



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

# UIT-T

# I.326

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(11/95)

**RED DIGITAL DE SERVICIOS  
INTEGRADOS (RDSI)**

**ASPECTOS Y FUNCIONES GLOBALES  
DE LA RED**

---

**ARQUITECTURA FUNCIONAL DE REDES  
DE TRANSPORTE BASADAS EN EL MODO  
DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO**

**Recomendación UIT-T I.326**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## 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 I.326 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 13 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 2 de noviembre de 1995.

---

### 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 1996

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

		<i>Página</i>
1	Alcance .....	1
2	Referencias .....	1
3	Abreviaturas .....	1
4	Arquitectura funcional de transporte de redes ATM .....	2
4.1	Generalidades .....	2
4.2	Información característica .....	2
4.2.1	Red de capa de canal virtual .....	3
4.2.1.1	Terminación de camino de VC .....	3
4.2.2	Red de capa de trayecto virtual .....	3
4.2.2.1	Terminación de camino de VP .....	4
4.3	Asociaciones cliente/servidora .....	4
4.3.1	Adaptación de VC/VP .....	5
4.3.2	Adaptación de trayecto-T/VP .....	5
4.3.2.1	Adaptación de trayecto VP/SDH o VP/PDH .....	5
4.3.2.2	Adaptación basada en células/VP .....	7
4.4	Topología .....	7
4.4.1	Conexiones multipunto .....	7
4.4.1.1	Punto de conexión multipunto (MPCP) .....	7
4.4.1.2	Representación de conexiones multipunto .....	7
4.4.1.3	Flujo de células OAM .....	10
4.5	Supervisión de la conexión .....	10
4.5.1	Técnicas de supervisión de la conexión .....	10
4.5.2	Aplicación de la supervisión de la conexión .....	10
4.5.2.1	Supervisión de conexiones no utilizadas .....	10
4.5.2.2	Inserción de la AIS en la capa de ATM .....	10
Anexo A – Correspondencia de vocabulario entre las Recomendaciones I.311 e I.326 .....		15
A.1	Estratificación de la red de ATM .....	15
A.2	Componentes topológicos internos a una red de capa .....	15
A.3	Entidades de transporte y funciones de transporte .....	16
A.4	Puntos de referencia .....	16

## **RESUMEN**

Esta Recomendación describe la arquitectura funcional del conjunto de transporte ATM empleando la arquitectura funcional de transporte definida en la G.805. El conjunto de transporte de ATM está constituido por la red de capa de VC, la adaptación del VC al VP, la red de capa de VP y la adaptación del trayecto de transmisión al VP. Se describen en esta Recomendación las características que figuran en Recomendaciones de la serie I, aplicables a redes de transporte de ATM. En el Anexo A se describe la correspondencia entre los términos utilizados en las Recomendaciones I.326 e I.311.

## ARQUITECTURA FUNCIONAL DE REDES DE TRANSPORTE BASADAS EN EL MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO

(Ginebra, 1995)

### 1 Alcance

Esta Recomendación describe la red ATM como red de transporte desde el punto de vista de su capacidad de transferencia de información. De una forma más concreta se describen las arquitecturas funcional y estructural de una red de transporte basada en ATM empleando las definiciones genéricas, los símbolos y abreviaturas definidas en la Recomendación G.805.

En esta Recomendación se describe la arquitectura funcional del conjunto de transporte de ATM empleando la arquitectura funcional de transporte definida en la Recomendación G.805. El conjunto de transporte de ATM está constituido por la red de capa de VC, la adaptación de VC a VP, la red de capa de VP y la adaptación de VP al trayecto de transmisión. En esta Recomendación se describen las características descritas en Recomendaciones de la serie I pertinentes para las redes de transporte de ATM. En el Anexo A se indica la correspondencia entre los términos utilizados en las Recomendaciones I.326 e I.311.

### 2 Referencias

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

- Recomendación UIT-T G.707 (1993), *Velocidades binarias de la jerarquía digital síncrona*.
- Recomendación UIT-T G.804 (1993), *Correspondencia de células ATM con la jerarquía digital plesiócrona*.
- Recomendación UIT-T G.805 (1995), *Arquitectura funcional genérica de las redes de transporte*.
- Recomendación UIT-T I.113 (1993), *Vocabulario de términos relativos a los aspectos de banda ancha de las redes digitales de servicios integrados*.
- Recomendación I.233 del CCITT (1993), *Servicios portadores en modo trama*.
- Recomendación UIT-T I.311 (1993), *Aspectos de red generales de la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- Recomendación UIT-T I.361 (1993), *Especificación de la capa del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- Recomendación UIT-T I.363 (1993), *Especificación de la capa de adaptación del modo de transferencia asíncrono de la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- Recomendación UIT-T I.364 (1993), *Soporte del servicio de datos sin conexión de banda ancha en la red digital de servicios integrados de banda ancha*.
- Recomendación UIT-T I.610 (1993), *Principios y funciones de operaciones y mantenimiento de la red digital de servicios integrados de banda ancha*.

### 3 Abreviaturas

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

AIS	Señal de indicación de alarma ( <i>alarm indication signal</i> ) (véase la Recomendación I.610)
ATM	Modo de transferencia asíncrono ( <i>asynchronous transfer mode</i> ) (véase la Recomendación I.150)
BCDBS	Servicio portador de datos sin conexión de banda ancha ( <i>broadband connectionless data bearer service</i> ) (véase la Recomendación I.364)
CLP	Prioridad de pérdida de celda ( <i>cell loss priority</i> ) (véase la Recomendación I.361)

F4	Flujo de mantenimiento en el nivel de VP ( <i>Maintenance flow at the VP level</i> ) (véase la Recomendación I.610)
F5	Flujo de mantenimiento en el nivel de VC ( <i>Maintenance flow at the VC level</i> ) (véase la Recomendación I.610)
FMBS	Servicio portador en modo tramas ( <i>frame mode bearer service</i> ) (véase la Recomendación I.233)
HEC	Control de error de cabecera ( <i>header error control</i> ) (véase la Recomendación I.432)
MPCP	Punto de conexión de multipunto ( <i>multipoint connection point</i> ) (véase 4.4.1.1)
OAM	Operaciones y mantenimiento ( <i>operations and maintenance</i> ) (véase la Recomendación I.610)
PDH	Jerarquía digital plesiócrona ( <i>plesiochronous digital hierarchy</i> ) (véase la Recomendación G.804)
SDH	Jerarquía digital síncrona ( <i>synchronous digital hierarchy</i> ) (véase la Recomendación G.707)
STM	Modo de transferencia síncrono ( <i>synchronous transfer mode</i> ) (véase la Recomendación I.113)
T-path	Camino por la red de capa servidora de transmisión ( <i>trail in the transmission server layer network</i> ) (véase 4.3.2)
VC	Canal virtual ( <i>virtual channel</i> ) (véase la Recomendación I.113)
VCC	Conexión por canal virtual ( <i>virtual channel connection</i> ) (véase la Recomendación I.311)
VCI	Identificador de canal virtual ( <i>virtual channel identifier</i> ) (véase la Recomendación I.113)
VCLC	Conexión de enlace por canal virtual ( <i>virtual channel link connection</i> ) (véase conexión de enlace en la Recomendación G.805)
VCNC	Conexión de red por canal virtual ( <i>virtual channel network connection</i> ) (véase la conexión de red en la Recomendación G.805)
VCSC	Conexión de subred por canal virtual ( <i>virtual channel subnetwork connection</i> ) (véase la conexión de subred en la Recomendación G.805)
VP	Trayecto virtual ( <i>virtual path</i> ) (véase la Recomendación I.113)
VPC	Conexión por trayecto virtual ( <i>virtual path connection</i> ) (véase la Recomendación I.311)
VPI	Identificador del trayecto virtual ( <i>virtual path identifier</i> ) (véase la Recomendación I.113)
VPLC	Conexión de enlace por trayecto virtual ( <i>virtual path link connection</i> ) (véase conexión de enlace en la Recomendación G.805)
VPNC	Conexión de red por trayecto virtual ( <i>virtual path network connection</i> ) (véase conexión de red en la Recomendación G.805)
VPSC	Conexión de subred por trayecto virtual ( <i>virtual path subnetwork connection</i> ) (véase conexión de subred en la Recomendación G.805)

## 4 Arquitectura funcional de transporte de redes ATM

### 4.1 Generalidades

Se describe la arquitectura funcional de las redes de transporte ATM mediante las reglas genéricas definidas en la Recomendación G.805. En esta Recomendación se establecen aspectos específicos relativos a la información característica, asociaciones cliente/servidora, topología, supervisión de la conexión y capacidades de multipunto de las redes de transporte de ATM. En esta Recomendación se utiliza la terminología, arquitectura funcional y convenios de diagramas definidos en la Recomendación G.805.

En una red ATM se emplean dos niveles de multiplexación para proporcionar flexibilidad de encaminamiento a los flujos de células y se utilizan campos de VCI y VPI para realizar la función de multiplexación. Ello equivale al empleo de intervalos de tiempo y multiplexación jerárquica en las redes STM.

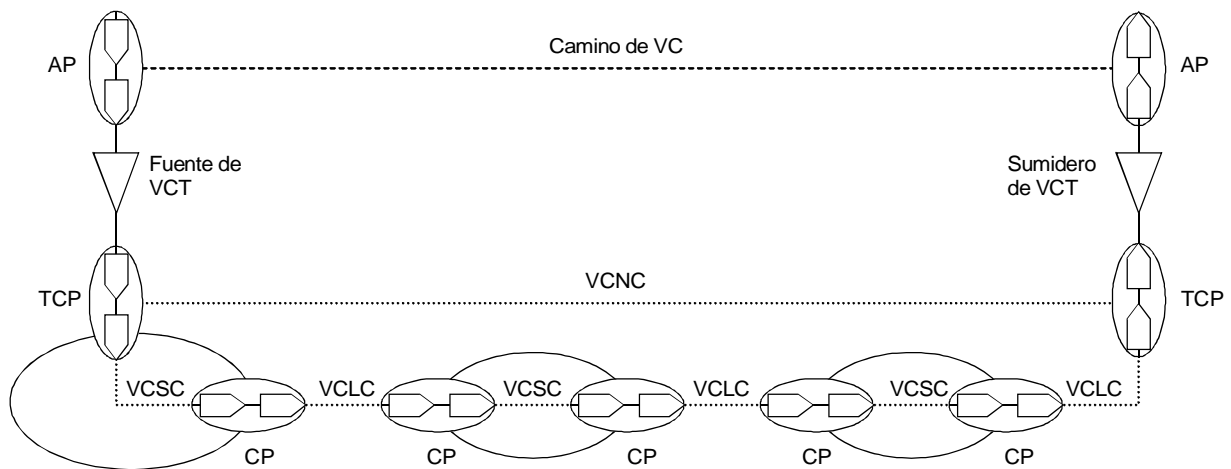
### 4.2 Información característica

La información característica de ATM es un flujo de células ATM no contiguas sin ninguna velocidad específica. La célula ATM tiene una longitud de 53 octetos formada por una cabecera de 5 octetos y un campo de información de 48 octetos. Se distingue la información característica de las redes de capa de VP y VC individuales mediante los campos situados dentro de la cabecera que se utilizan para proporcionar el encaminamiento, la multiplexación y las funciones de mantenimiento. El empleo de este campo se define en la Recomendación I.361.

#### 4.2.1 Red de capa de canal virtual

La red de capa de VC permite el transporte de células ATM a través de un camino de VC entre puntos de acceso. La red de capa de VC contiene las siguientes funciones de procesamiento de transporte y entidades de transporte (véase la Figura 1):

- Camino de VC.
- Fuente de terminación de camino de VC (fuente VCT): genera células OAM de extremo a extremo F5 (véase la Recomendación I.610).
- Sumidero de terminación de camino de VC (sumidero VCT): termina células OAM de extremo a extremo F5 (véase la Recomendación I.610).
- Conexión de red de VC (VCNC).
- Conexión de enlace VC (VCLC).
- Conexión de subred de VC (VCSC).



T1304650-95/d01

FIGURA 1/I.326

#### Ejemplo de red de capa de VC

##### 4.2.1.1 Terminación de camino de VC

La fuente de terminación de camino de VC acepta, a su entrada, «información característica» adaptada de una red de capa cliente, inserta células OAM de extremo a extremo F5 y presenta, a su salida, la información característica de la red de capa de VC. La fuente de terminación de camino de VC puede funcionar sin ninguna entrada procedente de una red de capa cliente.

El sumidero de terminación de camino de VC acepta, a su entrada, la información característica de la red de capa de VC, elimina las células OAM de extremo a extremo F5 y presenta, a su salida, la información restante.

La terminación de camino de VC consta de un par fuente y sumidero de terminación de camino que están en la misma ubicación.

#### 4.2.2 Red de capa de trayecto virtual

La red de capa de VP permite el transporte de células ATM, a través de un camino de VP, entre puntos de acceso. La red de capa de VP contiene las siguientes funciones de procesamiento de transporte y entidades de transporte (véase la Figura 2):

- Camino de VP
- Fuente de terminación de camino de VP (fuente de VPT): genera células OAM de extremo a extremo F4 (véase la Recomendación I.610).

- Sumidero de terminación de camino de VP (sumidero VPT): termina células OAM de extremo a extremo F4 (véase la Recomendación I.610).
- Conexión de red de VP (VPNC).
- Conexión de enlace de VP (VPLC).
- Conexión de subred de VP (VPSC).

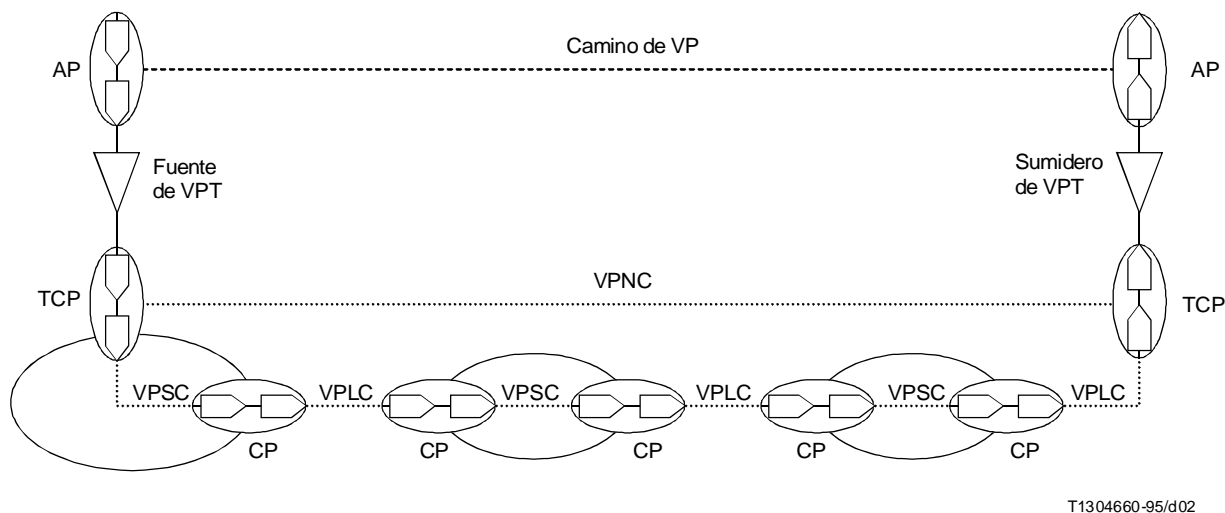


FIGURA 2/I.326  
Ejemplo de red de capa de VP

#### 4.2.2.1 Terminación de camino de VP

La fuente de terminación de camino de VP acepta, a su entrada, «información característica» adaptada de una red de capa cliente, inserta células OAM de extremo a extremo F4 y presenta, a su salida, la información característica de la red de capa de VP. La fuente de terminación de camino de VP puede funcionar sin ninguna entrada procedente de una red de capa cliente.

El sumidero de terminación de camino de VP acepta, a su entrada, la información característica de la red de capa de VP, elimina las células OAM de extremo a extremo F4 y presenta, a su salida, la información restante.

La terminación de camino de VP consta de un par fuente y sumidero de terminación de camino de VP que están en la misma ubicación.

### 4.3 Asociaciones cliente/servidora

Se trata de una característica fundamental del conjunto de transporte de ATM que proporciona la capacidad de transferencia de información necesaria para sustentar distintos tipos de servicios con diferentes velocidades de bits por parte de varias capas servidoras. A continuación se facilitan algunos ejemplos:

Ejemplo de redes de capa cliente:	Datos orientados a la conexión (velocidad de bits variable) por ejemplo FMBS Datos sin conexión (velocidad de bits variable), por ejemplo BCDBS Velocidad de bits constante, por ejemplo 64 kbit/s
Conjunto de transporte de ATM	
Ejemplos de redes de capa servidora:	Red de capa de trayecto de SDH Red de capa de trayecto de PDH Red de capa basada en células



En términos de asociaciones cliente/servidora, el conjunto de transporte ATM ofrece un camino de VC y utiliza un camino en una red de capa servidora, como se indica en la Figura 3.

- Las funciones de AAL que realizan la adaptación entre los servicios que requieren transferencia de información y el conjunto de transporte de ATM dependen de la naturaleza del servicio y no se describen en esta Recomendación. Tales funciones de adaptación se definen en la Recomendación I.363. Obsérvese que las técnicas de descripción de la Recomendación G.805 puede exigir algunas ampliaciones para permitir la descripción de la función de adaptación para algunas capas cliente como por ejemplo los datos sin conexión.

#### **4.3.1 Adaptación de VC/VP**

La fuente de adaptación de VC/VP realiza, entre su entrada y su salida, las siguientes funciones:

- atribución de VCI;
- multiplexación de células, incluida la eliminación de células selectiva (basada en CLP) y la inserción de metaseñalización.

El sumidero de adaptación de VC/VP realiza, entre su entrada y su salida, las siguientes funciones:

- demultiplexación de células según el valor de VCI, extracción de la metaseñalización y eliminación de células VCI no adaptadas.

La adaptación VC/VP consta de un par fuente y sumidero de adaptación de VC/VP que están en la misma ubicación.

#### **4.3.2 Adaptación de trayecto-T/VP**

El trayecto de transmisión (trayecto-T) es el camino que proporciona la red de capa servidora (por ejemplo un VC-4 si se utiliza la SDH para la capa servidora).

##### **4.3.2.1 Adaptación de trayecto VP/SDH o VP/PDH**

La Recomendación G.709 trata de la correspondencia entre células ATM y capacidades útiles SDH y la Recomendación G.804 se ocupa de la correspondencia entre células ATM y capacidades útiles de PDH.

La fuente de adaptación VP/trayecto-T ejecuta, entre su entrada y su salida, las siguientes funciones:

- Atribución de VPI.
- Multiplexación de células, incluida la eliminación de células selectiva (basada en CLP), el establecimiento de GFC o la inserción de células no asignadas.
- Inserción de células de reposo.
- Aleatorización de células.
- Generación de HEC.
- Correspondencia entre los flujos de células y la capacidad útil del trayecto-T.

La salida es un flujo de octetos continuo a la velocidad de bits establecida.

El sumidero de adaptación VP/trayecto-T ejecuta, entre su entrada y su salida, las siguientes funciones:

- Delineación de células; extracción del flujo de células de la SDH o de la capacidad útil del trayecto-T de PDH.
- Desaleatorización de células.
- Procesamiento de HEC.
- Eliminación de células de reposo.
- Demultiplexación de células según el valor de VPI, incluidas las eliminaciones de células VPI no adaptadas y la eliminación de células selectivas (basada en CLP).

La adaptación VP/trayecto-T consta de un par fuente y sumidero de adaptación VP/trayecto-T en la misma ubicación.

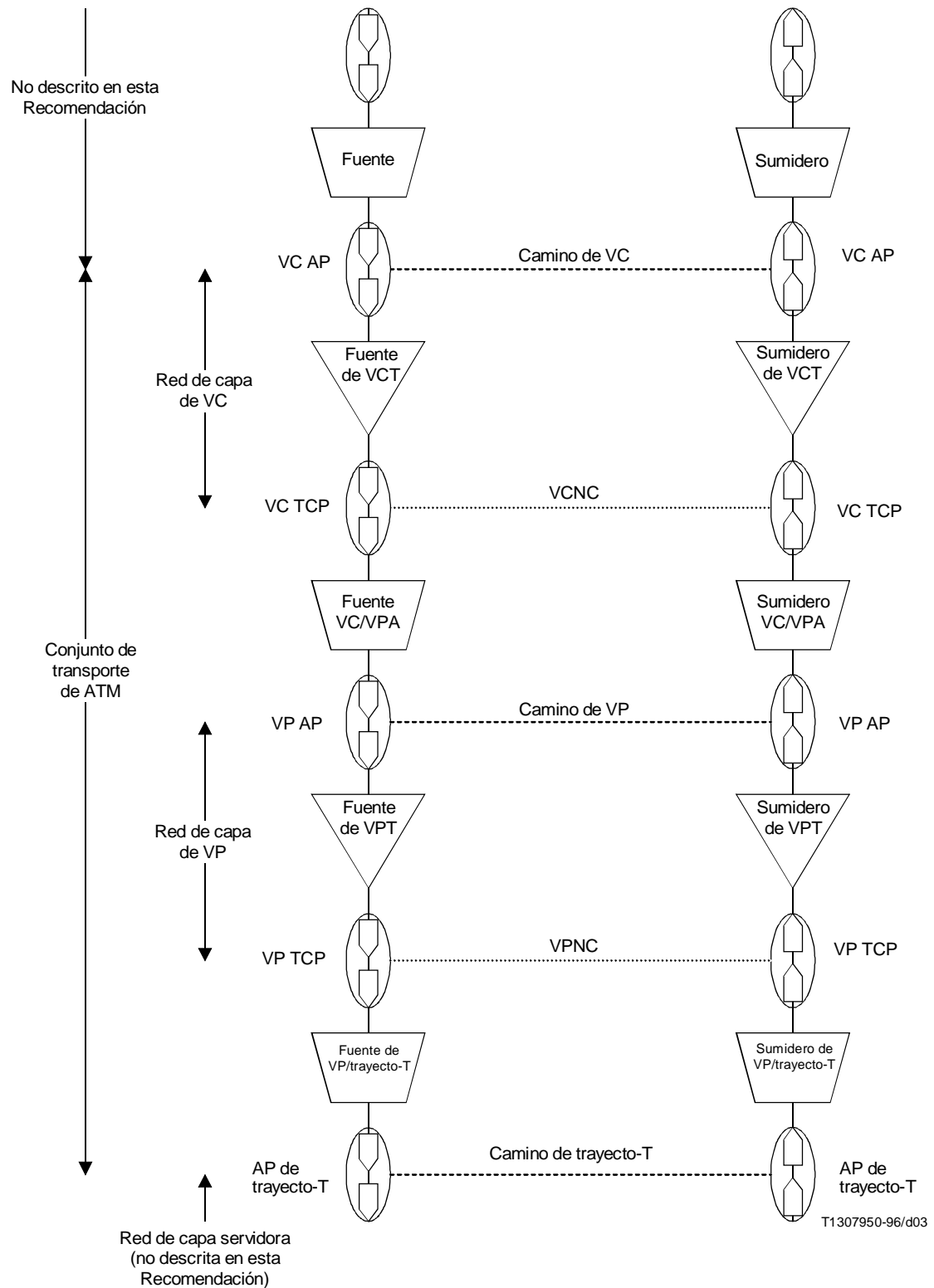


FIGURA 3/I.326  
Asociaciones cliente/servidora en una red de transporte de ATM

### 4.3.2.2 Adaptación basada en células/VP

La fuente de adaptación basada en células/VP ejecuta, entre su entrada y su salida, las siguientes funciones:

- Atribución de VPI.
- Multiplexación de células, incluida la eliminación de células selectiva (basada en CLP) el establecimiento de GFC o la inserción de células no asignadas.

El sumidero de adaptación basado en células VP ejecuta, entre su entrada y su salida, las siguientes funciones:

- Demultiplexación de células según el valor de VPI, incluidas la eliminación de células VPI no adaptadas y la eliminación de células selectiva (basada en CLP).

La adaptación basada en células VP consta de un par fuente y sumidero de adaptación basadas en células VP que están en la misma ubicación.

## 4.4 Topología

### 4.4.1 Conexiones multipunto

#### 4.4.1.1 Punto de conexión multipunto (MPCP)

El MPCP es un punto de referencia que vincula un puerto con un conjunto de conexiones. Representa la raíz de una conexión multipunto. Cuando la vinculación incluye un puerto de salida (salida de una conexión de enlace o fuente de terminación de camino) las células que aparecen en ese puerto se difunden a la entrada de las conexiones limitadas por el MPCP. Cuando la vinculación incluye un puerto de entrada (entrada a una conexión de enlace o a un sumidero de terminación de camino) las células que llegan a la salida de las conexiones vinculadas por el MPCP se combinan en el puerto para formar un flujo único. Cuando la vinculación incluye un puerto bidireccional se ejecutan las dos funciones de difusión y combinación.

#### 4.4.1.2 Representación de conexiones multipunto

La función de difusión proporcionada por la vinculación de MPCP está limitada a la subred en la cual existe. Puede formar parte de una función de multidifusión (difusión selectiva) dentro de una subred (contenedora) más amplia.

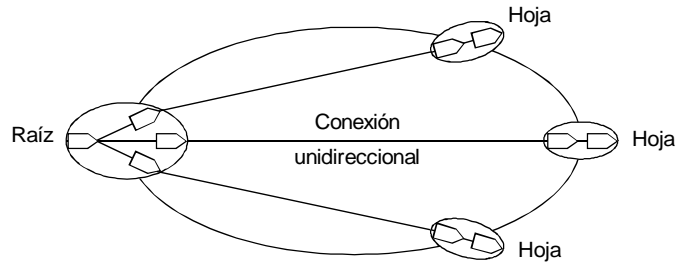
En la Figura 4 se representan 4 tipos de conexiones multipunto: difusión, combinación, compuesta y multipunto total, que utilizan un punto de conexión de multipunto (MPCP). El MPCP indica la raíz de la conexión de multipunto para los tipos difusión, combinación y compuesta y el punto de conexión (CP) representa la hoja. En el caso de la conexión multipunto total el MPCP indica una raíz/hoja mixta. Obsérvese que la direccionalidad se refiere únicamente al flujo de tráfico, quedando para ulterior estudio el flujo de OAM (véase la Recomendación I.610).

Pueden definirse los siguientes tipos de entidades de transporte con conexión multipunto:

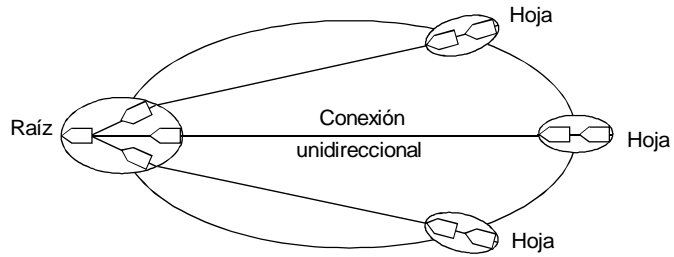
- Conexión multipunto con difusión unidireccional: conjunto de conexiones cuyas entradas están vinculadas mediante un único MPCP.
- Conexión multipunto con combinación unidireccional: conjunto de conexiones cuyas salidas están vinculadas mediante un único MPCP.
- Conexión multipunto compuesta bidireccional: par asociado de una conexión multipunto con combinación unidireccional y una conexión multipunto con difusión unidireccional.
- Conexión multipunto total bidireccional: conjunto de conexiones multipunto compuestas bidireccionales que proporcionan conectividad total entre todos los MCPC del conjunto.

En la Figura 5 se muestra un ejemplo de conexión multipunto con tres niveles de subdivisión de subred. La conexión de multipunto está constituida por sus ramas, definiéndose una rama como la conectividad existente entre una raíz y una hoja. En el nivel más alto de la subdivisión se representa cada rama mediante una conexión de subred, representando el MPCP la raíz, como se indica en la Figura 5 a).

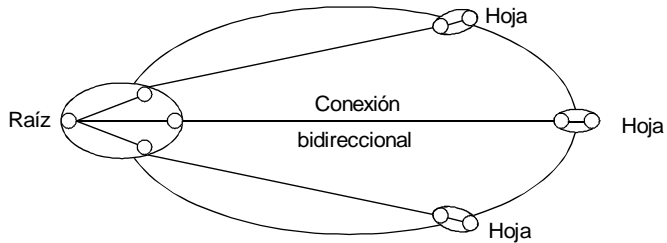
Difusión



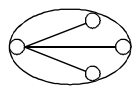
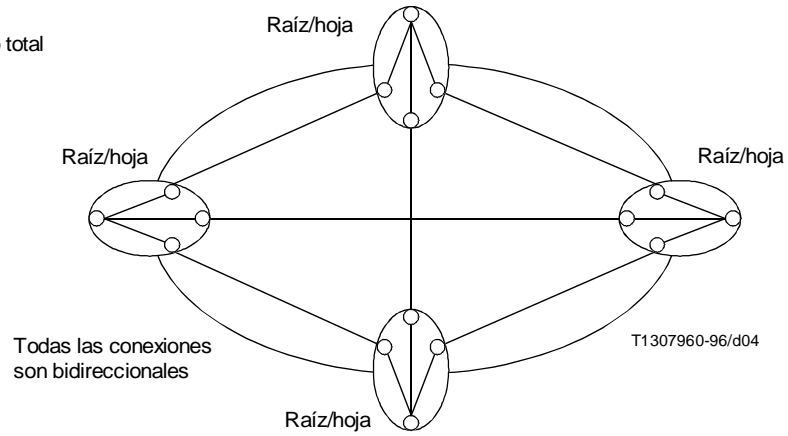
Combinación



Compuesta



Multipunto total



Punto de conexión de multipunto (MPCP) indica raíz o raíz/hoja en una conexión multipunto total



Punto de conexión: designa la hoja

FIGURA 4/I.326  
Tipos de conexiones multipunto

En la Figura 5 b) se indica cómo puede descomponerse la conexión de multipunto en una conexión de subred (sin duplicación celular dentro de esta subred), una conexión de enlace y otra conexión de multipunto.

La Figura 5 c) muestra una descomposición ulterior del multipunto en dos conexiones multipunto con las conexiones de enlace y las conexiones de subred asociadas. En general, puede descomponerse una conexión de multipunto en un conjunto arbitrario de conexiones multipunto, SNC y LC. En el límite de la subdivisión recurrente el MPCP estará siempre asociado con una matriz.

Las SNC y LC únicas de la raíz indican que el tráfico procedente de las ramas no puede distinguirse dentro de esta red de capa.

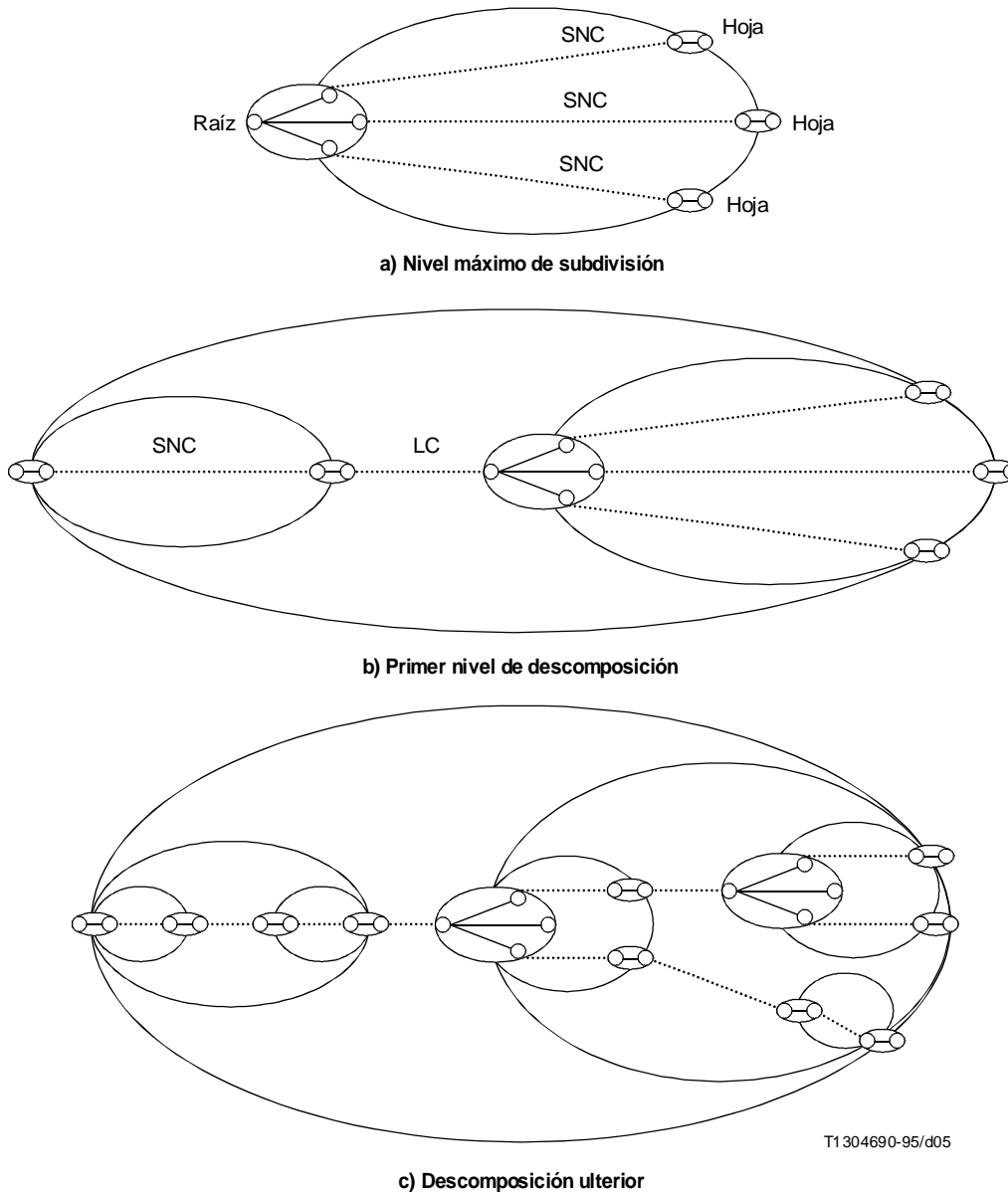


FIGURA 5/I.326  
Descomposición de una conexión multipunto

### 4.4.1.3 Flujo de células OAM

La descripción de los flujos de células OAM reales requiere ulterior estudio, véase la Recomendación I.610.

## 4.5 Supervisión de la conexión

### 4.5.1 Técnicas de supervisión de la conexión

Pueden aplicarse a las conexiones VP y VC los métodos de supervisión descritos en la Recomendación G.805:

- puede utilizarse la supervisión intrínseca [Figura 5.12 a)/G.805] para la gestión de los fallos, siendo difícil su aplicación de un modo uniforme para la gestión de la calidad de funcionamiento en la red de capa de VP debido a la posibilidad de existencia de varias redes de capa servidoras (por ejemplo basadas en la SDH, basadas en la PDH, basadas en células);
- supervisión no intrusiva [Figura 5.12 b)/G.805]: disponible en cada CP de las redes de capa de VP y VC para la gestión de los fallos y de la calidad de funcionamiento (tanto en un segmento como de extremo a extremo);
- supervisión intrusiva [Figura 5.12 c)/G.805]: está disponible en cada CP de las redes de capa de VP y VC para la gestión de los fallos. Este tipo de supervisión requiere que se retire del servicio la conexión;
- supervisión de la subcapa (Figura 6): está disponible en las redes de capa de VP y VC para la gestión de la calidad de funcionamiento y la gestión de los fallos de cualquier número de conexiones en cascada no superpuestas o jerarquizadas. Disponible en redes de capa de VP y VC para la gestión del tráfico de una conexión en cascada específica.

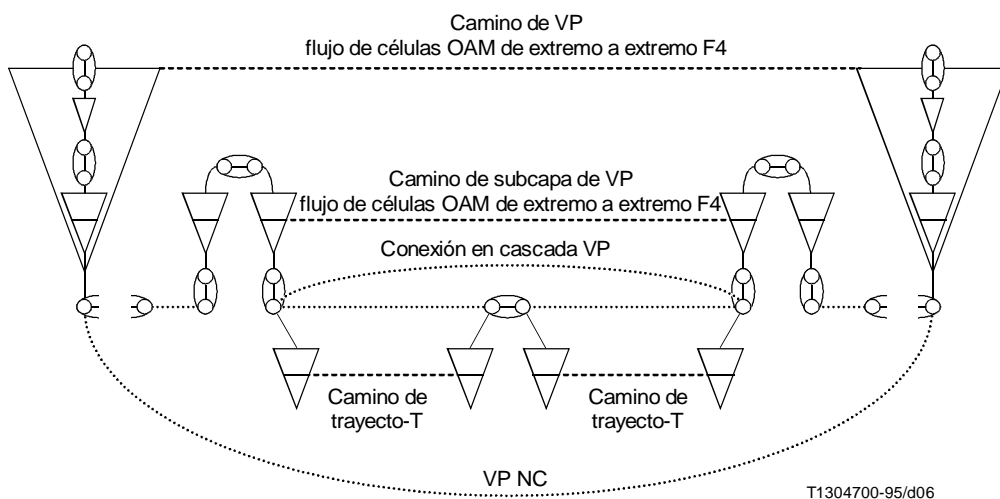


FIGURA 6/I.326

### Ejemplo de supervisión de subcapa de VP

### 4.5.2 Aplicación de la supervisión de la conexión

#### 4.5.2.1 Supervisión de conexiones no utilizadas

Quedan en estudio.

#### 4.5.2.2 Inserción de la AIS en la capa de ATM

En la Recomendación I.610 se definen las funciones de gestión para conexiones en cascada como flujos de OAM segmentarios. Se utilizan la supervisión de subcapa, supervisión intrínseca y supervisión no intrusiva como se muestra en la Figura 7.

Los defectos que se producen en la red de capa servidora originarán una indicación de defecto en la señal servidora lo que provocará:

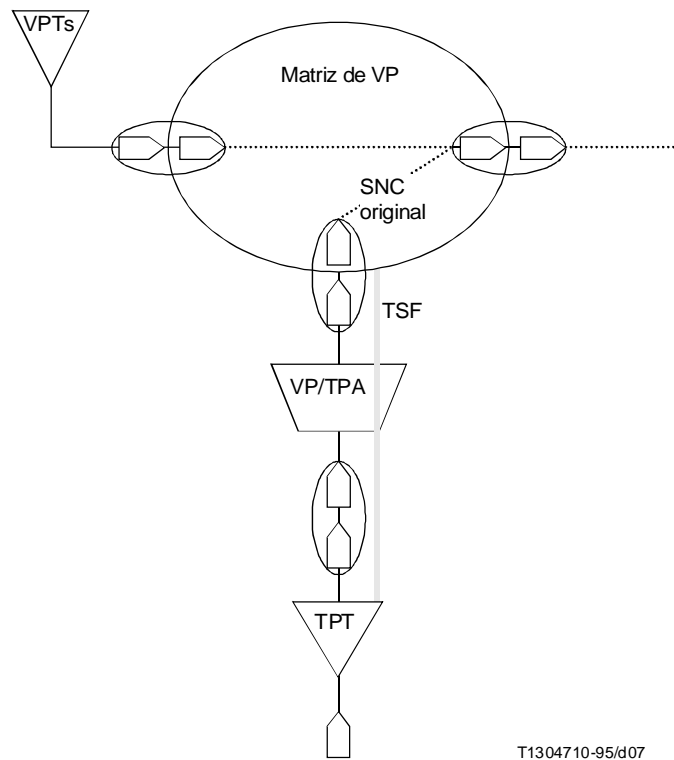
- desconexión de la conexión de subred original;
- establecimiento de una nueva conexión de sub-red con una función de origen de terminación de camino de supervisión (VPT o VCT). Los VPT (o VCT) generarán células de AIS como se define en la Recomendación I.610.

En la Figura 7A se representa el caso de un defecto en el trayecto-T que proporciona una AIS de VP en todos los VP que sustenta el trayecto de transmisión.

En la Figura 7B se representa el caso de un defecto de VP que produce una AIS de VC en todos los VC que sustenta el VP.

En la Figura 7C se representa el caso de una terminación de camino de subcapa de VP que detecta un defecto de pérdida de continuidad que provoca la generación de una AIS de VP en el VP supervisado por la conexión en cascada. Si la función de supervisión no intrusiva (VPTm) detecta la AIS, no se desconecta la conexión de subred original por lo que no se insertan células de AIS adicionales (véase la Recomendación I.610).

En la Figura 7D se representa el caso de una terminación de camino de subcapa de VC que detecta un defecto de pérdida de continuidad que provoca la generación de una AIS de VC en el VC supervisado por la conexión en cascada. Si la función de supervisión no intrusiva (VCTm) detecta la AIS, no se desconecta la conexión de subred original por lo que no se insertan células adicionales (véase la Recomendación I.610).

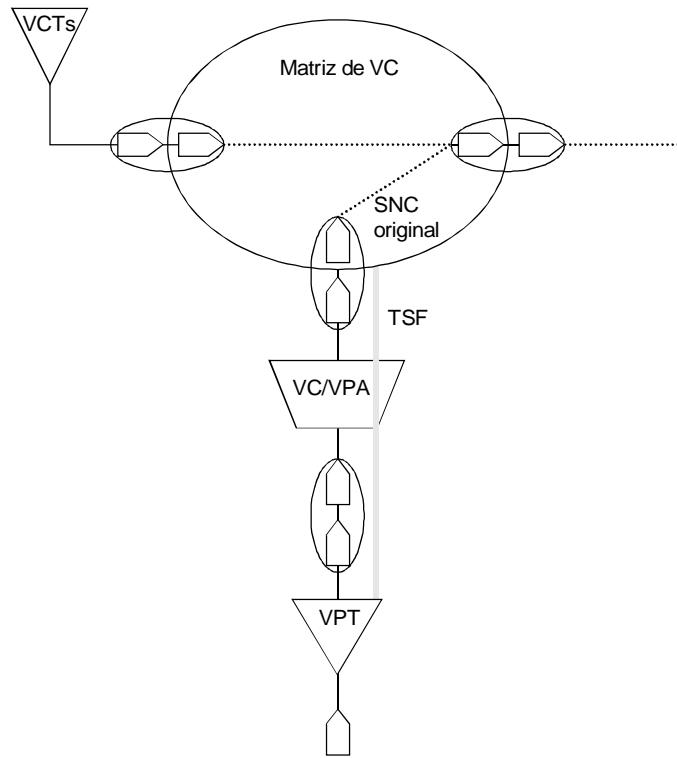


T1304710-95/d07

- |        |  |
|--------|--|
| VPTs   | Terminación de camino de supervisión de VP |
| VP/TPA | Adaptación de trayecto-T a VP              |
| TPT    | Terminación de camino de trayecto-T        |
| TSF    | Fallo de señal de camino                   |

FIGURA 7A/I.326

**Ejemplo de inserción de AIS de VP basada en la supervisión intrínseca**



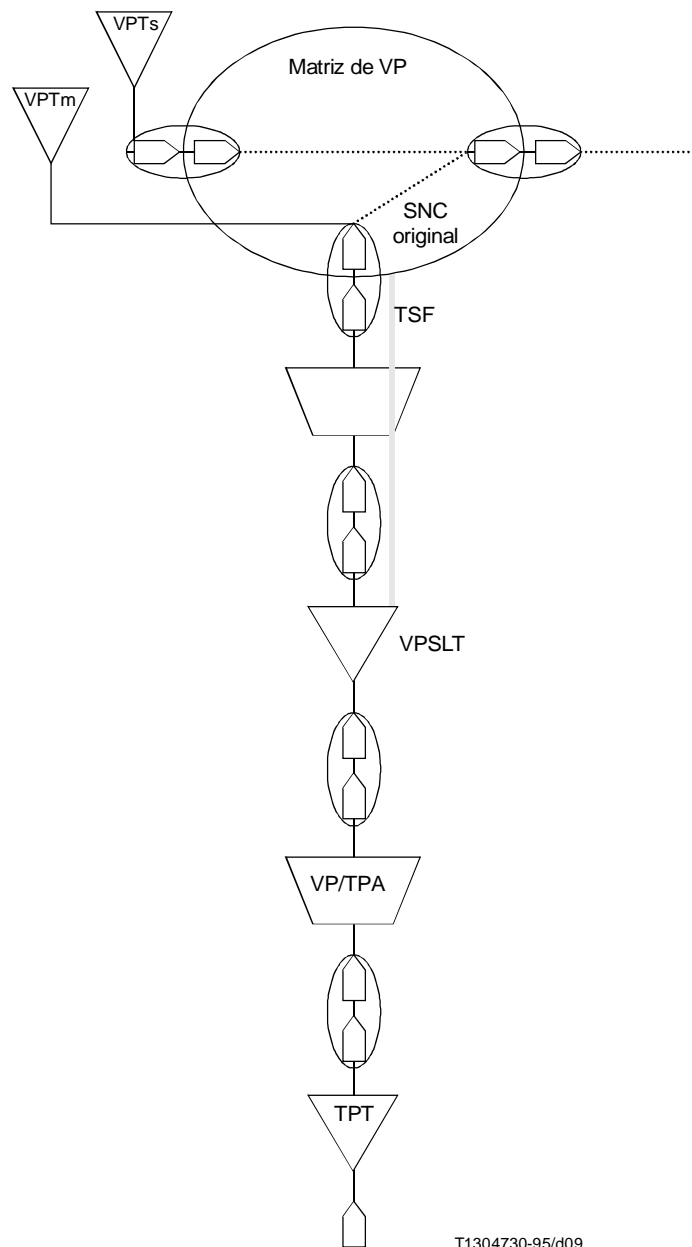
T1304720-95/d08

- VCTs Terminación de camino de supervisión de VC
- VC/VPA Adaptación de trayecto-T a VP
- VPT Terminación de camino de trayecto-T
- TSF Fallo de señal de camino

FIGURA 7B/I.326

**Ejemplo de inserción de AIS de VC basada en la supervisión intrínseca**



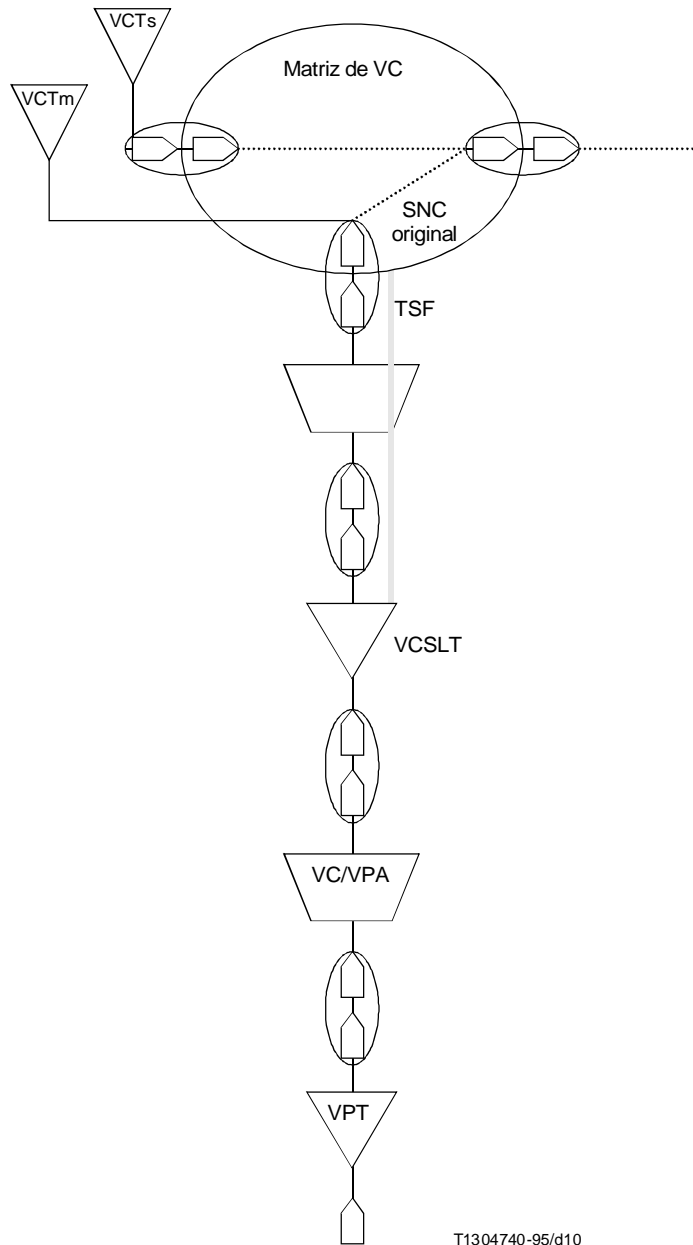


T1304730-95/d09

Función de adaptación – VP-VPSLA	
VP/VPSLA	Adaptación de VP a subcapa de VP
VPTm	Terminación de camino de supervisión de VP
VPSLT	Terminación de camino de subcapa de VP
VPTs	Terminación de camino de supervisión de VP
VP/TPA	Adaptación de VP a trayecto-T
TPT	Terminación de camino de trayecto-T
TSF	Fallo de señal de camino

FIGURA 7C/I.326

**Ejemplo de inserción de AIS de VP basada en la supervisión no intrusiva y en la supervisión de subcapa**



T1304740-95/d10

Función de adaptación – VC-VCSLA	
VC/VCSLA	Adaptación de VC a subcapa de VP
VCTm	Terminación de camino de supervisión de VC
VCSLT	Terminación de camino de subcapa de VC
VCTs	Terminación de camino de supervisión de VC
VC/VPA	Adaptación de VC a VP
VPT	Terminación de camino de VP
TSF	Fallo de señal de camino

FIGURA 7D/I.326

**Ejemplo de inserción de AIS de VC basada en la supervisión no intrusiva y en la supervisión de subcapa**

## Anexo A

### Correspondencia de vocabulario entre las Recomendaciones I.311 e I.326

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación)

#### A.1 Estratificación de la red de ATM

En la Figura A.1 se representan los conceptos de estratificación utilizados en las Recomendaciones I.326 e I.311

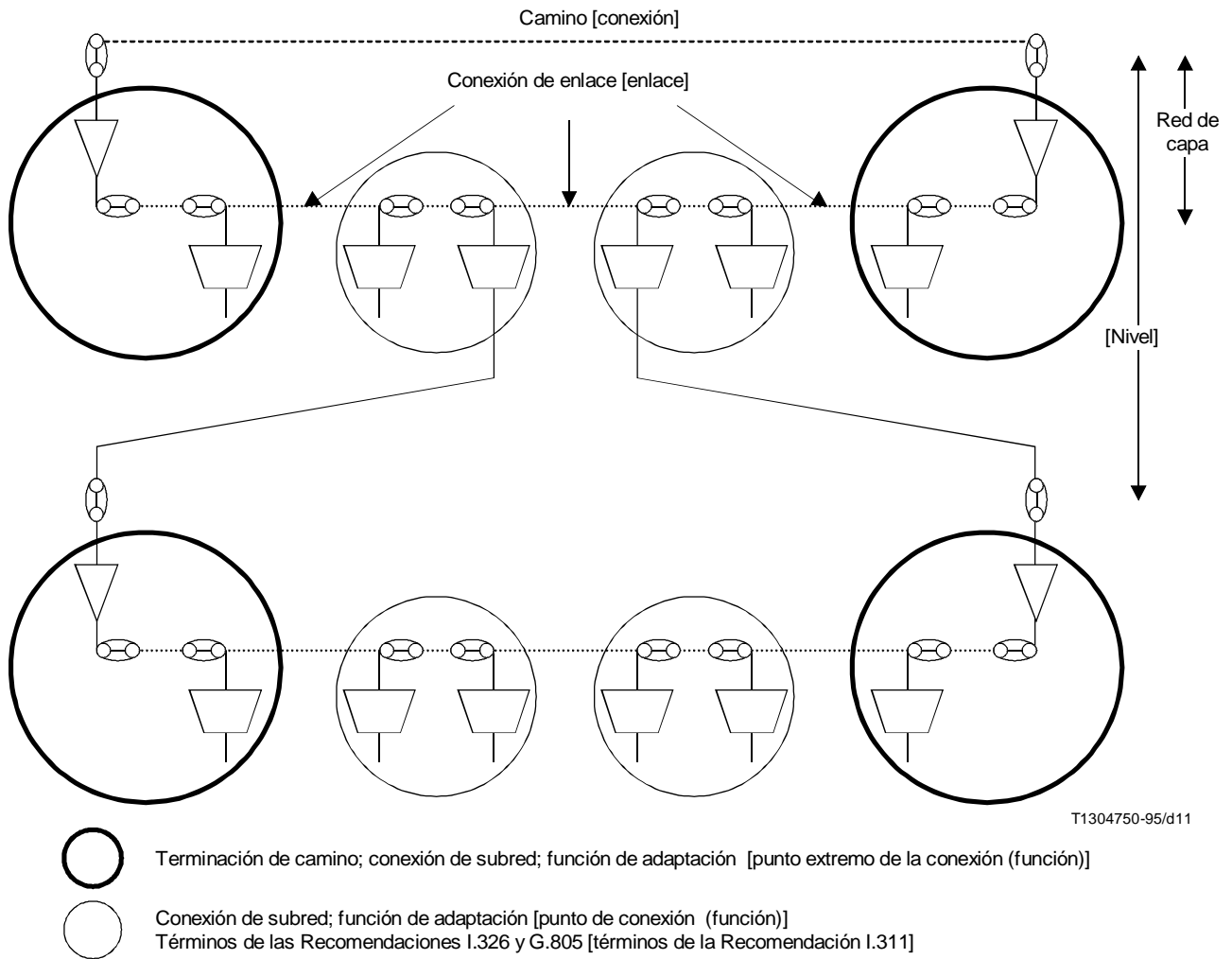


FIGURA A.1/I.326

#### Estructuras de capas de las Recomendaciones I.326 e I.311

#### A.2 Componentes topológicos internos a una red de capa

La Recomendación G.805 define dos componentes topológicos dentro de una red de capa: la subred y el enlace. No existe contrapartida de los mismos en la Recomendación I.311<sup>1)</sup>. Estos conceptos son muy importantes para la descripción de la VPNC proporcionada por dos operadores de red y para la descripción de los flujos de OAM conexos.

<sup>1)</sup> El enlace definido en la Recomendación I.311 tiene un significado diferente.

### A.3 Entidades de transporte y funciones de transporte

Recomendación I.326	Recomendación I.311
Camino	Conexión
Conexión de enlace	Enlace
Conexión de red	–
Conexión en cascada	Segmento (Recomendación I.610)

En la Figura A.1 se indica la correspondencia relativa al punto de conexión y puntos extremos de la conexión. En esta figura se observa que la Recomendación I.326 proporciona una descripción más detallada de la arquitectura funcional de las redes de transporte ATM.

### A.4 Puntos de referencia

En la Recomendación I.311 no hay ninguna contrapartida de los puntos de referencia (punto de conexión, punto de conexión de terminación y punto de acceso) utilizados en la Recomendación I.326. El punto de referencia no proporciona ninguna función sino que realiza la vinculación entre las entidades de transporte y las funciones de transporte conjuntamente.