

**Reemplazada por una versión más reciente**



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**G.780**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(11/94)

**ASPECTOS GENERALES DE LOS SISTEMAS  
DE TRANSMISIÓN DIGITAL**

---

**VOCABULARIO DE TÉRMINOS DE LAS  
REDES Y EQUIPO DE LA JERARQUÍA  
DIGITAL SÍNCRONA**

**Recomendación UIT-T G.780**

Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

# 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 G.780 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 1 de noviembre de 1994.

---

## 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 1995

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

## RESUMEN

Esta Recomendación enumera abreviaturas y describe términos utilizados en las Recomendaciones UIT-T relativas a las redes y equipos de la jerarquía digital síncrona (SDH).

En los casos en que términos específicos de la SDH se utilicen solamente en una Recomendación, se describirán en la misma.

Hay planes para mejorar en el futuro la Recomendación G.780 con abreviaturas y términos correspondientes a la arquitectura y gestión de las redes de la jerarquía digital síncrona.

Los siguientes términos se utilizan en algunas de las Recomendaciones que tratan de las redes y equipos de la SDH (G.707, G.708, G.709, G.781, G.782, G.783, G.784, G.957 y G.958).



# Reemplazada por una versión más reciente

Recomendación G.780

## VOCABULARIO DE TÉRMINOS DE LAS REDES Y EQUIPO DE LA JERARQUÍA DIGITAL SÍNCRONA

(Ginebra, 1994)

### 1 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

|       |  |
|-------|--|
| APS   | Conmutación de protección automática ( <i>automatic protection switching</i> )                                 |
| AU-n  | Unidad administrativa ( <i>administrative unit</i> )   |
| AUG   | Grupo de unidades administrativas ( <i>administrative unit group</i> )   |
| BIP   | Paridad de entrelazado de bits ( <i>bit interleaved parity</i> )   |
| C-n   | Contenedor ( <i>container</i> )  |
| CV    | Violación de código ( <i>code violation</i> )  |
| DCC   | Canal de comunicaciones de datos ( <i>data communications channel</i> )  |
| FERF  | Fallo de recepción en el extremo distante ( <i>far end receive failure</i> )                                   |
| HOVC  | Contenedor virtual de orden superior ( <i>higher order virtual container</i> )                                 |
| HPA   | Adaptación de trayecto de orden superior ( <i>higher order path adaptation</i> )                               |
| HPC   | Conexión de trayecto de orden superior ( <i>higher order path connection</i> )                                 |
| HPT   | Terminación de trayecto de orden superior ( <i>higher order path termination</i> )                             |
| LOP   | Pérdida de puntero ( <i>loss of pointer</i> )  |
| LOVC  | Contenedor virtual de orden inferior ( <i>lower order virtual container</i> )                                  |
| LPA   | Adaptación de trayecto de orden inferior ( <i>lower order path adaptation</i> )                                |
| LPC   | Conexión de trayecto de orden inferior ( <i>lower order path connection</i> )                                  |
| LPT   | Terminación de trayecto de orden inferior ( <i>lower order path termination</i> )                              |
| MS    | Sección de multiplexión ( <i>multiplex section</i> )   |
| MSA   | Adaptación de sección de multiplexión ( <i>multiplex section adaptation</i> )                                  |
| MSOH  | Tara de sección de multiplexión ( <i>multiplex section overhead</i> )  |
| MSP   | Protección de sección de multiplexión ( <i>multiplex section protection</i> )                                  |
| MST   | Terminación de sección de multiplexión ( <i>multiplex section termination</i> )                                |
| NDF   | Bandera de nuevos datos ( <i>new data flag</i> )   |
| NNI   | Interfaz de nodo de red ( <i>network node interface</i> )  |
| NU    | Uso nacional ( <i>national use</i> )   |
| PJE   | Evento de justificación de puntero ( <i>pointer justification event</i> )                                      |
| POH   | Tara de trayecto ( <i>path overhead</i> )  |
| PT    | Terminación de trayecto ( <i>path termination</i> )  |
| RS    | Sección de regeneración ( <i>regenerator section</i> )   |
| RSOH  | Tara de sección de regeneración ( <i>regenerator section overhead</i> )  |
| RST   | Terminación de sección de regeneración ( <i>regenerator section termination</i> )                              |
| SDH   | Jerarquía digital síncrona ( <i>synchronous digital hierarchy</i> )  |
| SDXC  | Transconexión SDH ( <i>SDH cross-connect</i> )   |
| SETG  | Generador de temporización de equipo síncrono ( <i>synchronous equipment timing generator</i> )                |
| SETPI | Interfaz física de temporización de equipo síncrono ( <i>synchronous equipment timing physical interface</i> ) |

# Reemplazada por una versión más reciente

|       |   |
|-------|---|
| SETS  | Fuente de temporización de equipo síncrono ( <i>synchronous equipment timing source</i> ) |
| SMN   | Red de gestión de SDH ( <i>SDH management network</i> )                                   |
| SMS   | Subred de gestión de SDH ( <i>SDH management subnetwork</i> )                             |
| SOH   | Tara de sección ( <i>section overhead</i> )   |
| SPI   | Interfaz física SDH ( <i>SDH physical interface</i> )                                     |
| STM   | Módulo de transporte síncrono ( <i>synchronous transport module</i> )                     |
| STM-N | Módulo de transporte síncrono-nivel N ( <i>synchronous transport module – level N</i> )   |
| TU-n  | Unidad afluente ( <i>tributary unit</i> )   |
| TUG   | Grupo de unidades afluentes ( <i>tributary unit group</i> )                               |
| VC-n  | Contenedor virtual ( <i>virtual container</i> )   |

## 2 Vocabulario de las redes y equipos SDH

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

**2.1 unidad administrativa (AU):** Una unidad administrativa (AU) es la estructura de información que proporciona la adaptación entre la capa de trayecto de orden superior y la capa de sección múltiplex. Consta de un contenido útil de información (el VC de orden superior) y un puntero de AU que señala el desplazamiento del comienzo de la trama de contenido útil con relación al comienzo de la trama de la sección múltiplex. Se definen dos AU. La AU-4 consta de un VC-4 más un puntero de AU que indica el alineamiento de fase del VC-4 con respecto a la trama del STM-N. La AU-3 consta de un VC-3 más un puntero de AU que indica el alineamiento de fase del VC-3 con respecto a la trama del STM-N. En cada caso la ubicación del puntero de la AU es fija con respecto a la trama del STM-N. Una o más AU que ocupan posiciones fijas y definidas en una cabida útil de STM se denomina un grupo de AU (AUG). Un AUG consta de un conjunto de varias AU-3 o de una AU-4 y con entrelazado de bytes.

**2.2 conmutación de protección automática (APS):** Conmutación automática de una señal entre dos funciones MST, desde un canal de servicio que falla a un canal de protección, y ulterior restablecimiento utilizando señales de control transportadas por los bytes K en la MSOH.

**2.3 concatenación:** Procedimiento por el que una multiplicidad de contenedores virtuales se asocian unos a otros de modo que su capacidad combinada pueda utilizarse como un contenedor sencillo en el que se mantiene la integridad de la secuencia de bits.

**2.4 contenedor [C-n (n = 1-4)]:** Un contenedor es la estructura de información que forma el contenido útil de información síncrona de red para un VC. Para cada uno de los VC definidos existe el correspondiente contenedor. Se han definido funciones de adaptación de muchas velocidades binarias de red comunes en un número limitado de contenedores normalizados. Incluyen algunas de las velocidades binarias definidas en la Recomendación G.702. En el futuro se definirán más funciones de adaptación para las nuevas velocidades binarias de banda ancha.

**2.5 canal de comunicaciones de datos (DCC):** Dentro de una señal STM-N hay dos canales DCC, que comprenden los bytes D1-D3, y los bytes D4-D12 (DCC<sub>R</sub> y DCC<sub>M</sub> respectivamente). Los D1-D3 son accesibles por todos los NE de SDH, mientras que los D4-D12, que no forman parte de la tarea de sección de regeneración, no son accesibles en los regeneradores. Los D1-D3 son asignados para uso de los NE de SDH. El canal D4-D12 puede utilizarse como un canal de comunicación de área extensa, y de carácter general para soportar la TMN, incluidas aplicaciones no SDH. Esto incluiría tanto la comunicación entre los OS y la comunicación entre un OS y un elemento de red (incluidos elementos de red SDH). Las aplicaciones del canal D4-D12 requieren estudio de las aplicaciones TMN generales y también de las aplicaciones de gestión de elementos de red SDH.

**2.6 trayecto de orden superior (HO):** En una red SDH, las capas del trayecto de orden superior proporcionan una red servidora a las capas del trayecto de orden inferior VC. Los términos comparativos «inferior» y «superior» se refieren únicamente a los dos participantes en este tipo de relación cliente/servidor. Los trayectos VC-1/2 pueden considerarse de «orden inferior» en relación con los trayectos VC-3 y VC-4, mientras que el trayecto VC-3 puede calificarse como de «orden inferior» en relación con el VC-4.

**2.7 adaptación de trayecto de orden superior (HPA):** La función HPA adapta un VC de orden inferior (VC-1/2/3) a un VC del orden superior (VC-3/4) mediante el procesamiento del puntero de que indica la fase de la POH de VC-1/2/3 con respecto a la POH de VC-3/4 y ensamblando/desensamblando el VC-3/4 completo.

**2.8 conexión de trayecto de orden superior (HPC):** La función HPC permite la asignación flexible o la interconexión de los VC de orden superior (VC-3/4).

# Reemplazada por una versión más reciente

- 2.9 terminación de trayecto de orden superior (HPT):** La función HPT termina un trayecto de orden superior generando y añadiendo la POH de VC correspondiente al contenedor pertinente en la fuente del trayecto y suprimiendo la POH de VC, y leyéndola en el sumidero del trayecto.
- 2.10 pérdida de puntero (LOP):** El estado LOP es el resultante de la aparición consecutiva y repetida de un número determinado de veces de ciertas condiciones que se considera hacen desconocido el valor del puntero.
- 2.11 trayecto de orden inferior (LO):** Véase trayecto de orden superior.
- 2.12 adaptación de trayecto de orden inferior (LPA):** La función LPA adapta una señal PDH a una red SDH estableciendo/suprimiendo la correspondencia de la señal dentro/fuera de un contenedor síncrono. Si la señal es asíncrona, el proceso de establecimiento de correspondencia incluirá una justificación de nivel de bits.
- 2.13 conexión de trayecto de orden inferior (LPC):** La función LPC permite la asignación flexible o la interconexión de las VC de orden inferior.
- 2.14 terminación de trayecto de orden inferior (LPT):** La función LPT termina un trayecto de orden inferior generando y añadiendo la POH de VC correspondiente al contenedor pertinente en la fuente del trayecto y suprimiendo la POH de VC y leyéndola en el sumidero del trayecto.
- 2.15 adaptación de sección de multiplexión (MSA):** La función MSA procesa el puntero AU-3/4 para indicar la fase de la POH de VC-3/4 con relación a la SOH de STM-N, y ensambla/desensambla la trama STM-N completa.
- 2.16 señal de indicación de alarma de sección de multiplexión (MS-AIS):** MS-AIS es una señal ATM-N que contiene una RSOH válida y un patrón todos unos para el resto de la señal.
- 2.17 tara de sección de multiplexión (MSOH):** La MSOH comprende las filas 5 a 9 de la SOH de la señal STM-N.
- 2.18 protección de sección de multiplexión (MSP):** La función MSP ofrece la posibilidad de conmutar una señal entre e inclusive dos funciones MST, un canal en servicio y un canal de protección.
- 2.19 terminación de sección de multiplexión (MST):** La función MST genera la MSOH en el proceso de formación de una señal de trama SDH y termina la MSOH en sentido inverso.
- 2.20 interfaz de nodo de red (NNI):** Intefaz en un nodo de red que se utiliza para interconectar con otro nodo de red.
- 2.21 puntero:** Indicador cuyo valor define el desplazamiento de trama de un contenedor virtual con respecto a la referencia de trama de la entidad de transporte en el que es soportado.
- 2.22 evento de justificación de puntero (PJE):** Un PJE es una inversión de los bits I o D del puntero, unida a un incremento o decremento del valor de puntero, para indicar una oportunidad de justificación de frecuencia.
- 2.23 tara de sección de regeneración (RSOH):** La RSOH comprende las filas 1 a 3 de la SOH de la señal STM-N.
- 2.24 terminación de sección de regeneración (RST):** La función RST genera la RSOH en el proceso de formación de una señal de trama SDH y termina en sentido inverso.
- 2.25 jerarquía digital síncrona (SDH):** La SDH es un conjunto jerárquico de estructuras de transporte digitales, normalizadas para el transporte, por redes de transmisión físicas, de contenidos útiles correctamente adaptados.
- 2.26 alineamiento SDH:** Procedimiento por el cual se incorpora la información de desplazamiento de trama a la unidad afluyente (o a la unidad administrativa) al adaptarse a la referencia de trama de la capa soporte.
- 2.27 transconexión SDH (SDXC):** Un equipo de transconexión SDH es cualquier equipo de transconexión que proporciona conexión transparente controlada y reconexión de los VC construida de acuerdo a la Recomendación G.708 entre sus puertos de interfaz. Estos puertos de interfaz pueden operar a las velocidades SDH definidas en la Recomendación G.707 y/o a velocidades PDH definidas en la Recomendación G.702. Además, soportará las funciones de control y de gestión definidas en la Recomendación G.784.
- 2.28 correspondencia SDH:** Procedimiento por el cual los afluentes se adaptan para convertirse en contenedores virtuales en la frontera de una red SDH.

# Reemplazada por una versión más reciente

**2.29 multiplexión SDH:** Procedimiento por el cual múltiples señales de capa de trayecto de orden inferior se adaptan a un trayecto de orden superior o las múltiples señales de capa de trayecto de orden superior se adaptan a una sección de multiplexión.

**2.30 interfaz física SDH (SPI):** La función SPI convierte una señal STM-N de nivel lógico interna en una señal de interfaz de línea STM-N.

**2.31 función de gestión de equipo síncrono (SEMF):** La SEMF convierte los datos de calidad de funcionamiento y las alarmas de equipo físico específicas de la implementación en mensajes orientados al objeto para su transmisión por el y los DCC y/o una interfaz Q. Convierte también los mensajes orientados al objeto correspondientes a otras funciones de gestión para que pasen por los puntos de referencia Sn.

**2.32 generador de temporización de equipo síncrono (SETG):** La función SETG filtra la señal de referencia de temporización de aquellas seleccionadas en la SETS para asegurar que se cumplan los requisitos de temporización en el punto de referencia TO.

**2.33 interfaz física de temporización de equipo síncrono (SETPI):** La función SETPI proporciona la interfaz entre la señal de sincronización exterior y la fuente de temporización de equipo síncrono.

**2.34 fuente de temporización de equipo síncrono (SETS):** La función SETS proporciona la referencia de temporización a las partes componentes correspondientes de un equipo de multiplexión, y representa el reloj del elemento de red SDH.

**2.35 módulo de transporte síncrono (STM):** Un STM es la estructura de información utilizada para soportar conexiones de capa de sección en la SDH. Consta de campos de información de contenido útil de información y de tara de sección (SOH) organizados en una estructura de trama de bloque que se repite cada 125 microsegundos. La información está adaptada para su transmisión por el medio elegido a una velocidad que se sincroniza con la red. El STM básico se define a 155 520 kbit/s. Se denomina STM-1. Los STM de mayor capacidad se constituyen a velocidades equivalentes a N veces la velocidad básica. Se han definido capacidades de STM para N = 4 y N = 16; están en estudio valores superiores.

El STM-1 incluye un solo grupo de unidades administrativas (AUG) así como la tara de sección (SOH).

El STM-N incluye N AUG así como la SOH. La Recomendación G.707 da los valores de N correspondientes a los niveles de la SDH.

**2.36 unidad afluente (TU):** Una TU es una estructura de información que proporciona la adaptación entre la capa de trayecto de orden inferior y la capa de trayecto de orden superior. Consta de un contenido útil de información (el VC de orden inferior) y un puntero de TU que señala el desplazamiento del comienzo de la trama de contenido útil con relación al comienzo de la trama del VC de orden superior.

La TU-n (n = 1, 2, 3) consta de un VC-n y de un puntero de TU.

Una o más TU que ocupen posiciones fijas y definidas en un contenido útil de VC de orden superior se denomina grupo de unidades afluentes (TUG). Los TUG se definen de manera que pueden construirse contenidos útiles formados por TU de diferentes tamaños a fin de aumentar la flexibilidad de la red de transporte.

Un TUG-2 consta de un conjunto homogéneo de TU-1 idénticas o de una TU-2.

Un TUG-3 consta de un conjunto homogéneo de TU-2 idénticas o de una TU-3.

**2.37 contenedor virtual (VC):** Un VC es la estructura de información utilizada para soportar conexiones de capa de trayecto en la SDH. Consta de campos de información de contenido útil de información y de la tara de trayecto (POH) organizados en una estructura de trama de bloque que se repite cada 125 ó 500 microsegundos. La capa de red servidora proporciona la información de alineación para identificar el comienzo de la trama de VC.

Se han identificado dos tipos de VC:

- VC de orden inferior: VC-n (n = 1, 2, 3)

Este elemento consta de un solo C-n (n = 1, 2, 3) más la POH de VC de orden inferior adecuada a ese nivel.

- VC de orden superior: VC-n (n = 3, 4)

Este elemento comprende un solo C-n (n = 3, 4) o un conjunto de grupos de unidades de afluentes (TUG-2 o TUG-3), junto con la POH de VC adecuada a ese nivel.