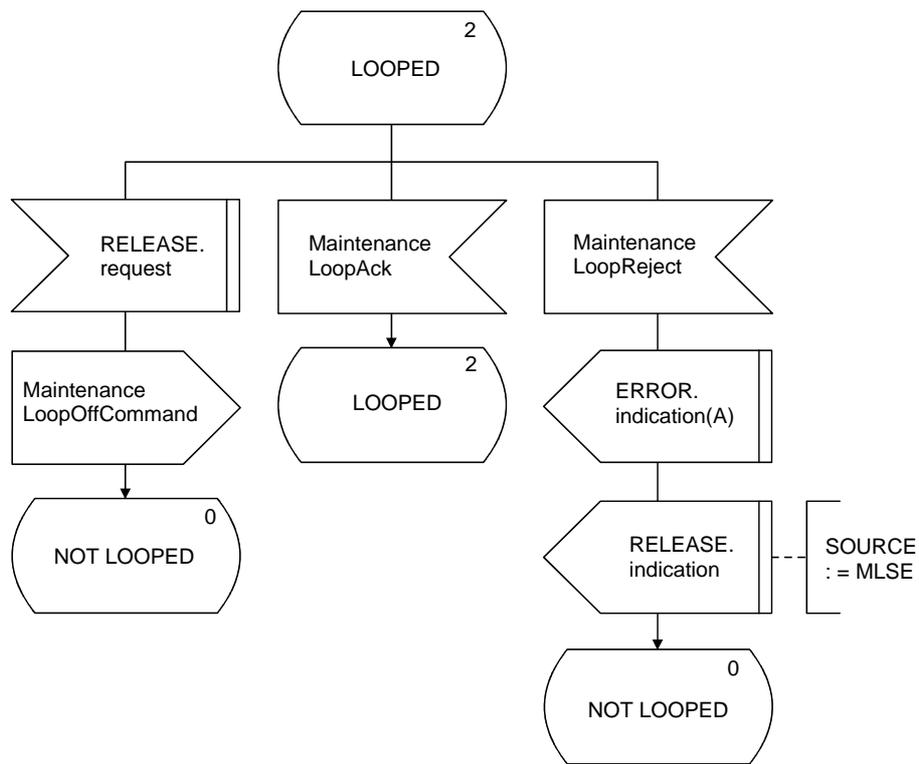
# Reemplazada por una versión más reciente



T1520480-95/d075

FIGURA 46 ii)/H.245  
**Diagrama SDL de la MLSE de salida**

# Reemplazada por una versión más reciente



T1520490-95/d076

FIGURA 46 iii)/H.245  
Diagrama SDL de la MLSE de salida

# Reemplazada por una versión más reciente

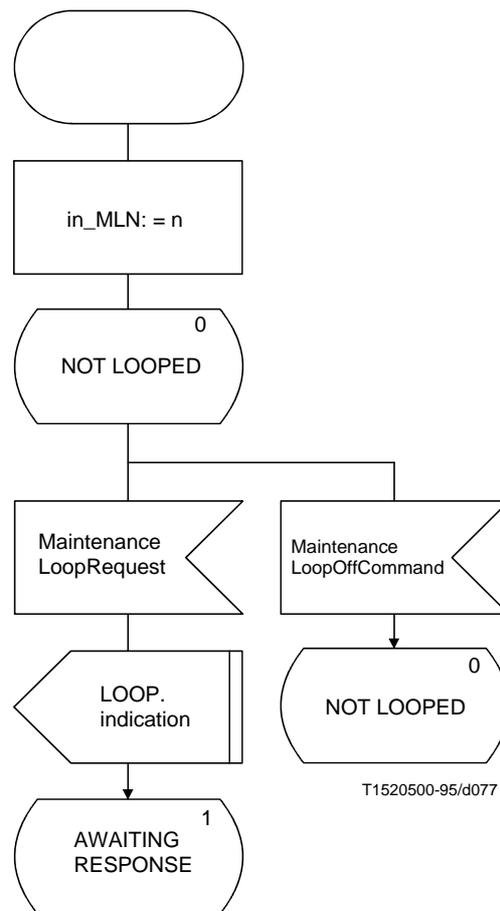
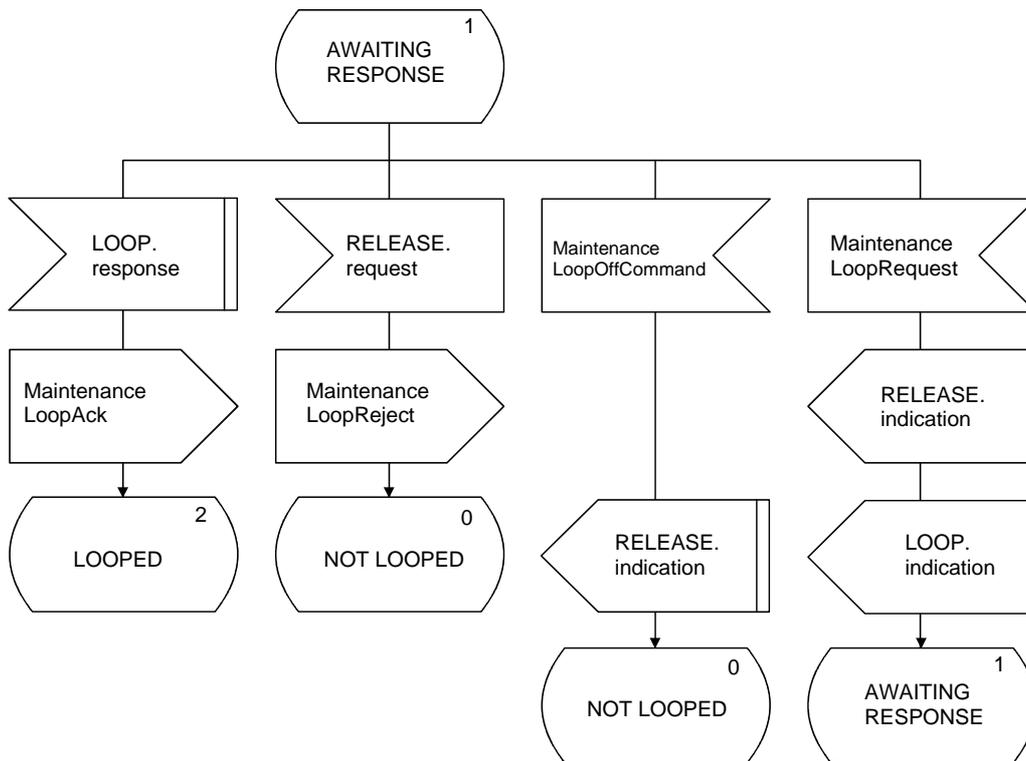


FIGURA 47 i)/H.245

Diagrama SDL de la MLSE de entrada

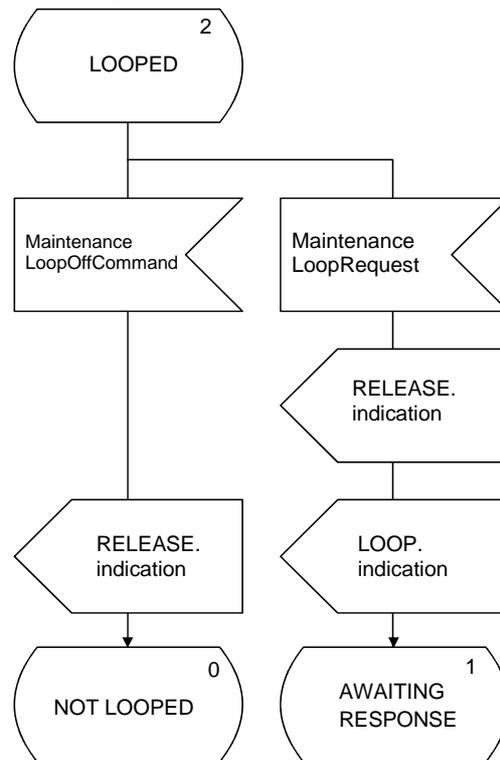
# Reemplazada por una versión más reciente



T1520510-95/d078

FIGURA 47 ii)/H.245  
Diagrama SDL de la MLSE de entrada

## Reemplazada por una versión más reciente



T1520520-95/d079

FIGURA 47 iii)/H.245

**Diagrama SDL de la MLSE de entrada**

### Anexo A

#### Asignaciones del identificador de objetos

En el Cuadro A.1 se indica la asignación de los identificadores de objeto definidos para su uso en esta Recomendación.

CUADRO A.1/H.245

Valor del identificador de objeto	Descripción
{itu-t (0) recommendation (0) h (8) 245 version_(0) 1 }	Este identificador de objeto se utiliza para indicar la versión de esta Recomendación utilizada como protocolo de control de un sistema multimedios. Actualmente sólo se ha definido una versión normalizada.

# Reemplazada por una versión más reciente

## Apéndice I

### Visión de conjunto de la sintaxis ASN.1

#### I.1 Introducción a la ASN.1

La notación de sintaxis abstracta 1 (ASN.1) es un lenguaje de especificación de datos. Se normalizó originalmente como parte de las Recomendaciones de la serie X.400 para correo electrónico como la X.409. De aquí se pasó de forma evolutiva a la Recomendación X.208 y más recientemente a la X.680. La notación ASN.1 permite la especificación inequívoca de estructuras complejas de datos, incluidas las que tienen campos de longitud variable, campos facultativos y las recurrentes.

Las Recomendaciones anteriores se ocupan únicamente de las especificaciones de la sintaxis y semántica de ASN.1. La codificación binaria de las estructuras de datos es objeto de otras Recomendaciones, especialmente la Recomendación X.690 [Reglas de codificación básicas (BER, *basic encoding rules*)] y la Recomendación X.691 [Reglas de codificación empaquetadas (PER, *packed encoding rules*)]. Las BER permiten el descifrado de datos por parte de sistemas que tienen un conocimiento general de la ASN.1 pero no conocen los detalles de la especificación utilizada para formar los datos. En otras palabras, se codifican los tipos de datos junto con los valores de los datos. Las PER son mucho más eficaces ya que únicamente se codifican los valores de los datos, diseñándose la codificación con muy poca redundancia. Puede utilizarse este método cuando se espera que tanto el transmisor como el receptor se adhieran a una estructura conocida.

Esta Recomendación se aplica utilizando las reglas de codificación empaquetada. Como los dos extremos de una llamada saben que los mensajes se ajustarán a la especificación H.245 no es necesario codificar esa especificación en los mensajes. Para mayor sencillez de la decodificación se utiliza la variante alineada de la PER. Esto obliga a los campos que requieren 8 o más bits a alinearse en estructuras de octetos y consumir un número entero de octetos. Se efectúa la alineación rellenando los datos con ceros antes de los campos extensos.

#### I.2 Tipos de datos ASN.1 básicos

El tipo de datos más simple es el BOOLEAN, que representa los valores FALSO y VERDADERO los cuales se codifican mediante un único bit como 0 y 1, respectivamente. Por ejemplo, el tipo de datos **segmentableFlag** BOOLEAN se codifica como sigue:

Valor	Codificación
FALSO	0
VERDADERO	1

El tipo de datos más fundamental es INTEGER, que representa valores numéricos enteros. Los enteros pueden no estar limitados como en:

**bitRate**

**INTEGER**

o pueden estar restringidos a una gama de valores, por ejemplo:

**maximumAI2SDUSize**

**INTEGER (0..65535)**

Los enteros limitados se codifican de distinta forma en función del tamaño de la gama. Si N es el número de enteros de la gama, esto es el límite superior menos el límite inferior más uno, dependiendo de los valores de N el entero limitado se codificará de alguna de las siguientes formas:

N	Codificación
1	No se necesitan bits
2-255	Campo no alineado de 1 a 8 bits
256	Campo alineado de 8 bits
257-65536	Campo alineado de 16 bits
Mayor que 65536	Número mínimo de octetos alineados precedido de la codificación anterior del número de octetos

## Reemplazada por una versión más reciente

En todos los casos, el número utilizado realmente es el valor que debe codificarse menos el límite inferior de la gama. En estos ejemplos «relleno» representa el conjunto de 0 a 7 bits 0 que debe añadirse a la codificación de forma que el campo siguiente comience con un límite de 8 bits.

**firstGOB**

**INTEGER (0..17)**

Valor	Codificación
0	00000
3	00011

**h233IVResponseTime**

**INTEGER (0..255)**

Valor	Codificación
3	pad 00000011
254	pad 11111110

**skew**

**INTEGER (0..4095)**

Valor	Codificación
3	pad 00000000 00000011
4095	pad 00001111 11111111

Los valores enteros no limitados (complemento a 2) que se pueden representar con 127 octetos o menos se codifican con el número mínimo de octetos necesario. Se codifica el número de octetos (longitud) en forma de un octeto alineado que precede al propio número. Por ejemplo:

-1           relleno 00000001 11111111  
 0            relleno 00000001 00000000  
 128         relleno 00000010 00000000 10000000  
 1000000    relleno 00000011 00001111 01000010 01000000

La notación ASN.1 sustenta una gran variedad de tipos de datos de cadena. Se trata de listas de bits de longitud variable, octetos y otros tipos de datos cortos. Estas estructuras se codifican típicamente en forma de una longitud seguida de los datos. La longitud puede codificarse como un entero no limitado o un entero limitado si se especifica el tamaño de la cadena. Por ejemplo:

**data**

**OCTET STRING**

Como la longitud de la cadena de octetos no está limitada, deberá codificarse como un *número entero semilimitado* (con límite inferior pero sin límite superior). En primer lugar se rellenan los datos para que quede alineada la codificación. El resto del código será como sigue:

Longitud	Codificación
0 a 127	longitud de 8 bits seguida de los datos
128 a 16K-1	longitud de 16 bits con el bit más significativo (MSB) activado, seguido de los datos
16K a 32K-1	11000001, 16K octetos de datos, a continuación codificación del resto
32K a 48K-1	11000010, 32K octetos de datos, a continuación codificación del resto
48K a 64K-1	11000011, 48K octetos de datos, a continuación codificación del resto
64K o mayor	11000100, 64K octetos de datos, a continuación codificación del resto

Se denomina a este método «fragmentación». Obsérvese que si la longitud es un múltiplo de 16K, la representación terminará con un octeto de ceros indicativo de una cadena de longitud cero.

# Reemplazada por una versión más reciente

## I.3 Tipos de datos agregados

La ASN.1 comprende varios tipos de datos agregados o de contenedor que son conceptualmente similares a los tipos vector, estructuración y unión de C. Tales tipos son, respectivamente, CHOICE, SEQUENCE y SEQUENCE OF. En todos los casos se codifican con algunos bits específicos del contenedor seguidos de las codificaciones normales de los contenidos.

Se utiliza CHOICE para seleccionar exactamente un tipo de datos de un grupo de tipos. Por ejemplo,

```
VideoCapability ::= CHOICE
{
    nonStandard           NonStandardParameter,
    h261VideoCapability   H261VideoCapability,
    h262VideoCapability   H262VideoCapability,
    h263VideoCapability   H263VideoCapability,
    is11172VideoCapability IS11172VideoCapability
    ...
}
```

A cada elección se le asigna un número índice comenzando por cero. El índice de la selección en curso se codifica en forma de entero limitado. El índice va seguido de la codificación de la selección en curso, la cual no existe si la selección es **NULL**. Si está presente el indicador de ampliación (como más arriba) el índice va precedido de un bit que es cero si la selección en curso procede de la lista original.

SEQUENCE es, sencillamente, una agrupación de tipos de datos diferentes. Los elementos individuales de la secuencia pueden ser OPTIONAL. La codificación es muy sencilla. Si hay un indicador de ampliación el primer bit señala la presencia de elementos adicionales. Va seguido de una serie de bits uno para cada elemento facultativo que indica que ese dato está presente. A continuación va seguido de las codificaciones de los componentes de la secuencia. Por ejemplo:

```
H261VideoCapability ::= SEQUENCE
{
    qcifMPI           INTEGER (1..4) OPTIONAL, -- units 1/29,97 Hz
    cifMPI            INTEGER (1..4) OPTIONAL, -- units 1/29,97 Hz,
    temporalSpatialTradeOffCapability BOOLEAN,
    ...
}
```

La codificación asigna un bit al indicador de ampliación, dos bits a los campos facultativos, dos bits a cada uno de los campos facultativos que esté presente, un bit para la variable booleana y seguidamente los datos de ampliación. Obsérvese que en esta secuencia no existe relleno para la alineación de octetos.

Los tipos SEQUENCE OF y SET OF describen una colección de componentes similares (un vector). El tipo SEQUENCE OF implica que el orden de los elementos es significativo en tanto que en el caso de SET OF el orden de los elementos es arbitrario. La codificación PER es la misma para ambos tipos.

Estos tipos pueden tener un número de elementos no limitado o limitado por SIZE. Si el número se conoce *a priori* y es inferior a 64K, no se codifica. En cualquier otro caso se codifica el número real de componentes con una longitud limitada o semilimitada. A continuación se codifican los datos. Si la longitud es de 16K como mínimo y está codificada, la lista de datos se subdividirá en fragmentos como en el caso de la cadena de octetos. En este caso se subdividen los fragmentos tras cierto número de campos componentes (16K, 32K, etc.) y no tras cierto número de octetos.

## I.4 Tipo identificador de objetos

Generalmente el tipo de un valor se proporciona en la especificación ASN.1 de forma que la única información que es necesario codificar y transmitir son los propios datos. Sin embargo, en ocasiones, es conveniente codificar el tipo de datos así como el valor de los datos. Por ejemplo **NonStandardIdentifier** contiene:

```
object OBJECT IDENTIFIER
```

Que se codifica como los datos codificados con las BER (véase la Recomendación X.690) precedido de la longitud de esa codificación en octetos. Se codifica la longitud en forma de número entero semilimitado (véase el ejemplo anterior OCTET STRING).

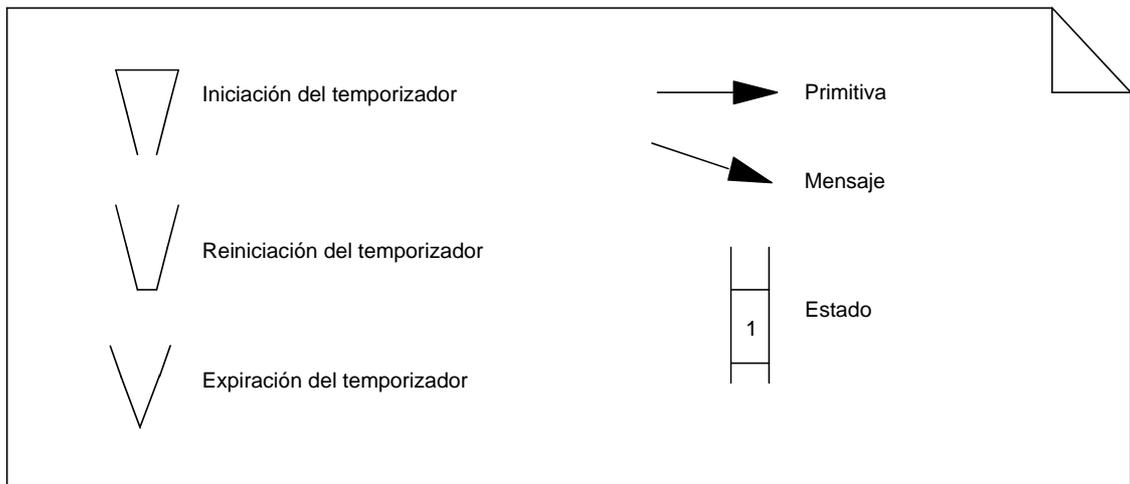
# Reemplazada por una versión más reciente

## Apéndice II

### Ejemplos de procedimientos H.245

#### II.1 Introducción

Este apéndice ilustra ejemplos de los procedimientos definidos en la cláusula 8. La Figura II.1-1 muestra la clave de los diagramas utilizados en este apéndice.



T1523580-96/d080

FIGURA II.1-1/H.245

#### Clave de las figuras

#### II.2 Entidad de señalización de determinación principal-subordinado

En las Figuras II.2-1 a II.2-5 los mensajes se representan por los nombres abreviados indicados en el Cuadro II.2-1.

CUADRO II.2-1/H.245

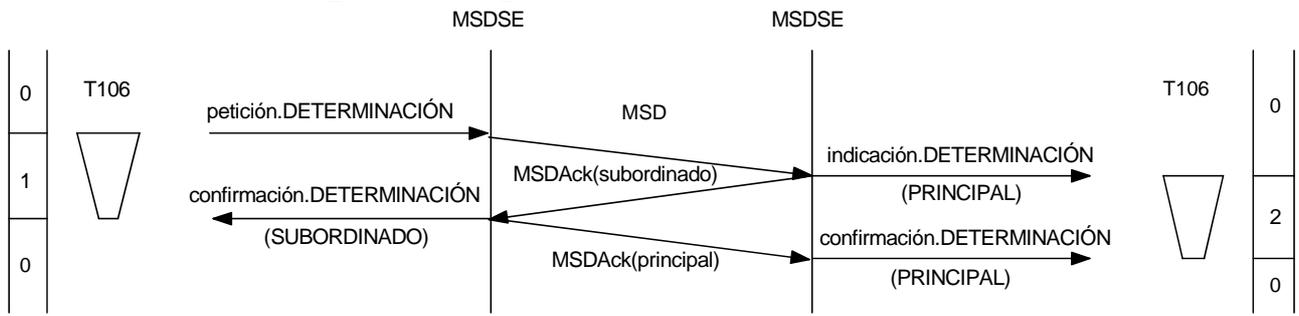
#### Nombres abreviados de determinación principal-subordinado

Mensaje	Nombre en los ejemplos
MasterSlaveDetermination	MSD
MasterSlaveDeterminationAck	MSDAck
MasterSlaveDeterminationReject	MSDReject
MasterSlaveDeterminationRelease	MSDRelease

En las Figuras II.2-1 a II.2-5, REPOSO, EN ESPERA DE RESPUESTA DE SALIDA, y EN ESPERA DE RESPUESTA DE ENTRADA se designan por «0», «1» y «2» respectivamente.

En las Figuras II.2-1 a II.2-5 el valor de parámetro asociado con las primitivas indicación.DETERMINACIÓN y confirmación.DETERMINACIÓN es la del parámetro TIPO. El valor de campo asociado con el mensaje MasterSlaveDeterminationAck es el del campo de decisión.

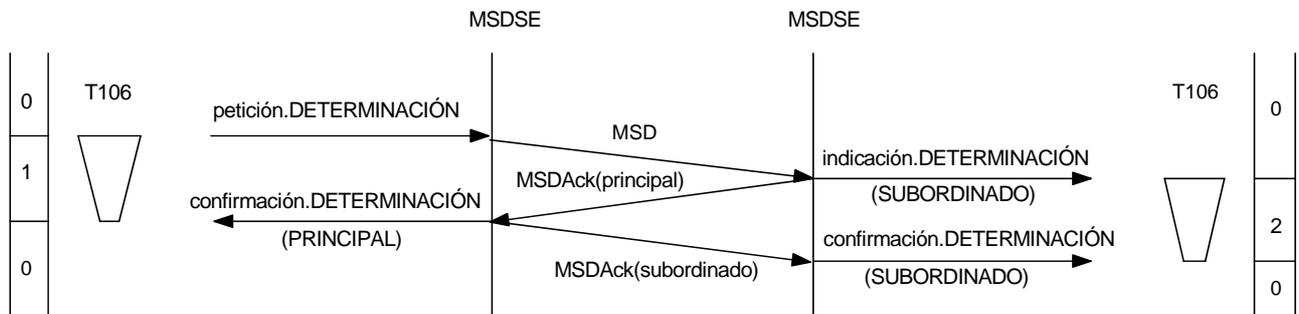
# Reemplazada por una versión más reciente



T1523590-96/d081

FIGURA II.2-1/H.245

**Determinación principal-subordinado – Principal en la MSDSE distante**

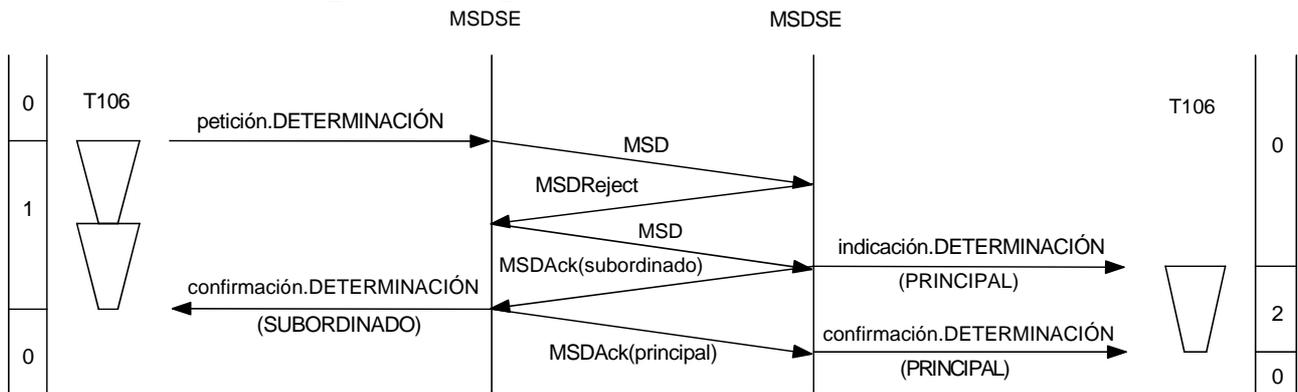


T1523600-96/d082

FIGURA II.2-2/H.245

**Determinación principal-subordinado – Subordinado en la MSDSE distante**

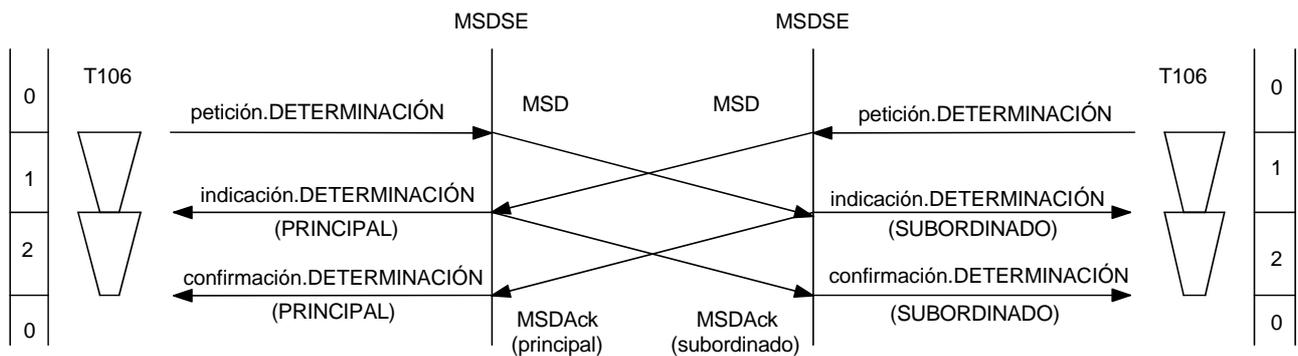
# Reemplazada por una versión más reciente



T1523610-96/d083

FIGURA II.2-3/H.245

**Determinación principal-subordinado – El primer intento produjo un resultado indeterminado – El segundo intento tuvo éxito**



T1523620-96/d084

FIGURA II.2-4/H.245

**Determinación principal-subordinado – Determinación simultánea**

# Reemplazada por una versión más reciente

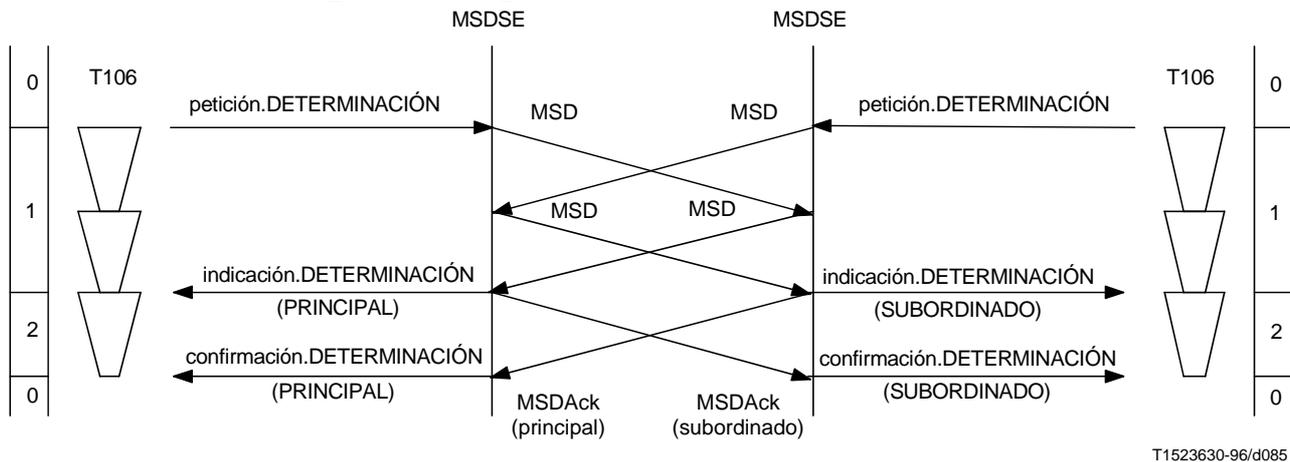


FIGURA II.2-5/H.245

## Determinación principal-subordinado – Determinación simultánea, pero el primer intento produce un resultado indeterminado

En la Figura II.2-6 ha expirado el temporizador local T106. Sólo el terminal de la derecha conoce su situación. El terminal de la derecha es capaz de recibir nuevas instrucciones pero no puede solicitar nada del otro terminal que se base en el conocimiento del resultado de la determinación de situación. El terminal de la izquierda no puede ni aceptar ni iniciar nuevos procedimientos. Debe iniciarse un segundo procedimiento de determinación de situación.

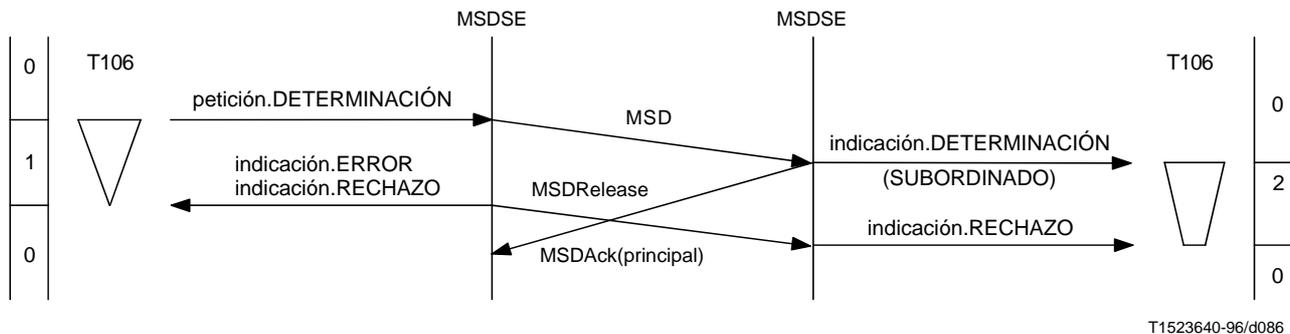


FIGURA II.2-6/H.245

## Determinación principal-subordinado – Expiración del temporizador local T106 con subordinado en el extremo distante

En la Figura II.2-7 ha expirado el temporizador distante T106 durante el estado EN ESPERA DE ACUSE DE ENTRADA. Ambos terminales conocen su situación. El terminal de la izquierda puede recibir y emitir instrucciones. Sin embargo, el terminal distante no sabe si el terminal local está listo para recibir, y no puede emitir instrucciones que se basen en el conocimiento del resultado de la determinación de situación. Debe iniciarse un segundo procedimiento de determinación de situación.

# Reemplazada por una versión más reciente

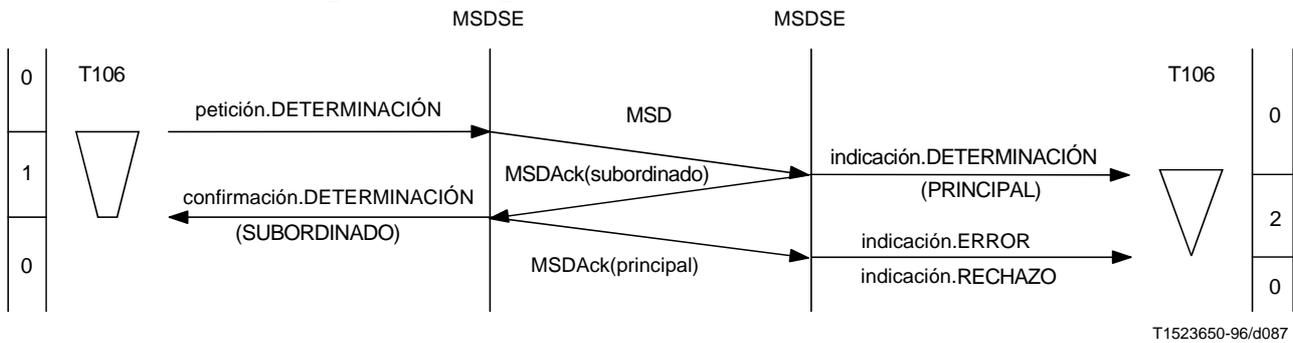


FIGURA II.2-7/H.245

## Determinación principal-subordinado – Expiración del temporizador distante T106 principal en el extremo distante

En la Figura II.2-8 ha expirado el temporizador distante T106 durante el estado EN ESPERA DE ACUSE DE SALIDA durante un procedimiento de determinación simultánea. Ambos terminales conocen su situación. El terminal de la derecha puede recibir y emitir instrucciones. Sin embargo, el terminal de la izquierda no sabe si el otro terminal está listo para recibir, y no puede emitir instrucciones que se basen en el conocimiento del resultado de la determinación de situación. Puede recibir tales instrucciones. Debe iniciarse un segundo procedimiento de determinación de situación.

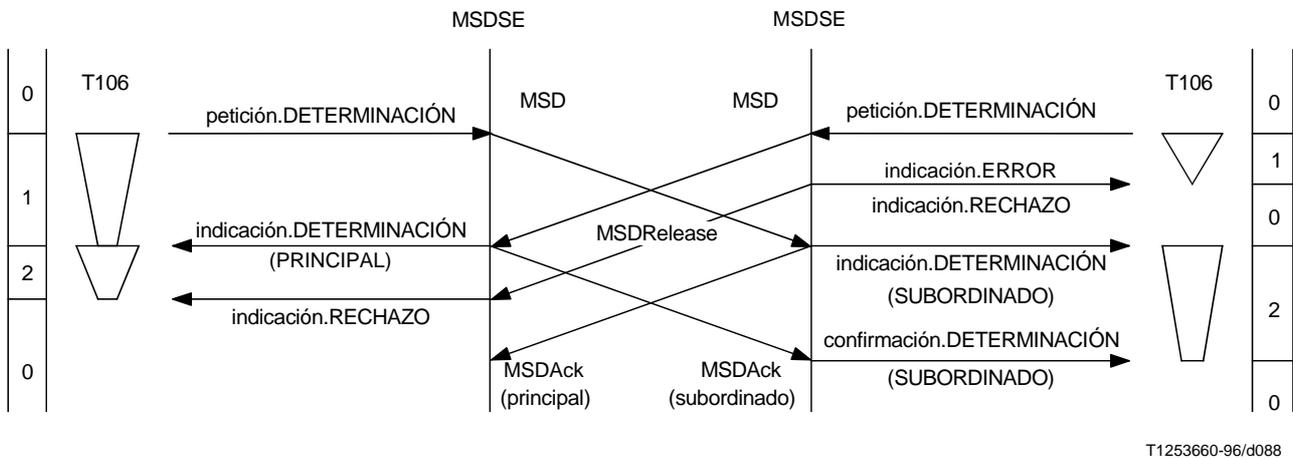


FIGURA II.2-8/H.245

## Determinación principal-subordinado – Procedimientos de determinación simultánea con expiración del temporizador T106 en el subordinado

En la Figura II.2-9 ha expirado el temporizador distante T106 durante el estado EN ESPERA DE ACUSE DE ENTRADA, durante un procedimiento de determinación simultánea. Ambos terminales conocen su situación. El terminal de la izquierda puede recibir y emitir instrucciones. Sin embargo, el terminal de la derecha no sabe si el otro terminal está listo para recibir, y no puede emitir instrucciones que se basen en el conocimiento del resultado de la determinación de situación. Puede recibir tales instrucciones. Debe iniciarse un segundo procedimiento de determinación de situación.

# Reemplazada por una versión más reciente

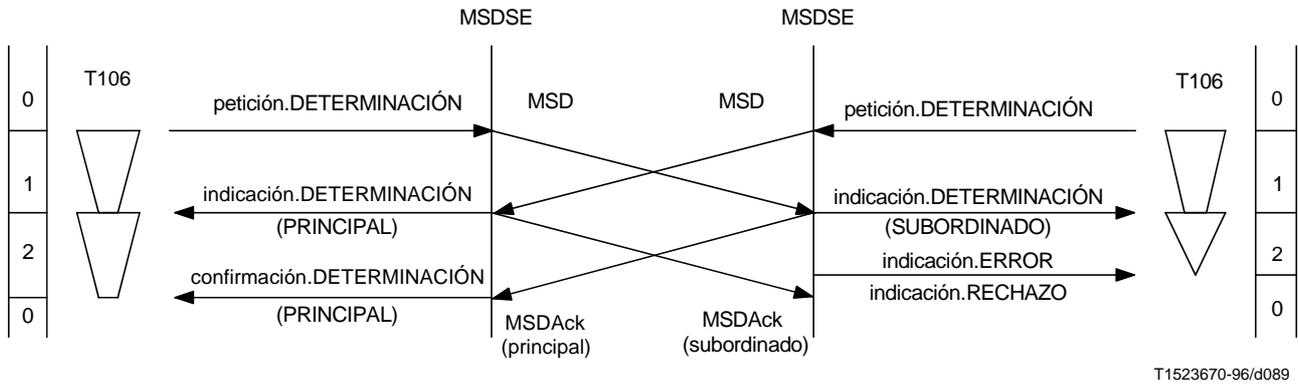


FIGURA II.2-9/H.245

## Determinación principal-subordinado – Procedimientos de determinación simultánea con expiración del temporizador T106 durante el estado EN ESPERA DE ACUSE DE ENTRADA

En la Figura II.2-10 se obtuvo un resultado indeterminado N100 veces. En este caso N100 = 3.

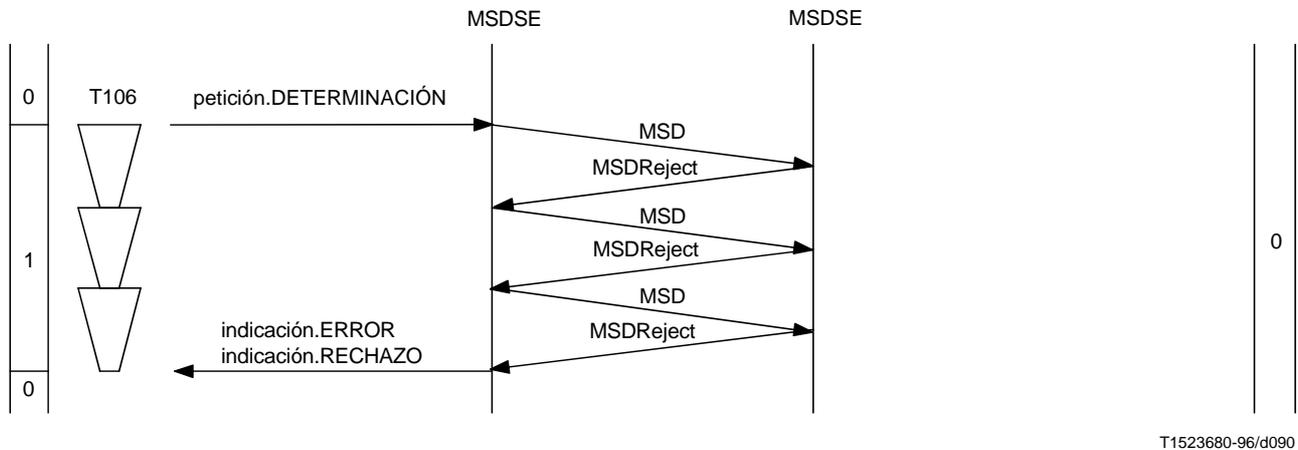


FIGURA II.2-10/H.245

## Determinación principal-subordinado – Resultado indeterminado con N100 = 3

### II.3 Entidad de señalización de intercambio de capacidades

Las Figuras II.3-1 a II.3-4, ilustran los procedimientos de la CESE. Los estados REPOSO y EN ESPERA DE RESPUESTA se designan por «0» y «1» respectivamente.

# Reemplazada por una versión más reciente

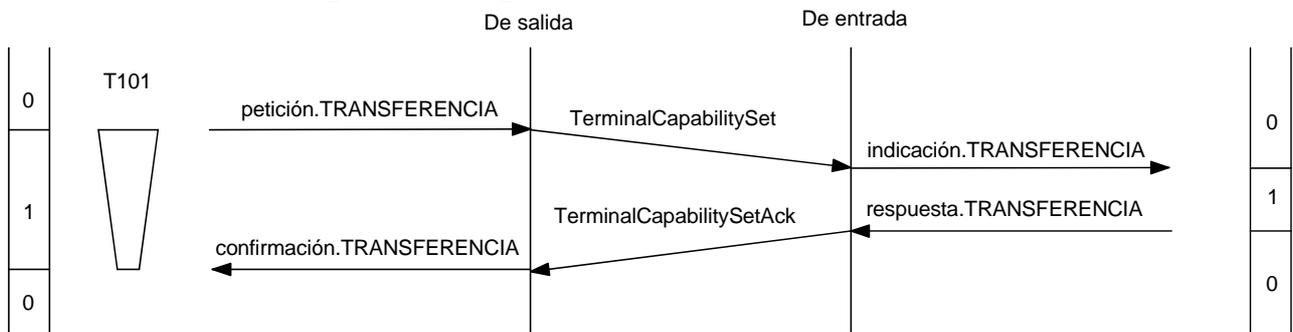


FIGURA II.3-1/H.245

**Intercambio de capacidades con aceptación por parte del usuario de la CESE de entrada par**

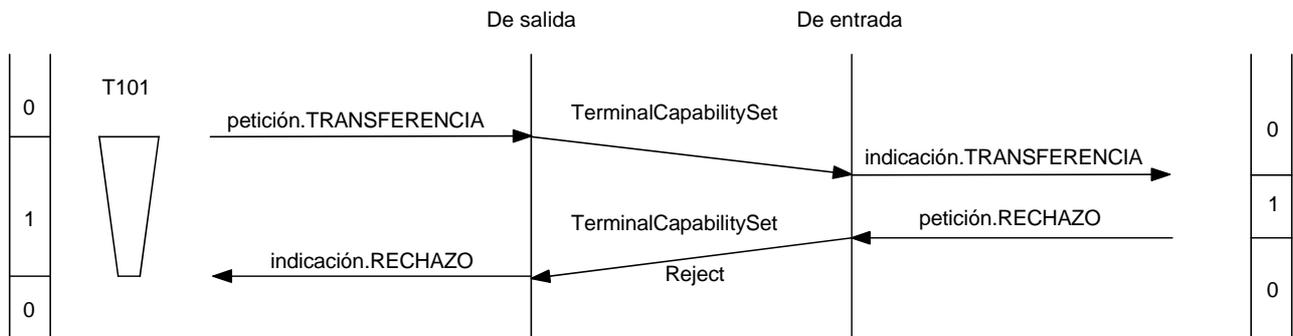


FIGURA II.3-2/H.245

**Intercambio de capacidades con rechazo por parte del usuario de la CESE de entrada par**

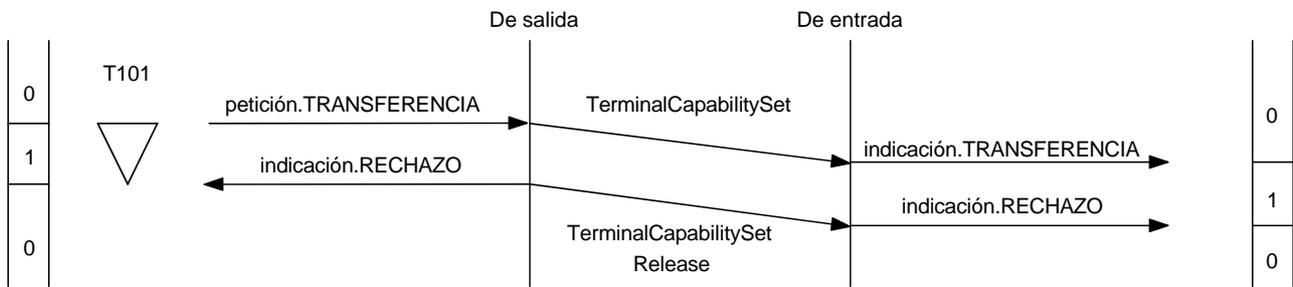
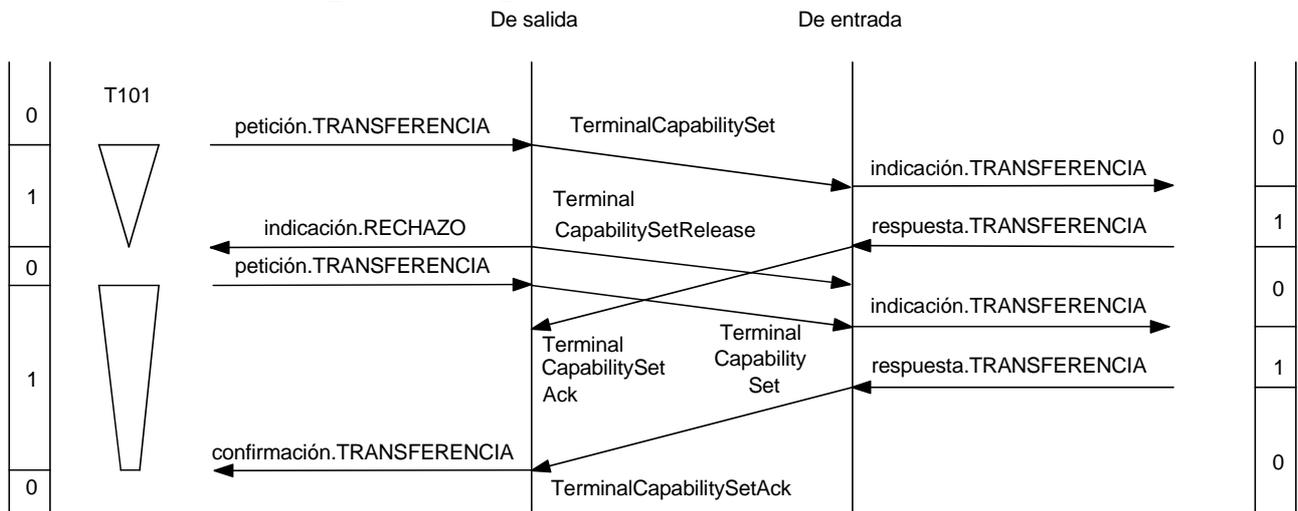


FIGURA II.3-3/H.245

**Intercambio de capacidades con expiración del temporizador T101 – El mensaje TerminalCapabilitySetRelease llega a la CESE de entrada antes de la respuesta del usuario de la CESE de entrada**

# Reemplazada por una versión más reciente



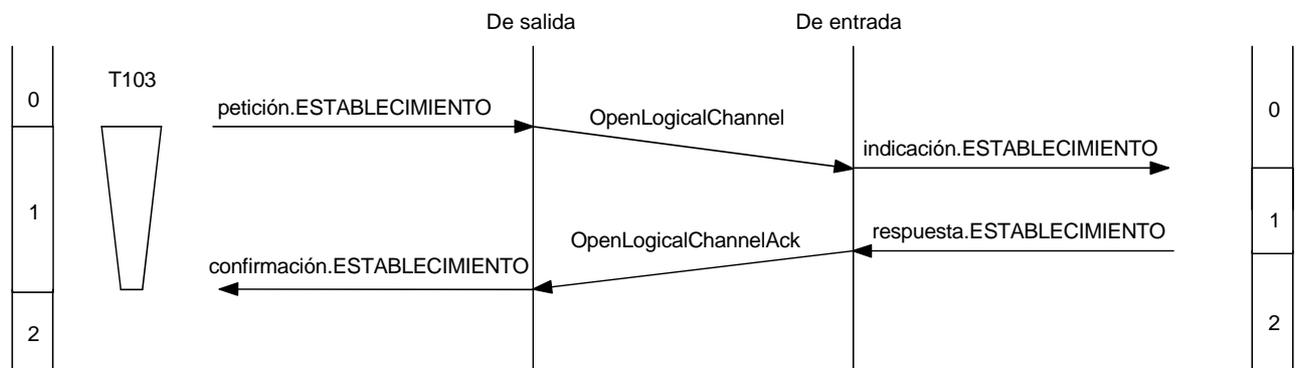
T1523720-96/d094

FIGURA II.3-4/H.245

**Intercambio de capacidades con expiración del temporizador T101 seguido de un segundo intercambio de capacidades – El mensaje TerminalCapabilitySetRelease llega a la CESE de entrada después de la respuesta del usuario de la CESE de entrada – En la CESE de salida el mensaje TerminalCapabilitySetAck en respuesta al primer mensaje TerminalCapabilitySet es ignorado – Sólo tiene éxito el segundo intercambio de capacidades**

## II.4 Entidades de señalización de canal lógico

Las Figuras II.4-1 a II.4-7, ilustran los procedimientos de la LCSE. Los estados de la LCSE de salida LIBERADO, EN ESPERA DE ESTABLECIMIENTO, ESTABLECIDO y EN ESPERA DE LIBERACIÓN se designan por «0», «1», «2» y «3» respectivamente. Los estados de la LCSE de entrada LIBERADO, EN ESPERA DE ESTABLECIMIENTO y ESTABLECIDO se designan por «0», «1» y «2» respectivamente.

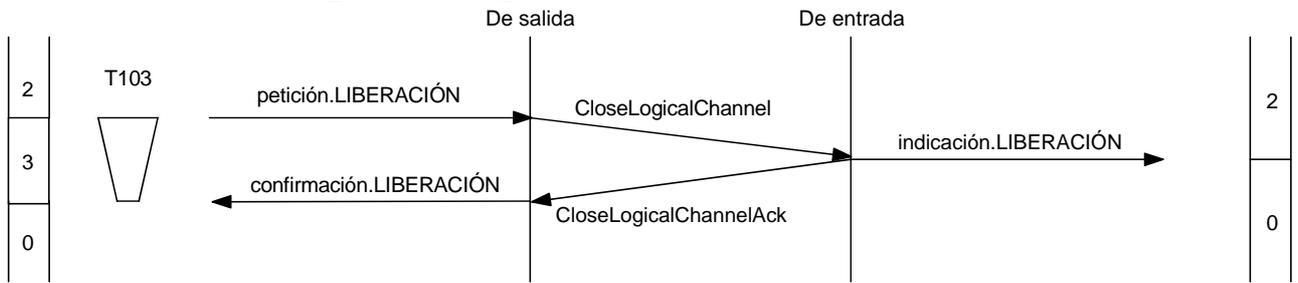


T1523730-96/d095

FIGURA II.4-1/H.245

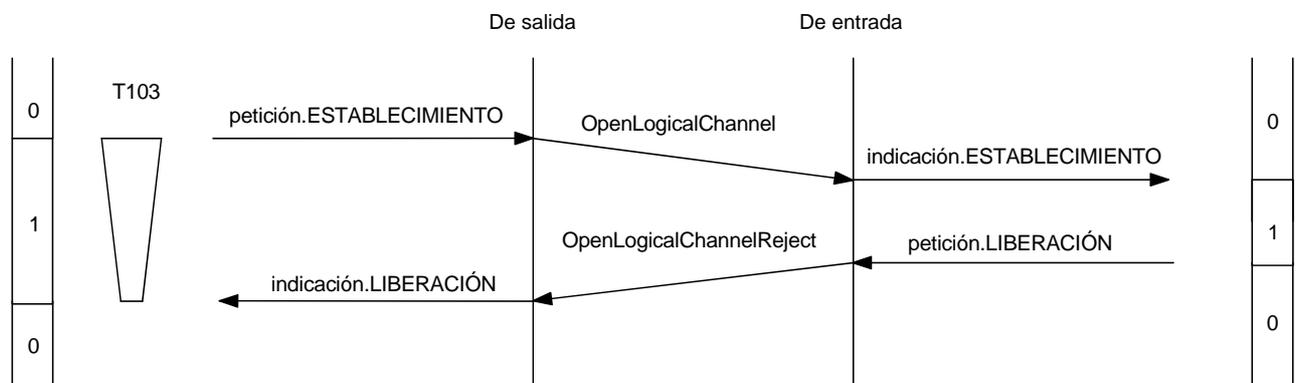
**Establecimiento de canal lógico**

# Reemplazada por una versión más reciente



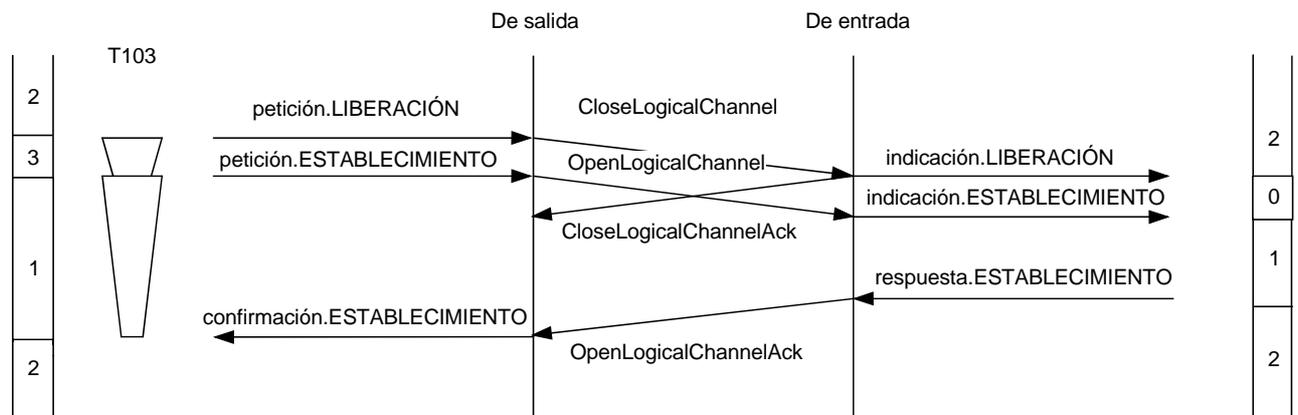
T1523740-96/d096

FIGURA II.4-2/H.245  
Liberación de canal lógico



T1523750-96/d097

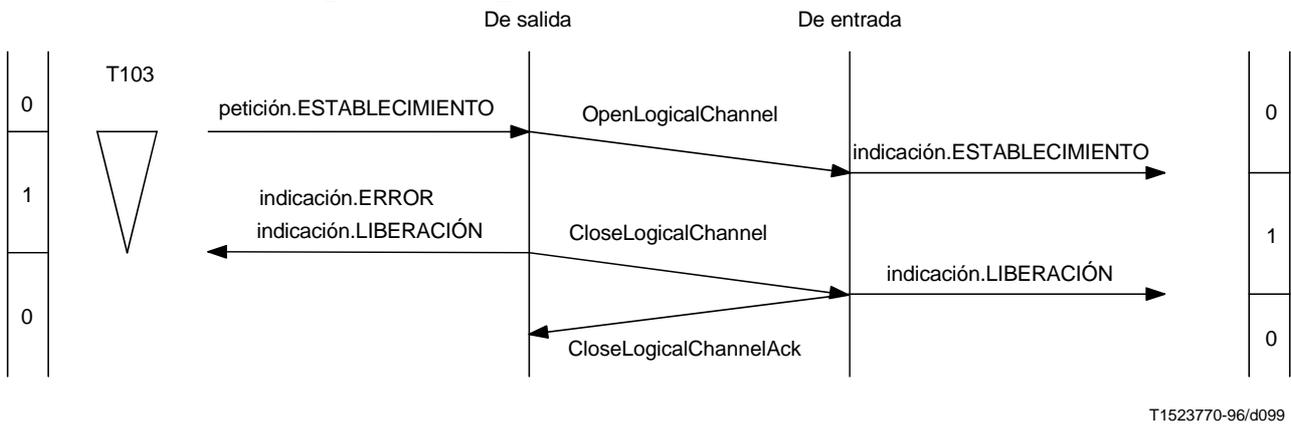
FIGURA II.4-3/H.245  
Rechazo de establecimiento de canal lógico por el usuario de la LCSE par



T1523760-96/d098

FIGURA II.4-4/H.245  
Liberación de canal lógico seguida de restablecimiento inmediato

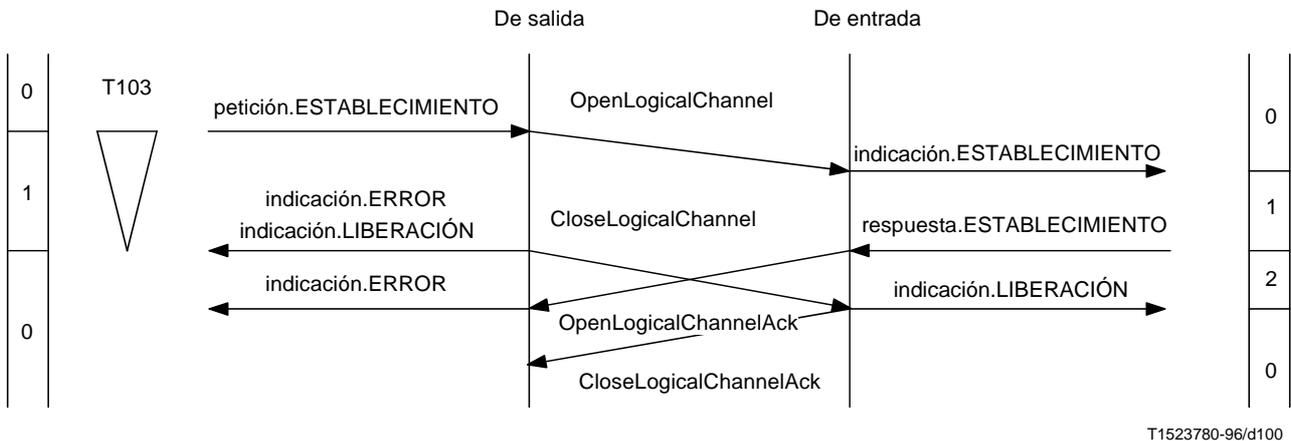
# Reemplazada por una versión más reciente



T1523770-96/d099

FIGURA II.4-5/H.245

**Petición de establecimiento de canal lógico con expiración del temporizador T103 debido a la respuesta lenta del usuario de la LCSE de entrada par**



T1523780-96/d100

FIGURA II.4-6/H.245

**Petición de establecimiento de canal lógico con expiración del temporizador T103 – El temporizador T103 ha expirado después de la transmisión del mensaje OpenLogicalChannelAck en la LCSE de entrada, pero antes de la recepción del mensaje OpenLogicalChannelAck en la LCSE de salida**

# Reemplazada por una versión más reciente

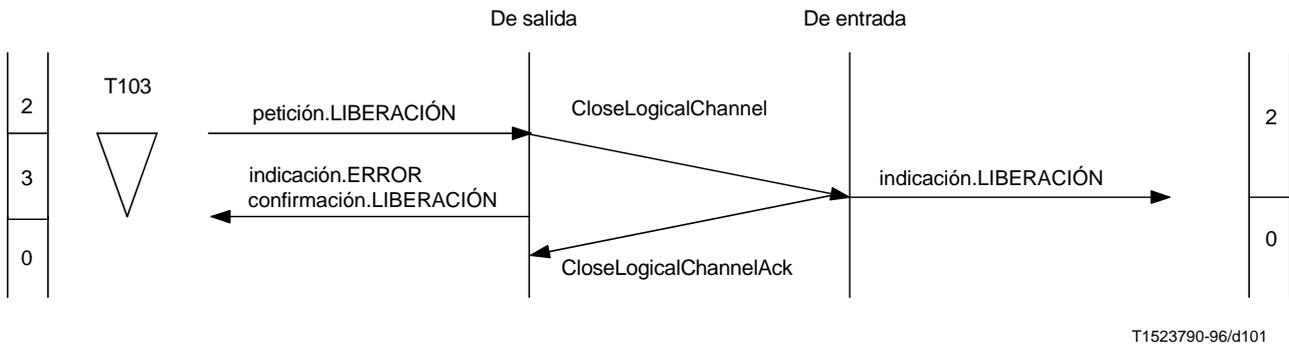


FIGURA II.4-7/H.245

Petición de liberación de canal lógico con expiración del temporizador T103

## II.5 Entidad de señalización de cierre de canal lógico

Las Figuras II.5-1 a II.5-4, ilustran los procedimientos de la CLCSE. Los estados REPOSO y EN ESPERA DE RESPUESTA se designan por «0» y «1» respectivamente.

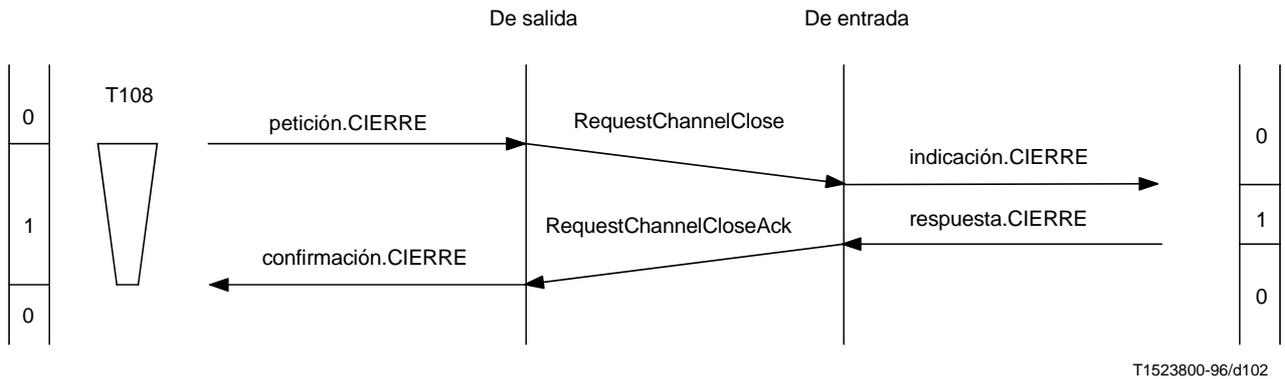


FIGURA II.5-1/H.245

Petición de cierre de canal lógico

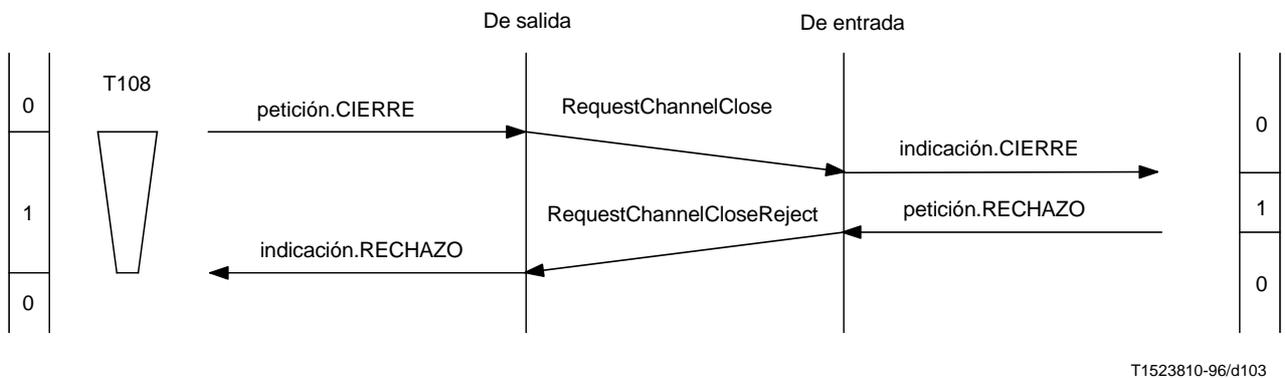


FIGURA II.5-2/H.245

Petición de cierre de canal lógico con rechazo por parte del usuario de la CLCSE de entrada par

# Reemplazada por una versión más reciente

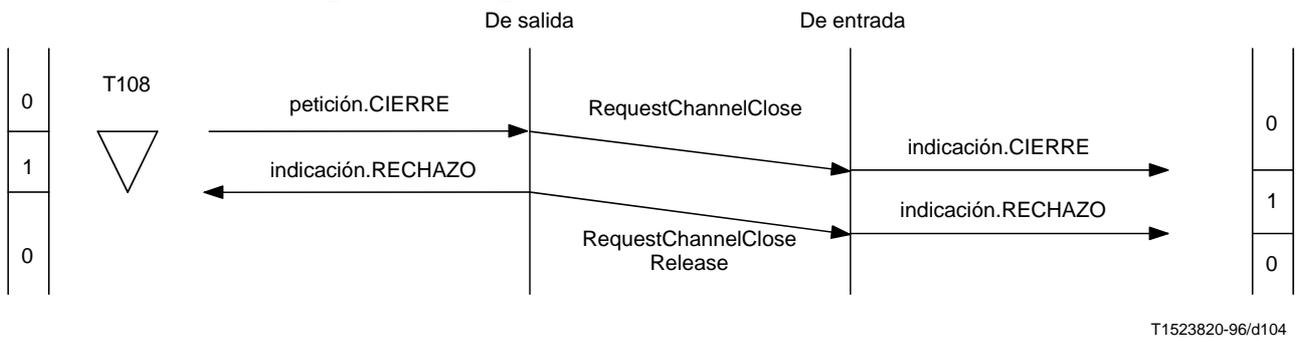


FIGURA II.5-3/H.245

**Petición de cierre de canal lógico con expiración del temporizador T108 – El mensaje RequestChannelCloseRelease llega a la CLCSE de entrada antes que la respuesta del usuario de la CLCSE de entrada**

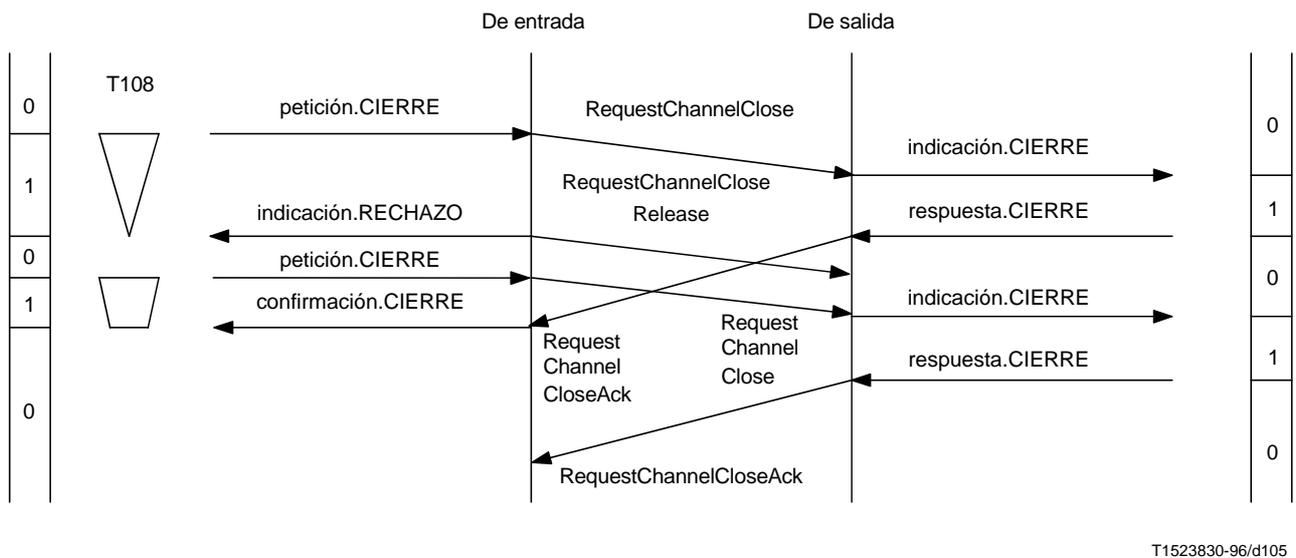


FIGURA II.5-4/H.245

**Petición de cierre de canal lógico con expiración del temporizador T108 seguida de una segunda petición de cierre de canal lógico – La petición de cierre de canal es confirmada al recibo del primer mensaje RequestChannelClose**

## II.6 Entidad de señalización de tabla múltiplex

Las Figuras II.6-1 a II.6-5, ilustran los procedimientos de la MTSE. Los estados REPOSO y EN ESPERA DE RESPUESTA se designan por «0» y «1» respectivamente.

# Reemplazada por una versión más reciente

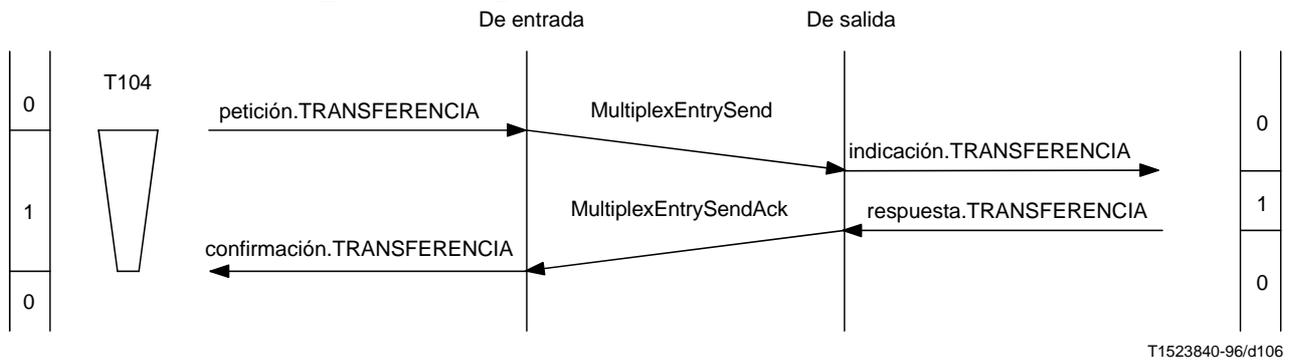


FIGURA II.6-1/H.245  
Petición de envío con éxito de tabla múltiplex

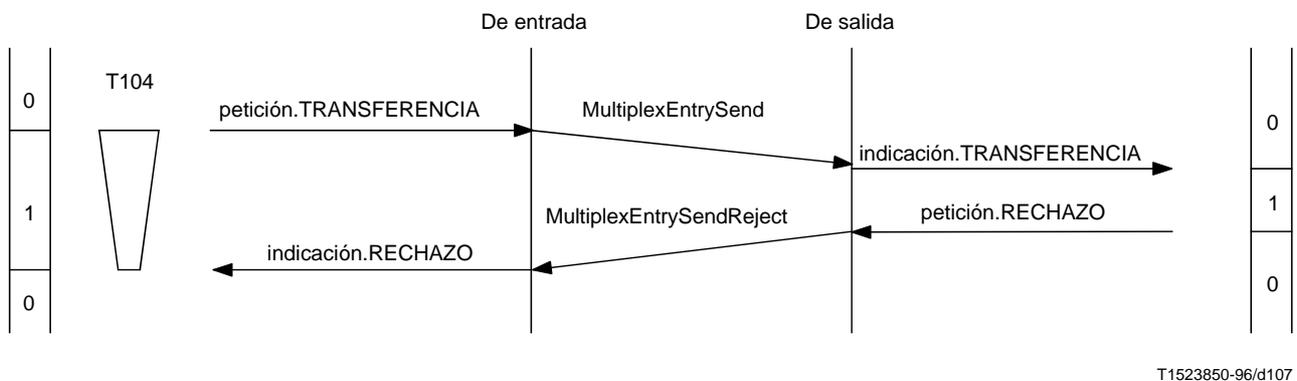


FIGURA II.6-2/H.245  
Petición de envío de tabla múltiplex con rechazo por parte del usuario de la MTSE par

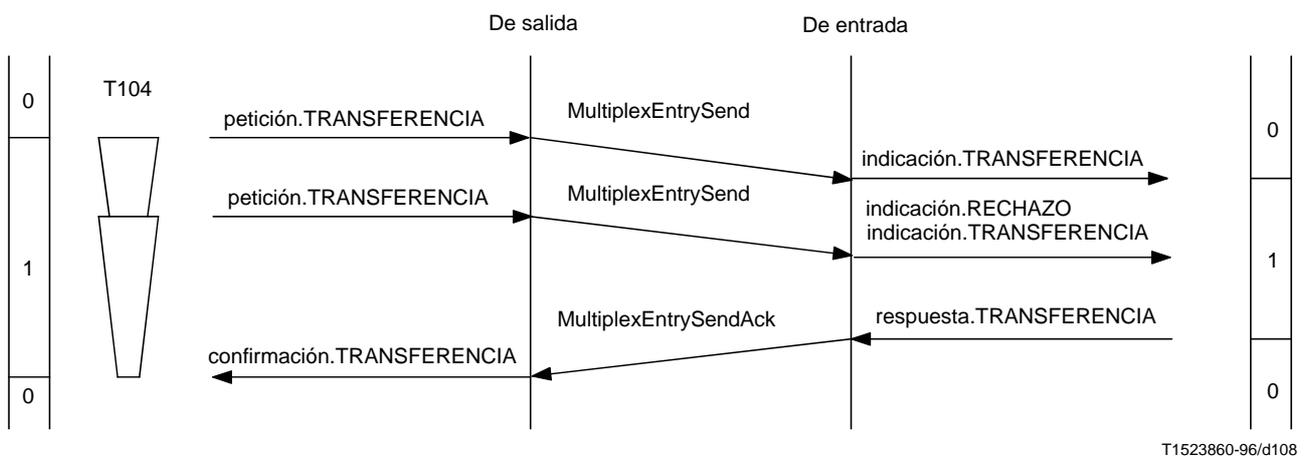


FIGURA II.6-3/H.245  
Petición de envío de tabla múltiplex con un segunda petición de envío de tabla múltiplex antes del acuse de la primera petición – La primera petición fracasó

# Reemplazada por una versión más reciente

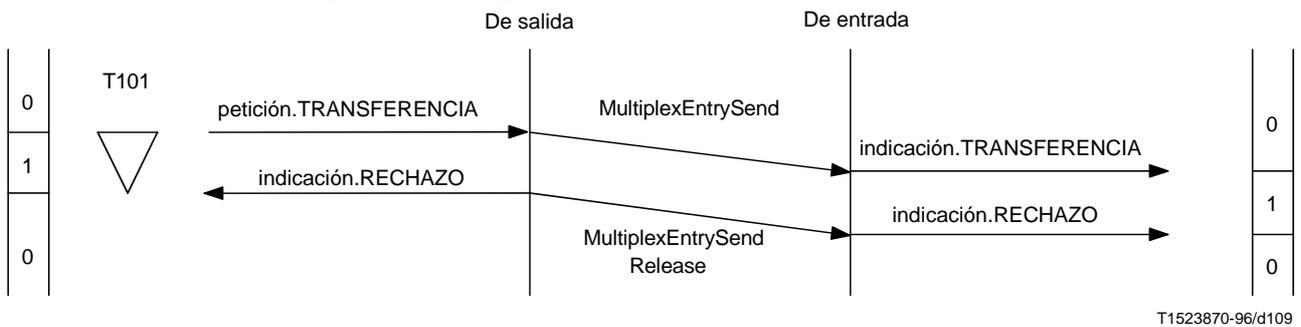


FIGURA II.6-4/H.245

**Petición de envío de tabla múltiplex con expiración del temporizador T104**

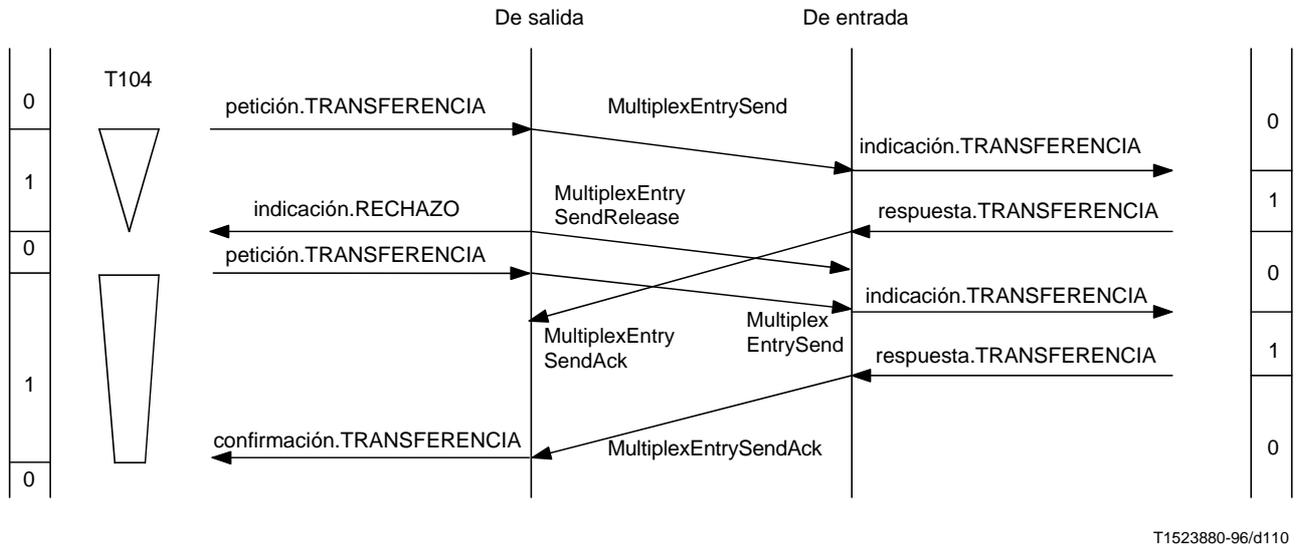


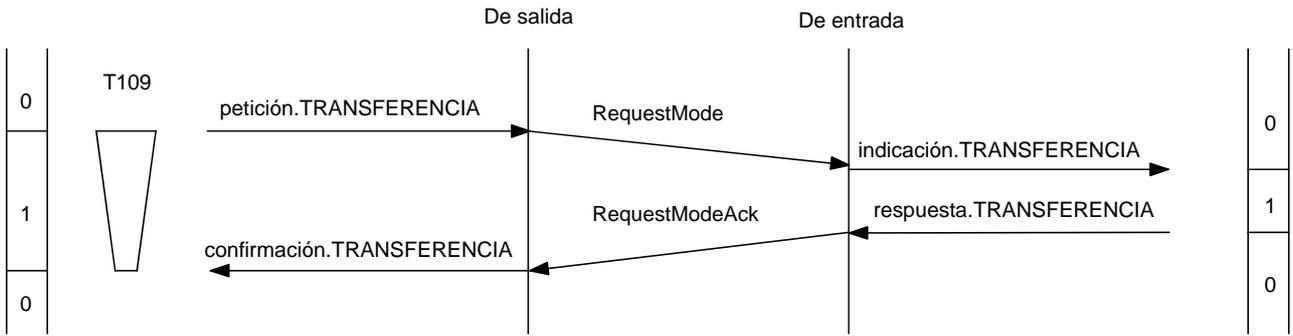
FIGURA II.6-5/H.245

**Petición de envío de tabla múltiplex con expiración del temporizador T104 seguida de una segunda petición de envío de tabla múltiplex – El primer mensaje MultiplexEntrySendAck es ignorado en la MTSE de salida – Sólo tuvo éxito la segunda petición**

## II.7 Entidad de señalización de petición de modo

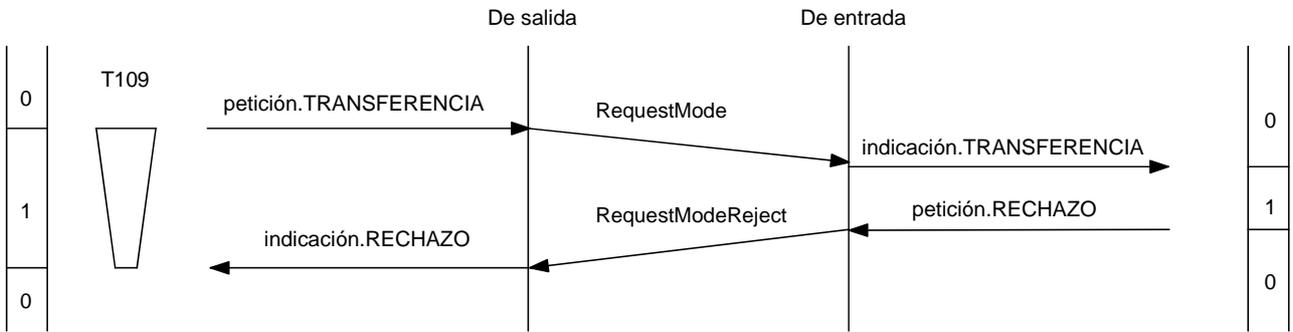
Las Figuras II.7-1 a II.7-5, ilustran los intercambios de la MTSE. Los estados REPOSO y EN ESPERA DE RESPUESTA se designan por «0» y «1» respectivamente.

# Reemplazada por una versión más reciente



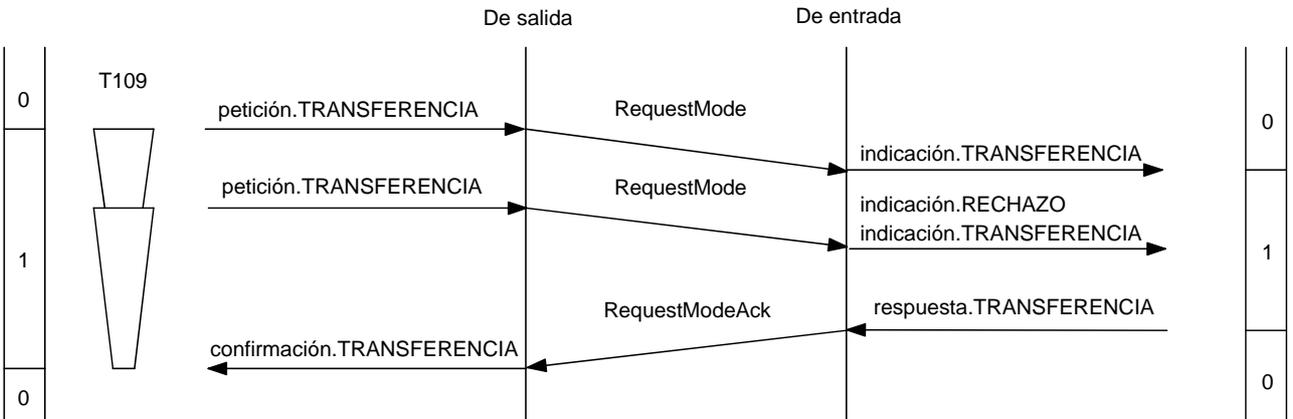
T1523890-96/d111

FIGURA II.7-1/H.245  
Petición de modo con éxito



T1523900-96/d112

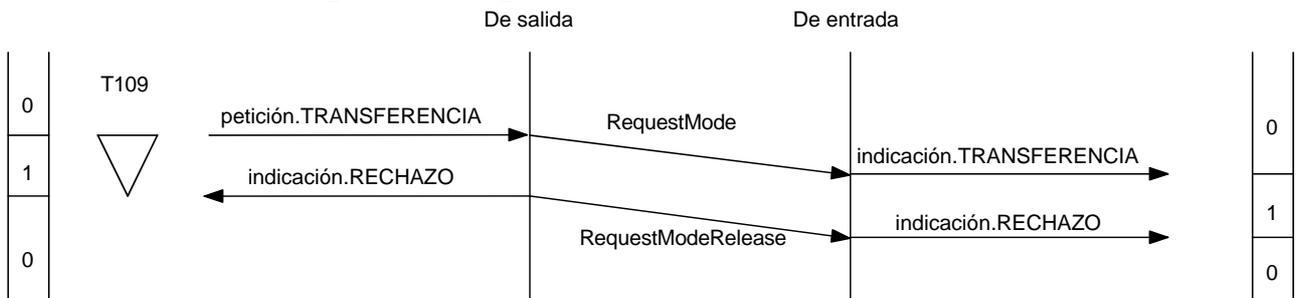
FIGURA II.7-2/H.245  
Petición de modo con rechazo por parte del usuario de la MTSE par



T1523910-96/d113

FIGURA II.7-3/H.245  
Petición de modo con una segunda petición de modo antes del acuse de la primera petición – La primera petición fracasó

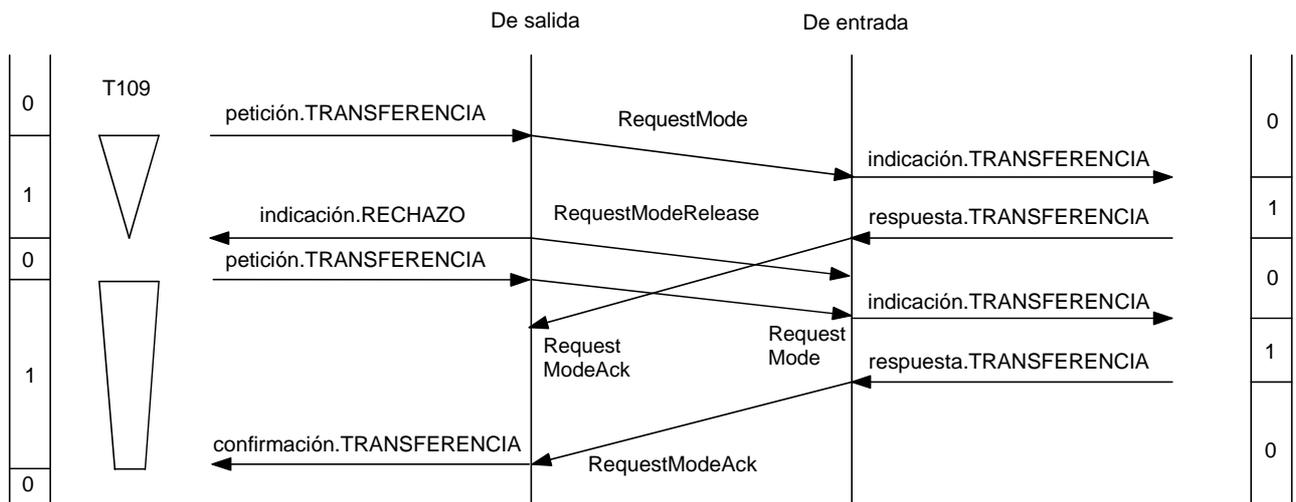
# Reemplazada por una versión más reciente



T1523920-96/d114

FIGURA II.7-4/H.245

**Petición de modo con expiración del temporizador T109 – La petición de modo fracasó**



T1523930-96/d115

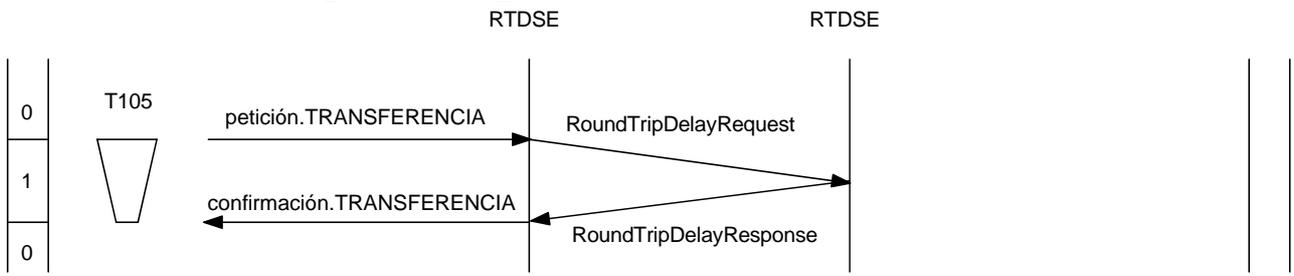
FIGURA II.7-5/H.245

**Petición de modo con expiración del temporizador T109 seguida de una segunda petición de modo – El primer mensaje RequestModeAck es ignorado en la MRSE de salida – Sólo tuvo éxito la segunda petición**

## II.8 Entidad de señalización de retardo de ida y vuelta

Las Figuras II.8-1 a II.8-4, ilustran los procedimientos de la RTDSE. Los estados de la RTDSE REPOSO y EN ESPERA DE RESPUESTA se designan por «0» y «1» respectivamente.

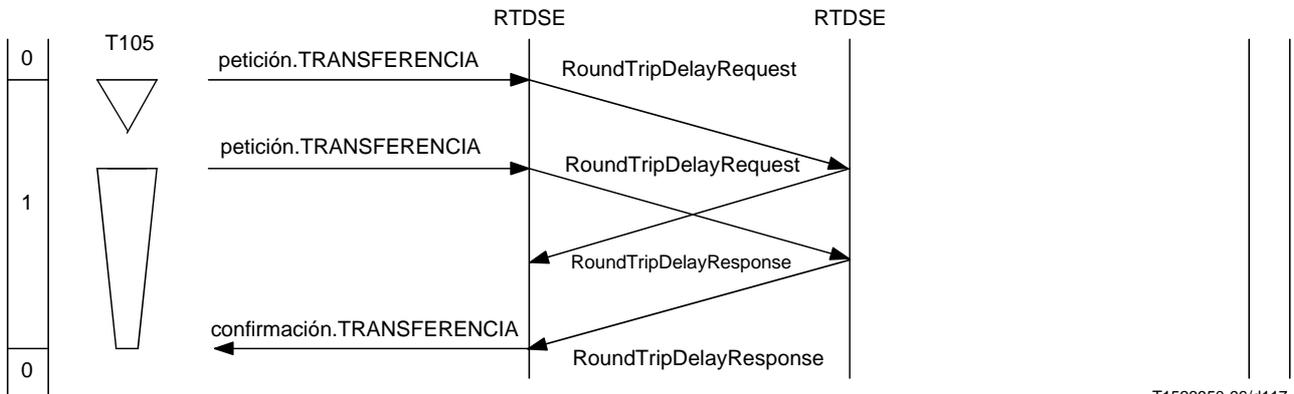
# Reemplazada por una versión más reciente



T1523940-96/d116

FIGURA II.8-1/H.245

Procedimiento de determinación de retardo de ida y vuelta



T1523950-96/d117

FIGURA II.8-2/H.245

Procedimiento de determinación de retardo de ida y vuelta con un procedimiento anterior no acusado pendiente

# Reemplazada por una versión más reciente

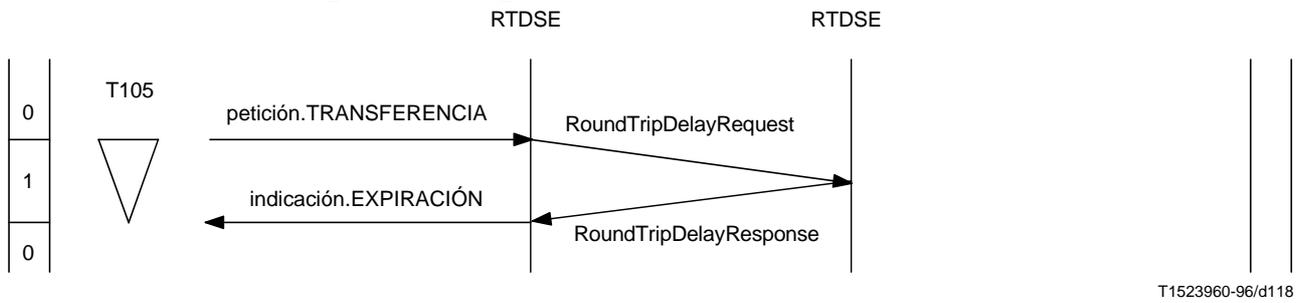


FIGURA II.8-3/H.245

**Procedimiento de determinación de retardo de ida y vuelta con expiración del temporizador T105**

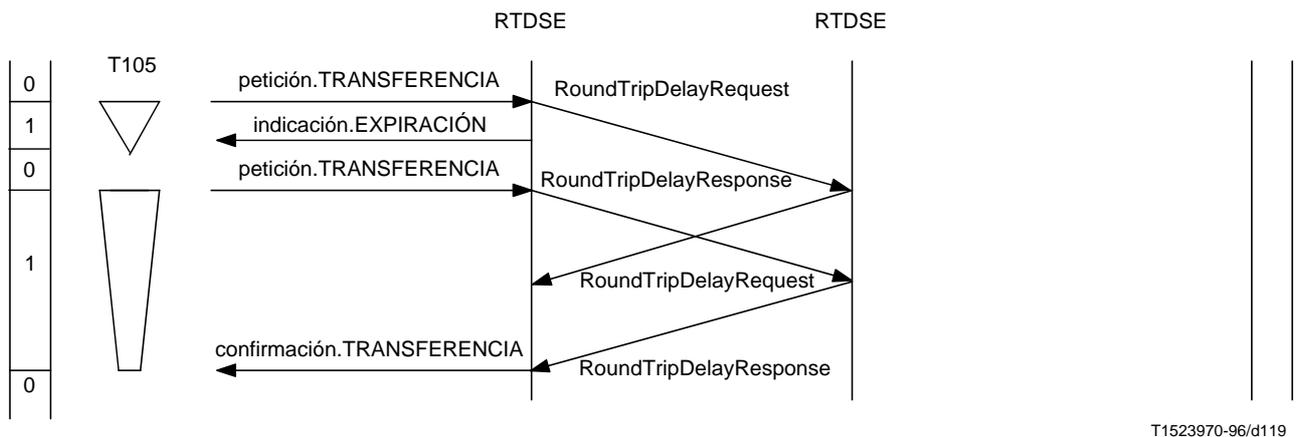


FIGURA II.8-4/H.245

**Procedimiento de determinación de retardo de ida y vuelta con expiración del temporizador T105, seguido de un segundo procedimiento de determinación de retardo de ida y vuelta – El mensaje RoundTripDelayResponse procedente del primer procedimiento llega durante el segundo procedimiento y es ignorado**

# Reemplazada por una versión más reciente

## Apéndice III

### Sumario de temporizadores y contadores de procedimiento

Este apéndice proporciona una lista de los temporizadores y contadores especificados en la cláusula 8.

#### III.1 Temporizadores

El Cuadro III.1-1 muestra los temporizadores especificados en esta Recomendación.

CUADRO III.1-1/H.245

#### Temporizadores de procedimiento

Temporizador	Procedimiento	Definición
T106	Determinación principal-subordinado	Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA DE SALIDA y durante el estado EN ESPERA DE RESPUESTA DE ENTRADA. Especifica el máximo tiempo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje de acuse.
T101	Intercambio de capacidades	Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el máximo tiempo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje TerminalCapabilitySetAck o TerminalCapabilitySetReject.
T103	Señalización de canal lógico unidireccional y bidireccional	Este temporizador se utiliza en los estados EN ESPERA DE ESTABLECIMIENTO y EN ESPERA DE LIBERACIÓN. Especifica el máximo tiempo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje OpenLogicalChannelAck u OpenLogicalChannelReject o CloseLogicalChannelAck.
T108	ENVÍO canal lógico	Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el máximo tiempo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje RequestMultiplexEntryAck o RequestMultiplexEntryReject.
T104	Tabla múltiplex H.223	Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el máximo tiempo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje MultiplexEntrySendAck o MultiplexEntrySendReject.
T109	Petición de modo	Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el máximo tiempo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje RequestModeAck o RequestModeReject.
T105	Retardo de ida y vuelta	Este temporizador se utiliza en el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el máximo tiempo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje RoundTripDelayResponse.
T107	Petición de entrada múltiplex	Este temporizador se utiliza durante el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el máximo tiempo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje RequestMultiplexEntryAck o RequestMultiplexEntryReject.
T102	Bucle de mantenimiento	Este temporizador se utiliza durante el estado EN ESPERA DE RESPUESTA. Especifica el máximo tiempo durante el cual no puede recibirse ningún mensaje MaintenanceLoopAck o MaintenanceLoopReject.

#### III.2 Contadores

El Cuadro III.2-1 muestra los contadores especificados en esta Recomendación.

CUADRO III.2-1/ H.245

#### Contadores de procedimiento

Temporizador	Procedimiento	Definición
N100	Determinación principal-subordinado	Este contador especifica el máximo número de veces que se enviarán mensajes MasterSlaveDetermination durante el estado EN ESPERA DE RESPUESTA DE SALIDA.

# Reemplazada por una versión más reciente

## **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 Mantenimiento: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
- Serie N Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
- Serie O Especificaciones de los aparatos de medida
- Serie P Calidad de transmisión telefónica, 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 Z Lenguajes de programación