



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**J.183**

(03/2001)

SERIE J: REDES DE CABLE Y TRANSMISIÓN DE  
PROGRAMAS RADIOFÓNICOS Y TELEVISIVOS, Y DE  
OTRAS SEÑALES MULTIMEDIOS

Varios

---

**Multiplexación por división en el tiempo de  
trenes de transporte MPEG-2 múltiples por  
sistemas de televisión por cable**

Recomendación UIT-T J.183

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE J

**REDES DE CABLE Y TRANSMISIÓN DE PROGRAMAS RADIOFÓNICOS Y TELEVISIVOS, Y DE OTRAS SEÑALES MULTIMEDIOS**

Recomendaciones generales	J.1–J.9
Especificaciones generales para transmisiones radiofónicas analógicas	J.10–J.19
Características de funcionamiento de los circuitos radiofónicos	J.20–J.29
Equipos y líneas utilizados para circuitos radiofónicos analógicos	J.30–J.39
Codificadores digitales para señales radiofónicas analógicas	J.40–J.49
Transmisión digital de señales radiofónicas	J.50–J.59
Circuitos para transmisiones de televisión analógica	J.60–J.69
Transmisiones de televisión analógica por líneas metálicas e interconexión con radioenlaces	J.70–J.79
Transmisión digital de señales de televisión	J.80–J.89
Servicios digitales auxiliares para transmisiones de televisión	J.90–J.99
Requisitos operacionales y métodos para transmisiones de televisión	J.100–J.109
Sistemas interactivos para distribución de televisión digital	J.110–J.129
Transporte de señales MPEG-2 por redes de transmisión de paquetes	J.130–J.139
Mediciones de la calidad de servicio	J.140–J.149
Distribución de televisión digital por redes locales de abonados	J.150–J.159
IPCablecom	J.160–J.179
<b>Varios</b>	<b>J.180–J.199</b>
Aplicación para televisión digital interactiva	J.200–J.209

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

## **Recomendación UIT-T J.183**

### **Multiplexación por división en el tiempo de trenes de transporte MPEG-2 múltiples por sistemas de televisión por cable**

#### **Resumen**

Esta Recomendación describe un formato de multiplexación por división en el tiempo (TDM, *time division multiplexing*) para la transmisión de trenes de transporte MPEG-2 múltiples utilizando una implementación sencilla de sistemas de televisión por cable. La trama TDM encapsula los trenes de transporte MPEG-2 antes de la transmisión.

El formato permite la interoperabilidad con el formato de transmodulación de satélite convencional existente, diseñado en base a las especificaciones del anexo C/J.83 y del anexo C/J.84 [sistema SMATV C(III)].

Este formato se puede aplicar a otros sistemas de transmisión. La información sobre el formato de la trama deberá transmitirse en la tabla de información de la red simultáneamente, cuando dicho formato se introduzca en los sistemas de televisión por cable digitales existentes. Se necesita para que la unidad de adaptación multimedios identifique el canal digital que contiene trenes de transporte MPEG-2 múltiples.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T J.183, preparada por la Comisión de Estudio 9 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 9 de marzo de 2001.

## PREFACIO

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

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

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

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

## NOTA

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

## PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2001

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

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1 Alcance .....	1
2 Referencias.....	1
2.1 Referencias normativas.....	1
2.2 Referencias informativas .....	2
3 Términos y definiciones.....	2
4 Abreviaturas.....	2
5 Sistema de transmisión de TS múltiples.....	3
5.1 Estructura de trama para transmisión de TS múltiples .....	3
5.2 Interfaz física y codificación de canal del sistema de transmisión de TS múltiples...	3
5.3 Estructura del encabezamiento de la TSMF .....	4
5.3.1 Encabezamiento de paquete.....	5
5.3.2 Sincronización de TSMF .....	5
5.3.3 Número de versión.....	6
5.3.4 Información de intervalo de tiempo.....	6
5.3.5 Información de identificadores .....	6
5.3.6 Información de control .....	7
5.3.7 Información de número de TS relativo.....	7
Apéndice I.....	8

## Recomendación UIT-T J.183

### Multiplexación por división en el tiempo de trenes de transporte MPEG-2 múltiples por sistemas de televisión por cable

#### 1 Alcance

La presente Recomendación tiene como objeto definir un formato de trama de multiplexación por división en el tiempo para adaptar los trenes de transporte MPEG-2 múltiples a la interfaz de capa física existente especificada en el anexo C/J.83. Dicho formato puede aplicarse a otros sistemas de transmisión.

Con la trama se pretende multiplexar trenes de transportes sin efectuar ningún cambio salvo por lo que se refiere a la sustitución de parte de la información de servicio (SI, *service information*) relacionada con la red. Utilizando esta estructura de trama como opción del equipo de transmisión digital convencional, se pueden multiplexar múltiples trenes de transporte sin modificarlos. No se precisa la capacidad de multiplexación de trenes de transporte en un tren de transporte único.

La implementación de este formato de trama permite al operador de televisión por cable empaquetar múltiples trenes de transporte en un solo canal. Además, se podría flexibilizar el funcionamiento de la red de distribución por cable si se consiguiera la integración de los servicios en base al tren de transporte.

La Recomendación que aquí se expone contiene la información que necesitan los diseñadores y fabricantes de equipos (incluidos los receptores) para señales digitales multiprogramas distribuidas por redes de cable.

#### 2 Referencias

##### 2.1 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones del 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.

- UIT-T H.222.0 (2000) | ISO/CEI 13818-1:2000, *Tecnología de la información – Codificación genérica de imágenes en movimiento e información de audio asociada: Sistemas*.
- UIT-T J.83 (1997), *Sistemas digitales multiprogramas para servicios de televisión, sonido y datos de distribución por cable*.
- UIT-T J.84 (1997), *Distribución de señales digitales multiprogramas para servicios de televisión, sonido y datos a través de redes de antena colectiva de televisión por satélite*.
- UIT-T J.94 (1998), *Información de servicio para difusión digital en sistemas de televisión por cable*.

## 2.2 Referencias informativas

JCTEA STD-002-2.0, Multiplexing System for Digital Cable Television.

JCTEA STD-007-1.0, BS digital compliant Digital Cable Television Receiver.

## 3 Términos y definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

**3.1 MPEG-2:** Se refiere a la norma ISO/CEI 13818 (todas las partes). La codificación de sistemas se define en UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1. La codificación de vídeo se define en UIT-T H.262 | ISO/CEI 13818-2. La codificación de audio se define en ISO/CEI 13818-3 y en ISO/CEI 13818-7.

**3.2 red:** Conjunto de señales multiplexadas de trenes de transporte (TS) MPEG-2 transmitidas por un solo sistema de entrega, por ejemplo, todos los canales digitales de un sistema de cable determinado.

**3.3 original\_network\_id** (identificador de red inicial): Etiqueta que identifica al network\_id (identificador de red) del sistema de entrega de origen.

**3.4 Programa:** Concatenación de uno o más eventos bajo el control de un radiodifusor, por ejemplo, un programa de noticias, un programa de entretenimiento, etc.

**3.5 interfaz física:** Interfaz de un equipo de capa física para transmisión.

**3.6 reserved\_for\_future\_use** (reservado para utilización futura): La expresión "reserved\_for\_future\_use", cuando se utiliza en la cláusula en la que se define el tren de bits codificado, indica que el valor puede ser utilizado en las extensiones definidas en el futuro. Todos los bits de "reserved\_for\_future\_use" deberán fijarse a "1".

**3.7 set-top-box** (unidad de adaptación multimedios): Unidad de soporte físico que contiene un demodulador de señal digital, un demultiplexador y un decodificador MPEG-2, así como otras funcionalidades e interfaces relativas a la recepción y presentación de señales digitales del programa distribuido en la ubicación del abonado.

**3.8 tren de transporte (TS):** Un TS es una estructura de datos definida en UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1.

**3.9 transport\_stream\_id (TS\_id)** (identificador de tren de transporte): Identificador único de un TS dentro de una red inicial.

## 4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

bslbf	Cadena de bits, bit de la izquierda el primero ( <i>bit string, left bit first</i> )
CRC	Verificación por redundancia cíclica ( <i>cyclic redundancy check</i> )
rpchof	Coefficientes de polinomio residual, el orden más alto primero ( <i>remainder polynomial coefficients, highest order first</i> )
TS	Tren de transporte ( <i>transport stream</i> )
TSMF	Trama de multiplexación de trenes de transporte ( <i>transport streams multiplexing frame</i> )
uimsbf	Entero sin signo, el bit más significativo primero ( <i>unsigned integer, most significant bit first</i> )

## 5 Sistema de transmisión de TS múltiples

La estructura de alineación de trama propuesta para un sistema de transmisión de TS múltiples cumple los requisitos siguientes:

- a) Los trenes de transporte MPEG-2 múltiples se transmiten por un canal portador digital de conformidad con los sistemas de televisión (TV) por cable existentes.
- b) Los paquetes de todos los trenes de transporte MPEG-2 se transmiten sin que se pierda ningún paquete.
- c) Todos los trenes de transporte recibidos son conformes a la especificación de sistemas MPEG-2.
- d) El sistema hace un uso efectivo de la capacidad del canal de TV por cable.
- e) El retardo temporal debido a la utilización facultativa del procesamiento de señales no afecta a los servicios de radiodifusión digital.
- f) El coste adicional de la introducción de facilidades facultativas en una cabecera de TV por cable y el receptor es reducido.
- g) El sistema permite la interoperabilidad con sistemas convencionales de transmisión de un tren de transporte único para distribución por cable.

### 5.1 Estructura de trama para transmisión de TS múltiples

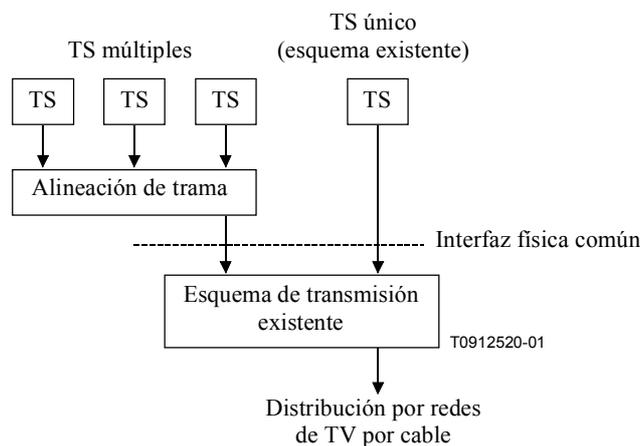
El sistema de transmisión de TS múltiples utiliza la estructura de trama que se muestra en el cuadro 1 para multiplexar los trenes de transporte (TS) MPEG-2. La trama recibe el nombre de trama de multiplexación de trenes de transporte (TSMF). Los paquetes de un TS se asignan a intervalos de tiempo en la TSMF. Un intervalo de tiempo está formado por 188 bytes del mismo tamaño que un paquete de TS, y la TSMF consta de N intervalos. La TSMF tiene un TSMF\_header (encabezamiento de TSMF) en el primer intervalo de tiempo. El TSMF\_header contiene información sobre multiplexación y demultiplexación. Generando esta trama repetidamente se transmiten múltiples TS.

**Cuadro 1/J.183 – Estructura de TSMF**

Sintaxis	N.º de bytes	Descripción
TSMF () { TSMF_header() for (i = 1; i < N; i++){ TS_packet[i] } }	188  188	

### 5.2 Interfaz física y codificación de canal del sistema de transmisión de TS múltiples

Salvo por lo que se refiere al bloque de alineación de trama, la codificación del canal es idéntica a la del sistema de transmisión de un TS único (figura 1) porque la señal multiplexada utilizando la TSMF es un tren de paquetes de TS. Se pueden aplicar la tecnología y las normas especificadas para la interfaz física de un sistema de transmisión de un TS único, por ejemplo, UIT-T J.83.



**Figura 1/J.183 – Configuración de sistema para transmisión de TS único y TS múltiples**

### 5.3 Estructura del encabezamiento de la TSMF

El TSMF\_header deberá contener los datos de 188 bytes. El primer byte de 0x47 tiene por objeto la sincronización de los paquetes, y va seguido de 187 bytes con la información siguiente:

- sincronización de trama;
- identificación del TS MPEG-2 de cada intervalo de tiempo; y
- otra información (por ejemplo, número de la versión, bit bandera para la radiodifusión de avisos de emergencia).

Cada uno de los TS MPEG-2, multiplexados en la TSMF, se identifica de manera exclusiva mediante el TS\_id (identificador de TS) y el original\_network\_id (identificador de red inicial). En vez de utilizar directamente la información correspondiente entre un número de intervalo de tiempo y el TS\_id/original\_network\_id, se emplea el relative\_TS\_number (número de TS relativo). El TS\_id/original\_network\_id de un TS, al que pertenece un TS\_packet (paquete de TS) en un intervalo de tiempo, se deduce en dos etapas: la primera consiste en la traducción o conversión del número de intervalo de tiempo en un relative\_TS\_number, y la segunda es la traducción o conversión de un relative\_TS\_number en un TS\_id/original\_network\_id. Este método reduce el número de bits que se requiere para la identificación del TS en el TSMF\_header. El contenido del TSMF\_header se especifica en el cuadro 2 y en el texto que sigue.

**Cuadro 2/J.183 – Encabezamiento de TSMF**

Sintaxis	N.º de bits	Descripción
TSMF_header() {		
packet_header()	32	
TSMF_sync	16	bslbf
version_number	V	
slot_information()	S	
identifiers_information()	32 * M	M = 2 <sup>m</sup> - 1
control_information()	C	bslbf
relative_TS_information()	m * (N - 1)	
private_data	1424 - V - S - 32 * M - C - m * (N - 1)	
CRC	32	rpchof
}		

NOTA 1 – La definición semántica de los campos del encabezamiento de la TSMF es como sigue:

**TSMF\_sync** (sincronización de TSMF): Campo de 16 bits. Su valor será determinado por el sistema.

**version\_number** (número de versión): Este campo de V bits es el número de versión que indica renovación de la zona desde el campo slot\_information (información de intervalo de tiempo) al campo control\_information (información de control) en el TSMF\_header. Cuando se produce un cambio, se incrementa en una unidad. Cuando se alcanza el valor máximo, retorna a 0.

**private\_data** (datos privados): La sintaxis y la semántica de este campo serán definidas por el sistema.

**CRC**: El campo CRC (verificación por redundancia cíclica) se añade para detectar cualquier error que se produzca. Como se define en UIT-T H.222.0, el valor de CRC da una salida de 0 del registrador cuando en el registro de un decodificador se introducen 184 bytes de un TSMF\_header, es decir, suprimiendo los cuatro primeros bytes.

NOTA 2 –  $V + S = 8 * I_1$ , siendo V el número de bits de version\_number, S el número de bits de slot\_information e  $I_1$  un entero.

NOTA 3 –  $C = 8 * I_2$ , siendo C el número de bits de control\_information e  $I_2$  un entero.

NOTA 4 – N es el número de intervalos de tiempo de la TSMF, o la longitud total de la trama.

NOTA 5 – M es el número máximo de trenes de transporte multiplexados en la TSMF.

### 5.3.1 Encabezamiento de paquete

Los cuatro primeros bytes del TSMF\_header tienen una estructura similar al encabezamiento de paquete de TS MPEG-2, que se muestra en el cuadro 3.

**Cuadro 3/J.183 – Encabezamiento de paquete**

Sintaxis	N.º de bits	Descripción
packet_header() {		
sync_byte	8	bslbf
'000'	3	bslbf
TSMF_header_PID	13	uimsbf
'0001'	4	bslbf
continuity_counter	4	uimsbf
}		

NOTA – La definición semántica de los campos del encabezamiento de paquete es como sigue:

**sync\_byte** (byte de sincronización): Campo fijo de 8 bits cuyo valor es "0100 0111" (0x47).

**TSMF\_header\_PID** (identificador de paquete de encabezamiento de TSMF): Campo de 13 bits cuyo valor se fija de forma que sea único pero difiera de los identificadores de paquete (PID) de los paquetes del TS. El TSMF\_header puede distinguirse de otros paquetes de TS ya que el valor del TSMF\_header\_PID es único.

**continuity\_counter** (contador de continuidad): El continuity\_counter es un campo de 4 bits cuyo valor aumenta con cada TSMF\_header. Cuando se alcanza el valor "1111" (0x0f), retorna a 0.

### 5.3.2 Sincronización de TSMF

El campo TSMF\_sync (sincronización de TSMF) se emplea para sincronizar la trama. Utilizando el TSMF\_sync junto con el TSMF\_header\_PID se consigue la sincronización de la trama. El valor será definido por el sistema.

### 5.3.3 Número de versión

El campo `version_number` (número de versión) indica renovación de la información del `TSMF_header`. Deberá aumentarse cada vez que se renueve el encabezamiento de la TSMF. El receptor sólo puede decodificar la información del encabezamiento de la TSMF cuando se produce un cambio de información. La utilización del número de versión y la zona en la que se examina la renovación de la información son definidas facultativamente por el sistema.

### 5.3.4 Información de intervalo de tiempo

El campo `slot_information` (información de intervalo de tiempo) (véase el cuadro 4) deberá incluir el `TSMF_format` (formato de TSMF) y el indicador de disponibilidad de cada `relative_TS_number` (número de TS relativo), y así de manera sucesiva. El `TSMF_format` puede indicar el número máximo de TS transmitidos simultáneamente y el número de intervalos de tiempo de la TSMF. Los campos `availability_for_relative_TS_number` (disponibilidad de número de TS relativo) se transmitirán secuencialmente siguiendo el orden del `relative_TS_number` de 1 a M.

**Cuadro 4/J.183 – Información de intervalo de tiempo**

Sintaxis	N.º de bits	Descripción
<code>slot_information() {</code>		
<code>TSMF_format</code>	F	bslbf
<code>for (i = 1; i &lt;= M; i++) {</code>		$M = 2^m - 1$
<code>availability_for_relative_TS_number[i]</code>	1	bslbf
<code>}</code>		
<code>reserved_for_future_use</code>	S-F-M	
<code>}</code>		

NOTA 1 – F es el número de bits de `TSMF_format`.

NOTA 2 – M es el número máximo de trenes de transporte multiplexados en la TSMF.

NOTA 3 – S el número de bits de `slot_information`.

NOTA 4 – La definición semántica de los campos de información del intervalo de tiempo es como sigue:

**TSMF\_format** (formato de TSMF): Campo de V bits que indica el valor de N y M. El valor de N y M deberá ser el definido en el anexo C/J.94.

**availability\_for\_relative\_TS\_number[i]** (disponibilidad de número de TS relativo [i]): Este campo de 1 bit representa la disponibilidad del TS identificado mediante la etiqueta `relative_TS_number i`.

### 5.3.5 Información de identificadores

El cuadro 5 muestra el algoritmo que relaciona el `relative_TS_number` con el `TS_id/original_network_id`. El identificador de TS/identificador de red original (`TS_id/original_network_id`) estará compuesto de números de 32 bits y se dispondrá siguiendo el orden del `relative_TS_number` de 1 a M.

**Cuadro 5/J.183 – Información de identificadores**

Sintaxis	N.º de bits	Descripción
<pre> identifiers_information(){ for (i = 1; i &lt;= M; i++) {     TS_id[i]     original_network_id[i] } }                     </pre>	  16 16	  $M = 2^m - 1$ uimsbf uimsbf

NOTA 1 – El número máximo de TS transmitidos simultáneamente, M, será indicado por el "TSMF\_format" como se muestra en el cuadro 4.

NOTA 2 – La definición semántica de los campos de información de los identificadores es como sigue:

**TS\_id[i]**: Campo de 16 bits que representa el TS\_id del TS identificado mediante la etiqueta relative\_TS\_number i.

**original\_network\_id[i]** (identificador de red original [i]): Campo de 16 bits que representa el original\_network\_id del TS identificado mediante la etiqueta relative\_TS\_number i.

### 5.3.6 Información de control

La información de control puede ser utilizada para controlar las unidades de adaptación de medios, por ejemplo, una bandera para radiodifundir un aviso de emergencia. El formato de codificación será definido por el sistema. El número de bits de la información de control, "C", se define en el cuadro 2.

### 5.3.7 Información de número de TS relativo

El relative\_TS\_number de cada TS\_packet se transmitirá secuencialmente siguiendo el orden de los intervalos de tiempo de 1 a (N – 1) como se muestra en el cuadro 6. El número de intervalos de tiempo de la TSMF, N, será definido por el sistema.

**Cuadro 6/J.183 – Información de número de TS relativo**

Sintaxis	N.º de bits	Descripción
<pre> relative_TS_information(){ for (i = 1; i &lt; N; i++) {     relative_TS_number[i] } }                     </pre>	   m	   uimsbf

NOTA 1 – M es  $2^m - 1$ .

NOTA 2 – La definición semántica de los campos de información de número de TS relativo es como sigue:

**relative\_TS\_number[i]** (número de TS relativo [i]): Campo de m-bits que representa el relative\_TS\_number del i-ésimo TS\_packet (paquete de TS).

## APÉNDICE I

El cuadro I.1 muestra los parámetros de la TSMF empleada con la interfaz de capa física que se especifica en el anexo C/J.83.

**Cuadro I.1/J.183 – Parámetros del sistema**

Parámetro	Notación	Valor	Observaciones
número de intervalos de tiempo de la TSMF, o longitud total de la trama	N	53	incluyendo TSMF_header
número máximo de trenes de transporte multiplexados en la TSMF	M	15	
TSMF_sync			reservado      3 bits 0x1a86          13 bits
version_number			3 bits (V = 3)
slot_information			21 bits (S = 21)
TSMF_type			slot_allocation_type 1 bit frame_type <sup>a)</sup> 4 bits (F = 5)
control_information			receive_status    2 * M = 30 bits emergency_indicator 1 bit
private_data			85 bytes
<sup>a)</sup> El "frame_type" (tipo de trama) del TSMF_type deberá incluirse en el descriptor del sistema de entrega por cable de la tabla de información de la red (NIT, <i>network information table</i> ) a efectos de recepción. La unidad de adaptación multimedios podría determinar si cada canal de la red por cable está o no con la TSMF. Los valores de N y M son idénticos a los de la definición del anexo C/J.94.			

## 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
<b>Serie J</b>	<b>Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios</b>
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación