



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**G.774.7**

(11/96)

SERIE G: SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN,  
SISTEMAS Y REDES DIGITALES

Sistemas de transmisión digital – Equipos terminales –  
Características de operación, administración y  
mantenimiento de los equipos de transmisión

---

**Gestión de rastreo de trayecto de orden inferior  
y etiquetado de interfaz desde el punto de vista  
de los elementos de red en la jerarquía digital  
síncrona**

Recomendación UIT-T G.774.7

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES DE LA SERIE G DEL UIT-T  
**SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN, SISTEMAS Y REDES DIGITALES**

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
<b>SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS DE PORTADORAS</b>	
CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS	G.200–G.299
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.300–G.399
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATELITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA	G.450–G.499
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN</b>	
<b>SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DIGITAL</b>	
EQUIPOS TERMINALES	G.700–G.799
Generalidades	G.700–G.709
Codificación de señales analógicas mediante modulación por impulsos codificados (MIC)	G.710–G.719
Codificación de señales analógicas mediante métodos diferentes de la MIC	G.720–G.729
Características principales de los equipos multiplex primarios	G.730–G.739
Características principales de los equipos multiplex de segundo orden	G.740–G.749
Características principales de los equipos multiplex de orden superior	G.750–G.759
Características principales de los transcodificadores y de los equipos de multiplicación de circuitos digitales	G.760–G.769
<b>Características de operación, administración y mantenimiento de los equipos de transmisión</b>	<b>G.770–G.779</b>
Características principales de los equipos multiplex de la jerarquía digital síncrona	G.780–G.789
Otros equipos terminales	G.790–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
Generalidades	G.800–G.809
Objetivos de diseño para las redes digitales	G.810–G.819
Objetivos de calidad y disponibilidad	G.820–G.829
Funciones y capacidades de la red	G.830–G.839
Características de las redes con jerarquía digital síncrona	G.840–G.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
Generalidades	G.900–G.909
Parámetros para sistemas en cables de fibra óptica	G.910–G.919
Secciones digitales a velocidades binarias jerárquicas basadas en una velocidad de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Sistemas digitales de transmisión en línea por cable a velocidades binarias no jerárquicas	G.930–G.939
Sistemas de línea digital proporcionados por soportes de transmisión MDF	G.940–G.949
Sistemas de línea digital	G.950–G.959
Sección digital y sistemas de transmisión digital para el acceso del cliente a la RDSI	G.960–G.969
Sistemas en cables submarinos de fibra óptica	G.970–G.979
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes locales	G.980–G.999

## **RECOMENDACIÓN UIT-T G.774.7**

### **GESTIÓN DE RASTREO DE TRAYECTO DE ORDEN INFERIOR Y ETIQUETADO DE INTERFAZ DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS ELEMENTOS DE RED EN LA JERARQUÍA DIGITAL SÍNCRONA**

#### **Resumen**

Esta Recomendación proporciona un modelo de información para la gestión del rastreo de trayecto de orden inferior y el etiquetado de interfaz en redes de la jerarquía digital síncrona (SDH, *Synchronous Digital Hierarchy*). El modelo describe las clases de objetos gestionados y sus propiedades para las funciones de rastreo de trayecto de orden inferior y etiquetado de interfaz en cuanto se relacionan con elementos de red de la SDH. Estos objetos son útiles para describir la información intercambiada a través de interfaces definidas en la arquitectura de la Recomendación M.3010 [12], Red de gestión de las telecomunicaciones (RGT), para la gestión de las funciones de rastreo de trayecto de orden inferior y etiquetado de interfaz.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T G.774.7 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 8 de noviembre de 1996.

#### **Palabras clave**

acción, ASN.1, atributo, clase de objeto gestionado, GDMO, jerarquía digital síncrona, modelo de información, notificación

## 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 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.

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 ha recibido/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 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.

## ÍNDICE

### Página

1	Alcance .....	2
1.1	Alcance de esta Recomendación.....	2
1.2	Estructura de esta Recomendación .....	2
2	Referencias.....	2
3	Definiciones .....	3
4	Abreviaturas.....	3
5	Modelo de información de rastreo de trayecto de orden inferior y etiquetado de interfaz .....	4
5.1	Visión de conjunto .....	4
5.2	Requisitos.....	5
6	Clases de objetos.....	5
6.1	Clases de objetos punto de terminación de camino SPI eléctrico etiquetado.....	5
6.2	Clases de objetos punto de terminación de camino SPI óptico etiquetado.....	6
6.3	Clases de objetos contenedor virtual 11 rastreo de trayecto.....	6
6.4	Clases de objetos contenedor virtual 12.....	7
6.5	Clases de objetos contenedor virtual 2.....	8
6.6	Clases de objetos contenedor virtual 2 rastreo de trayecto modificable.....	8
6.7	Clases de objetos contenedor virtual 12 rastreo de trayecto modificable.....	9
6.8	Clases de objetos contenedor virtual 11 rastreo de trayecto modificable.....	10
7	Lotes.....	11
7.1	Lotes de rastreo de trayecto de contenedor virtual 11-2.....	11
8	Atributos .....	11
9	Acciones.....	11
10	Notificaciones .....	12
11	Parámetros .....	12
12	Vinculaciones de nombre.....	12
13	Reglas de constricción .....	12
14	Reglas de subordinación .....	12
15	Producciones ASN.1 de soporte .....	12



## **Recomendación G.774.7**

### **GESTIÓN DE RASTREO DE TRAYECTO DE ORDEN INFERIOR Y ETIQUETADO DE INTERFAZ DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS ELEMENTOS DE RED EN LA JERARQUÍA DIGITAL SÍNCRONA**

*(Ginebra, 1996)*

La UIT,

*considerando*

- a) que la Recomendación G.707 ofrece un conjunto coherente de especificaciones para la jerarquía digital síncrona y la interfaz de nodo de red;
- b) que las Recomendaciones G.783 y G.784 constituyen un conjunto coherente de especificaciones para las funciones y gestión de equipos múltiplex de la jerarquía digital síncrona;
- c) que la Recomendación M.3010 define los principios para una red de gestión de las telecomunicaciones;
- d) que la Recomendación G.773 define las series de protocolos para las interfaces Q;
- e) que la Recomendación M.3100 define un modelo de información de red genérico para el intercambio de información de gestión;
- f) que la Recomendación G.774 define un modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red;
- g) que la Recomendación G.774.1 define un modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red para la supervisión de la calidad de funcionamiento;
- h) que la Recomendación G.774.2 define un modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red para la configuración de la estructura de cabida útil;
- i) que la Recomendación G.774.3 define un modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red para la gestión de la protección de secciones múltiplex;
- j) que la Recomendación G.774.4 define un modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red para la gestión de la conexión de subredes;
- k) que la Recomendación G.774.5 define un modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red para la gestión de la funcionalidad de supervisión de la conexión,

*recomienda*

que la gestión del rastreo de trayecto de orden inferior y el etiquetado de las interfaces de la jerarquía digital síncrona se lleven a cabo utilizando el modelo de información definido de acuerdo con los detalles contenidos en la presente Recomendación.

## 1 Alcance

### 1.1 Alcance de esta Recomendación

Esta Recomendación trata la siguiente funcionalidad:

- La capacidad para configurar y extraer una etiqueta asociada con las interfaces físicas SDH eléctricas.
- La capacidad para configurar y extraer una etiqueta asociada con las interfaces físicas SDH ópticas.
- La capacidad para configurar el rastreo de trayecto en el caso de trayectos de orden inferior de la SDH.

La razón para sustentar la mencionada funcionalidad es que las funciones fueron convenidas como cambios en la Recomendación sobre la Guía del implementador de la serie G.774, pero dichos cambios son ampliaciones funcionales y no correcciones de defectos. Por consiguiente, se ha elaborado una nueva Recomendación específica.

### 1.2 Estructura de esta Recomendación

La subcláusula 5.1 proporciona una visión de conjunto del modelo de información de etiqueta de interfaz y de rastreo de trayecto de orden inferior de la SDH. Las cláusulas 6-12 describen el modelo de información utilizando el mecanismo de notación definido en la Recomendación X.722, Directrices para la definición de objetos gestionados [17]. La cláusula 15 contiene las definiciones de sintaxis de la información transportada en el protocolo, mediante el empleo de la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1), definida en la Recomendación X.208 [13]. Las cláusulas 5-15 son normativas; el resto del texto es informativo.

## 2 Referencias

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.

- [1] Recomendación UIT-T G.707 (1996), *Interfaz de nodo de red para la jerarquía digital síncrona*.
- [2] Recomendación UIT-T G.774 (1992), *Modelo de información de gestión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red*.
- [3] Recomendación UIT-T G.774.01 (1994), *Supervisión de la calidad de funcionamiento de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red*.
- [4] Recomendación UIT-T G.774.02 (1994), *Configuración de la estructura de cabida útil de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red*.
- [5] Recomendación UIT-T G.774.03 (1994), *Gestión de la protección de secciones de multiplexión de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red*.
- [6] Recomendación UIT-T G.774.04 (1995), *Gestión de la protección de conexiones de subred de la jerarquía digital síncrona desde el punto de vista de los elementos de red*.



- [7] Recomendación UIT-T G.774.05 (1995), *Gestión de la jerarquía digital síncrona de la funcionalidad de supervisión de la conexión de orden superior e inferior desde el punto de vista de los elementos de red.*
- [8] Recomendación UIT-T G.783 (1997), *Características de los bloques funcionales del equipo de la jerarquía digital síncrona.*
- [9] Recomendación UIT-T G.784 (1994), *Gestión de la jerarquía digital síncrona.*
- [10] Recomendación UIT-T G.805 (1995), *Arquitectura funcional general de las redes de transporte.*
- [11] Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*
- [12] Recomendación UIT-T M.3010 (1996), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- [13] Recomendación X.208 del CCITT (1988), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1).*
- [14] Recomendación X.701 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- [15] Recomendación X.720 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- [16] Recomendación X.721 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- [17] Recomendación X.722 del CCITT (1992), *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*

### **3 Definiciones**

Ninguna.

### **4 Abreviaturas**

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AU	Unidad administrativa ( <i>administrative unit</i> )
AUG	Grupo de unidades administrativas ( <i>administrative unit group</i> )
Bid	Bidireccional
CTP	Punto de terminación de conexión ( <i>connection termination point</i> )
GTP	Punto de terminación de grupo ( <i>group termination point</i> )
Id	Identificador
MS	Sección de multiplexor ( <i>multiplexer section</i> )
NE	Elemento de red ( <i>network element</i> )
OS	Sistema de operación (o sistema operativo) ( <i>operation system</i> )
OSI	Interconexión de sistemas abiertos ( <i>open system interconnection</i> )

PDH	Jerarquía digital plesiócrona ( <i>plesiochronous digital hierarchy</i> )
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
RS	Sección de regeneración ( <i>regenerator section</i> )
SDH	Jerarquía digital síncrona ( <i>synchronous digital hierarchy</i> )
SPI	Interfaz física síncrona ( <i>synchronous physical interface</i> )
TP	Punto de terminación ( <i>termination point</i> )
TTP	Punto de terminación de camino ( <i>trail termination point</i> )
TU	Unidad afluyente (o unidad tributaria) ( <i>tributary unit</i> )
TUG	Grupo de unidades afluyentes (o grupo de unidades tributarias) ( <i>tributary unit group</i> )
VC-n	Contenedor virtual n ( <i>virtual container n</i> )

## 5 Modelo de información de rastreo de trayecto de orden inferior y etiquetado de interfaz

### 5.1 Visión de conjunto

El etiquetado de las interfaces físicas SDH eléctricas y ópticas se efectúa utilizando las siguientes clases de objetos gestionados que contienen el atributo `userLabel` (etiqueta de usuario) de la Recomendación M.3100 [11].

*New Managed Object Classes*  
**labelledElectricalSPITTPBidirectional**  
**labelledElectricalSPITTPSink**  
**labelledElectricalSPITTPSource**  
**labelledOpticalSPITTPBidirectional**  
**labelledOpticalSPITTPSink**  
**labelledOpticalSPITTPSource**

La configuración de la función de rastreo de trayecto de orden inferior SDH se efectúa utilizando las siguientes clases de objetos gestionados y lotes que contienen atributos para proporcionar el acceso a los octetos `j2PathTrace` y el control de los mismos en el trayecto de orden inferior SDH.

*New Managed Object Classes*  
**vc11PathTraceTTPBidirectional**  
**vc11PathTraceTTPSink**  
**vc11PathTraceTTPSource**  
**vc12PathTraceTTPBidirectional**  
**vc12PathTraceTTPSink**  
**vc12PathTraceTTPSource**  
**vc2PathTraceTTPBidirectional**  
**vc2PathTraceTTPSink**  
**vc2PathTraceTTPSource**  
**modifiableVC2PathTraceTTPSink**  
**modifiableVC2PathTraceTTPSource**  
**modifiableVC2PathTraceTTPBidirectional**  
**modifiableVC12PathTraceTTPSink**  
**modifiableVC12PathTraceTTPSource**  
**modifiableVC12PathTraceTTPBidirectional**  
**modifiableVC11PathTraceTTPBidirectional**  
**modifiableVC11PathTraceTTPSink**  
**modifiableVC11PathTraceTTPSource**

## 5.2 Requisitos

El modelo de información tiene que cumplir los siguientes requisitos:

- La capacidad para fijar y obtener el valor de una etiqueta específica de usuario asociada con una determinada interfaz física SDH eléctrica.
- La capacidad para fijar y obtener el valor de una etiqueta específica de usuario asociada con una determinada interfaz física SDH óptica.
- La capacidad para fijar y obtener el valor del identificador de rastreo de trayecto transmitido para un determinado trayecto de orden inferior SDH.
- La capacidad para fijar y obtener el valor del identificador de rastreo de trayecto esperado para un determinado trayecto de orden inferior SDH.
- La capacidad para fijar y obtener el valor del identificador de rastreo de trayecto recibido para un determinado trayecto de orden inferior SDH.

## 6 Clases de objetos

### 6.1 Clases de objetos punto de terminación de camino SPI eléctrico etiquetado

**labelledElectricalSPITTPBidirectional** MANAGED OBJECT CLASS

**DERIVED FROM**

labelledElectricalSPITTPSink,  
labelledElectricalSPITTPSource;

**REGISTERED AS** { g774-7ObjectClass 1 };

**labelledElectricalSPITTPSink** MANAGED OBJECT CLASS

**DERIVED FROM** "Recommendation G.774":electricalSPITTPSink;

**CHARACTERIZED BY**

labelledElectricalSPITTPSinkPkg PACKAGE

**BEHAVIOUR**

labelledElectricalSPITTPSinkPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

\*This object class provides the ability to label electrical SDH  
physical trail termination points.\*

;;

**ATTRIBUTES**

"Recommendation M.3100:1992":userLabel **GET-REPLACE**;

;;

**REGISTERED AS** { g774-7ObjectClass 2 };

**labelledElectricalSPITTPSource** MANAGED OBJECT CLASS

**DERIVED FROM**

"Recommendation G.774":electricalSPITTPSource;

**CHARACTERIZED BY**

labelledElectricalSPITTPSourcePkg PACKAGE

**BEHAVIOUR**

labelledElectricalSPITTPSourcePkgBehaviour **BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

\*This object class provides the ability to label electrical SDH  
physical trail termination points.\*

;;

```

    ATTRIBUTES
    "Recommendation M.3100:1992":userLabel  GET-REPLACE;
;;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 3 };

```

## 6.2 Clases de objetos punto de terminación de camino SPI óptico etiquetado

```
labelledOpticalSPITTPBidirectional MANAGED OBJECT CLASS
```

```
  DERIVED FROM
```

```
    labelledOpticalSPITTPSink,
    labelledOpticalSPITTPSource;
```

```
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 4 };
```

```
labelledOpticalSPITTPSink MANAGED OBJECT CLASS
```

```
  DERIVED FROM "Recommendation G.774":opticalSPITTPSink;
```

```
  CHARACTERIZED BY
```

```
    labelledOpticalSPITTPSinkPkg PACKAGE
```

```
  BEHAVIOUR
```

```
    labelledOpticalSPITTPSinkPkgBehaviour BEHAVIOUR
```

```
  DEFINED AS
```

```
    *This object class provides the ability to label optical SDH
    physical trail termination points.*
```

```
;;
```

```
ATTRIBUTES
```

```
  "Recommendation M.3100:1992":userLabel  GET-REPLACE;
```

```
;;
```

```
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 5 };
```

```
labelledOpticalSPITTPSource MANAGED OBJECT CLASS
```

```
  DERIVED FROM
```

```
    "Recommendation G.774": opticalSPITTPSource;
```

```
  CHARACTERIZED BY
```

```
    labelledOpticalSPITTPSourcePkg PACKAGE
```

```
  BEHAVIOUR
```

```
    labelledOpticalSPITTPSourcePkgBehaviour BEHAVIOUR
```

```
  DEFINED AS
```

```
    *This object class provides the ability to label optical SDH
    physical trail termination points.*
```

```
;;
```

```
ATTRIBUTES
```

```
  "Recommendation M.3100:1992":userLabel  GET-REPLACE;
```

```
;;
```

```
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 6 };
```

## 6.3 Clases de objetos contenedor virtual 11 rastreo de trayecto

```
vc11PathTraceTTPBidirectional MANAGED OBJECT CLASS
```

```
  DERIVED FROM
```

```
    "Recommendation G.774":vc11TTPBidirectionalR1,
    vc11PathTraceTTPSink,
    vc11PathTraceTTPSource;
```

```
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 7 };
```

```
vc11PathTraceTTPSink MANAGED OBJECT CLASS
```

```
  DERIVED FROM
```

```
    "Recommendation G.774":vc11TTPSinkR1;
```

```
  CHARACTERIZED BY
```

```
    vc11-2PathTraceSinkPackage,
```

```
    vc11TTPSinkPathTracePkg PACKAGE
```

```
  BEHAVIOUR
```

```
    vc11TTPSinkPathTracePkgBehaviour BEHAVIOUR
```

**DEFINED AS**

**\*This object class supports the SDH lower order path trace function. This CLASS shall be instantiated when lower order path trace is supported.\***

**::**

**::**

**REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 8 };**

**vc11PathTraceTTPSource MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "Recommendation G.774":vc11TTPSource;**

**CHARACTERIZED BY**

**vc11-2PathTraceSourcePackage,  
vc11TTPSourcePkgR1 PACKAGE**

**BEHAVIOUR**

**vc11TTPSourcePkgR1Behaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

**\*This object class supports the SDH lower order path trace function. This CLASS shall be instantiated when lower order path trace is supported.\***

**::**

**::**

**REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 9 };**

## **6.4 Clases de objetos contenedor virtual 12**

**vc12PathTraceTTPBidirectional MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "Recommendation G.774":vc12TTPBidirectionalR1,**

**vc12PathTraceTTPSink,  
vc12PathTraceTTPSource;**

**REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 10 };**

**vc12PathTraceTTPSink MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "Recommendation G.774":vc12TTPSinkR1;**

**CHARACTERIZED BY**

**vc11-2PathTraceSinkPackage,  
vc12TTPSinkPathTracePkg PACKAGE**

**BEHAVIOUR**

**vc12TTPSinkPathTracePkgBehaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

**\*This object class supports the SDH lower order path trace function. This CLASS shall be instantiated when lower order path trace is supported.\***

**::**

**::**

**REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 11 };**

**vc12PathTraceTTPSource MANAGED OBJECT CLASS**

**DERIVED FROM "Recommendation G.774":vc12TTPSource;**

**CHARACTERIZED BY**

**vc11-2PathTraceSourcePackage,  
vc12TTPSourcePkgR1 PACKAGE**

**BEHAVIOUR**

**vc12TTPSourcePkgR1Behaviour BEHAVIOUR**

**DEFINED AS**

**\*This object class supports the SDH lower order path trace function. This CLASS shall be instantiated when lower order path trace is supported.\***

**::**

**::**

**REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 12 };**

## 6.5 Clases de objetos contenedor virtual 2

```
vc2PathTraceTTPBidirectional MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "Recommendation G.774":vc2TTPBidirectionalR1,
              vc2PathTraceTTPSink,
              vc2PathTraceTTPSource;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 13 };

vc2PathTraceTTPSink MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "Recommendation G.774":vc2TTPSinkR1;
  CHARACTERIZED BY
    vc11-2PathTraceSinkPackage,
    vc2TTPSinkPathTracePkg PACKAGE
  BEHAVIOUR
    vc2TTPSinkPathTracePkgBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    *This object class supports the SDH lower order path trace
    function. This CLASS shall be instantiated when lower order
    path trace is supported.*
  ;;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 14 };
```

```
vc2PathTraceTTPSource MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM "Recommendation G.774":vc2TTPSource;
  CHARACTERIZED BY
    vc11-2PathTraceSourcePackage,
    vc2TTPSourcePkgR1 PACKAGE
  BEHAVIOUR
    vc2TTPSourcePkgR1Behaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    *This object class supports the SDH lower order path trace
    function. This CLASS shall be instantiated when lower order path
    trace is supported.*
  ;;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 15 };
```

## 6.6 Clases de objetos contenedor virtual 2 rastreo de trayecto modificable

```
modifiableVC2PathTraceTTPBidirectional MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM vc2PathTraceTTPBidirectional;
  CHARACTERIZED BY
    "Recommendation M.3100:1992": supportableClientListPackage,
    modifiableVC2PathTraceTTPBidPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR
    modifiableVC2PathTraceTTPBidBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS
    *This CLASS shall be instantiated when change of the SDH
    frame structure by management operation is supported and lower
    order path trace is supported.*
  ;;
  ACTIONS
    "Recommendation G.774.2:1993":defineClientType;;;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 16 };
```

**modifiableVC2PathTraceTTPSink MANAGED OBJECT CLASS**  
**DERIVED FROM** vc2PathTraceTTPSink;  
**CHARACTERIZED BY**  
 "Recommendation M.3100:1992": supportableClientListPackage,  
 modifiableVC2PathTraceTTPSinkPackage PACKAGE  
**BEHAVIOUR**  
 modifiableVC2PathTraceTTPSinkBehaviour BEHAVIOUR  
**DEFINED AS**  
 \*This CLASS shall be instantiated when change of the SDH  
 frame structure by management operation is supported and lower  
 order path trace is supported.\*  
 ;;  
**ACTIONS**  
 "Recommendation G.774.2:1993":defineClientType;;;  
**REGISTERED AS** { g774-7ObjectClass 17 };

**modifiableVC2PathTraceTTPSource MANAGED OBJECT CLASS**  
**DERIVED FROM** vc2PathTraceTTPSource;  
**CHARACTERIZED BY**  
 "Recommendation M.3100:1992": supportableClientListPackage,  
 modifiableVC2PathTraceTTPSourcePackage PACKAGE  
**BEHAVIOUR**  
 modifiableVC2PathTraceTTPSourceBehaviour BEHAVIOUR  
**DEFINED AS**  
 \*This CLASS shall be instantiated when change of the SDH  
 frame structure by management operation is supported and lower  
 order path trace is supported.\*  
 ;;  
**ACTIONS**  
 "Recommendation G.774.2:1993":defineClientType;;;  
**REGISTERED AS** { g774-7ObjectClass 18 };

## 6.7 Clases de objetos contenedor virtual 12 rastreo de trayecto modificable

**modifiableVC12PathTraceTTPBidirectional MANAGED OBJECT CLASS**  
**DERIVED FROM** vc12PathTraceTTPBidirectional;  
**CHARACTERIZED BY**  
 "Recommendation M.3100:1992": supportableClientListPackage,  
 modifiableVCPathTrace12TTPBidPackage PACKAGE  
**BEHAVIOUR**  
 modifiableVC12PathTraceTTPBidBehaviour BEHAVIOUR  
**DEFINED AS**  
 \*This CLASS shall be instantiated when change of the SDH  
 frame structure by management operation is supported and lower  
 order path trace is supported.\*  
 ;;  
**ACTIONS**  
 "Recommendation G.774.2:1993":defineClientType;;;  
**REGISTERED AS** { g774-7ObjectClass 19 };

**modifiableVCPathTrace12TTPSink MANAGED OBJECT CLASS**  
**DERIVED FROM** vc12PathTraceTTPSink;  
**CHARACTERIZED BY**  
 "Recommendation M.3100:1992": supportableClientListPackage,  
 modifiableVC12PathTraceTTPSinkPackage PACKAGE  
**BEHAVIOUR**  
 modifiableVC12PathTraceTTPSinkBehaviour BEHAVIOUR  
**DEFINED AS**  
 \*This CLASS shall be instantiated when change of the SDH  
 frame structure by management operation is supported and lower

```

        order path trace is supported.*
    ;;
    ACTIONS
        "Recommendation G.774.2:1993":defineClientType;;;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 20 };

modifiableVC12PathTraceTTPSource MANAGED OBJECT CLASS
    DERIVED FROM vc12PathTraceTTPSource;
    CHARACTERIZED BY
        "Recommendation M.3100:1992": supportableClientListPackage,
        modifiableVC12PathTraceTTPSourcePackage PACKAGE
    BEHAVIOUR
        modifiableVC12PathTraceTTPSourceBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
        *This CLASS shall be instantiated when change of the SDH
        frame structure by management operation is supported and
        lower order path trace is supported.*
    ;;
    ACTIONS
        "Recommendation G.774.2:1993":defineClientType;;;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 21 };

```

## 6.8 Clases de objetos contenedor virtual 11 rastreo de trayecto modificable

```

modifiableVC11PathTraceTTPBidirectional MANAGED OBJECT CLASS
    DERIVED FROM vc11PathTraceTTPBidirectional;
    CHARACTERIZED BY
        "Recommendation M.3100:1992": supportableClientListPackage,
        modifiableVC11PathTraceTTPBidPackage PACKAGE
    BEHAVIOUR
        modifiableVC11PathTraceTTPBidBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
        *This CLASS shall be instantiated when change of the SDH
        frame structure by management operation is supported and lower
        order path trace is supported.*
    ;;
    ACTIONS
        "Recommendation G.774.2:1993":defineClientType;;;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 22 };

modifiableVC11PathTraceTTPSink MANAGED OBJECT CLASS
    DERIVED FROM vc11PathTraceTTPSink;
    CHARACTERIZED BY
        "Recommendation M.3100:1992": supportableClientListPackage,
        modifiableVC11PathTraceTTPSinkPackage PACKAGE
    BEHAVIOUR
        modifiableVC11PathTraceTTPSinkBehaviour BEHAVIOUR
    DEFINED AS
        *This CLASS shall be instantiated when change of the SDH
        frame structure by management operation is supported and lower
        order path trace is supported.*
    ;;
    ACTIONS
        "Recommendation G.774.2:1993":defineClientType;;;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 23 };

```



```

modifiableVC11PathTraceTTPSource MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM vc11PathTraceTTPSource;
CHARACTERIZED BY
    "Recommendation M.3100:1992": supportableClientListPackage,
modifiableVC11PathTraceTTPSourcePackage PACKAGE
BEHAVIOUR
    modifiableVC11PathTraceTTPSourceBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
    *This CLASS shall be instantiated when change of the SDH
    frame structure by management operation is supported and lower
    order path trace is supported.*
;;
ACTIONS
    "Recommendation G.774.2:1993":defineClientType;;;
REGISTERED AS { g774-7ObjectClass 24 };

```

## 7 Lotes

### 7.1 Lotes de rastreo de trayecto de contenedor virtual 11-2

```

vc11-2PathTraceSinkPackage PACKAGE
BEHAVIOUR
    vc11-2PathTraceSinkPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
    *When 16 bytes are supported, the 16 bytes of the path trace shall be
    conveyed at the management interface in both ways. This is a local
    issue whether the NE recompute the CRC7 under a replace operation.*
;;
ATTRIBUTES
    "Recommendation G.774.5":j2pathTraceExpected
DEFAULT VALUE SDHPTLASN1.Null
GET-REPLACE REPLACE-WITH-DEFAULT,
    "Recommendation G.774.5":j2PathTraceReceive GET;
;

```

```

vc11-2PathTraceSourcePackage PACKAGE
BEHAVIOUR
    vc11-2PathTraceSourcePackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS
    *When 16 bytes are supported, the 16 bytes of the path trace shall be
    conveyed at the management interface.*
;;
ATTRIBUTES
    "Recommendation G.774.5":j2pathTraceSend GET-REPLACE;
;

```

## 8 Atributos

Ninguno.

## 9 Acciones

Ninguna.

## 10 Notificaciones

Ninguna.

## 11 Parámetros

Ninguno.

## 12 Vinculaciones de nombre

Ninguna.

## 13 Reglas de constricción

Ninguna.

## 14 Reglas de subordinación

Ninguna.

## 15 Producciones ASN.1 de soporte

Esta cláusula contiene todas las definiciones ASN.1 requeridas para sustentar todas las nuevas definiciones GDMO en la presente Recomendación.

```
SDHPTLASN1 { itu-t(0) recommendation(0) g(7) g774(774) hyphen(127) ptl(7)informationModel(0)
    asn1Module(2) sdhptl (0) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
- - EXPORTS everything
sdhPTL OBJECT IDENTIFIER ::= { itu-t(0) recommendation(0) g(7) g774(774)
hyphen(127) ptl(7) informationModel(0) }
g774-7MObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= { sdhPTL managedObjectClass(3) }
g774-7Action OBJECT IDENTIFIER ::= { sdhPTL action(9) }
g774-7NameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= { sdhPTL nameBinding(6) }
g774-7Parameter OBJECT IDENTIFIER ::= { sdhPTL parameter(5)}
g774-7Notification OBJECT IDENTIFIER ::= { sdhPTL notification(10) }
g774-7Package OBJECT IDENTIFIER ::= { sdhPTL package(4) }
g774-7Attribute OBJECT IDENTIFIER ::= { sdhPTL attribute(7) }
Null ::= NULL
END
- - end of supporting asn.1 productions
```

## **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
<b>Serie G</b>	<b>Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales</b>
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