



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**G.776.1**

(10/98)

**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

---

**Objetos gestionados de elementos de red de  
procesamiento de señal**

**Recomendación UIT-T G.776.1**

(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 SATÉLITE 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>EQUIPOS DE PRUEBAS</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN</b>	
Generalidades	G.600–G.609
Cables de pares simétricos	G.610–G.619
Cables terrestres de pares coaxiales	G.620–G.629
Cables submarinos	G.630–G.649
Cables de fibra óptica	G.650–G.659
Características de los componentes y los subsistemas ópticos	G.660–G.699
<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
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999

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

## **RECOMENDACIÓN UIT-T G.776.1**

### **OBJETOS GESTIONADOS DE ELEMENTOS DE RED DE PROCESAMIENTO DE SEÑAL**

#### **Resumen**

La presente Recomendación identifica el modelo de información para las operaciones y la gestión de elementos de red de procesamiento de señal (SPNE).

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T G.776.1 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 15 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 23 de octubre de 1998.

## 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 *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

## 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 1999

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
3 Definiciones.....	2
4 Abreviaturas.....	2
5 Modelo de información.....	4
Anexo A – Modelo de información de gestión de los SPNE.....	4
Apéndice I – Información didáctica.....	5



## Recomendación G.776.1

### OBJETOS GESTIONADOS DE ELEMENTOS DE RED DE PROCESAMIENTO DE SEÑAL

(Ginebra, 1998)

#### 1 Alcance

Esta Recomendación contiene la información necesaria para el control de los elementos de red de procesamiento de señal (SPNE, *signal processing network elements*) desde una red de gestión de las telecomunicaciones (RGT). Los SPNE, según se utiliza este concepto en la presente Recomendación, incluyen los compensadores de eco, transcodificadores, sistemas de multiplicación de circuitos y sistemas de procesamiento de señal/servicio.

La información contenida en esta Recomendación se basa en equipos ya instalados, o cuya instalación está prevista, en las redes telefónicas públicas conmutadas. Es importante señalar, además, que esta Recomendación no especifica la funcionalidad o calidad de funcionamiento de ninguna implementación concreta de un SPNE. Los criterios aquí contenidos sólo pretenden reflejar el conjunto de opciones y características de cada clase de SPNE.

#### 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.

- Recomendación G.164 del CCITT (1988), *Supresores de eco*.
- Recomendación UIT-T G.165 (1993), *Compensadores de eco*.
- Recomendación UIT-T G.168 (1997), *Compensadores de eco de redes digitales*.
- Recomendación UIT-T G.701 (1993), *Vocabulario de términos relativos a la transmisión y multiplexación digitales y a la modulación por impulsos codificados*.
- Recomendación G.703 del CCITT (1991), *Características físicas y eléctricas de las interfaces digitales jerárquicas*.
- Recomendación UIT-T G.704 (1995), *Estructuras de trama síncrona utilizadas en los niveles jerárquicos 1544, 6312, 2048, 8488 y 44 736 kbit/s*.
- Recomendación G.706 del CCITT (1991), *Procedimientos de alineación de trama y de verificación por redundancia cíclica (VRC) relativos a las estructuras de trama básica definidas en la Recomendación G.704*.
- Recomendación G.711 del CCITT (1988), *Modulación por impulsos codificados (MIC) de frecuencias vocales*.
- Recomendación G.726 del CCITT (1990), *Modulación por impulsos codificados diferencial adaptativa (MICDA) a 40, 32, 24, 16 kbit/s*.

- Recomendación G.727 del CCITT (1990), *Modulación por impulsos codificados diferencial adaptativa (MICDA) jerarquizada con 5, 4, 3 y 2 bits/muestra.*
- Recomendación G.761 del CCITT (1988), *Características generales de un equipo transcodificador de 60 canales.*
- Recomendación G.762 del CCITT (1988), *Características generales de un equipo transcodificador de 48 canales.*
- Recomendación UIT-T G.763 (1998), *Equipo de multiplicación de circuitos digitales que emplea modulación por impulsos codificados diferencial adaptativa (Recomendación G.726) e interpolación digital de la palabra.*
- Recomendación UIT-T G.766 (1996), *Demodulación/remodulación facsímil para equipo de multiplicación de circuitos digitales.*
- Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*
- Recomendación UIT-T Q.50 (1997), *Señalización entre equipos de multiplicación de circuitos y centros de conmutación internacional.*
- 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.*

### 3 Definiciones

Las definiciones utilizadas en las Recomendaciones anteriormente referenciadas se utilizan también en la presente Recomendación.

### 4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

ABPS	Promedio de bits por muestra ( <i>average bits per sample</i> )
AMI	Inversión de marcas alternada ( <i>alternate mark inversion</i> )
B8ZS	Código bipolar de sustitución ocho cero ( <i>bipolar with eight zero substitution</i> )
BC	Canal portador ( <i>bearer channel</i> )
BER	Tasa de errores de bit ( <i>bit error ratio</i> )
BPV	Violación bipolar ( <i>bipolar violation</i> )
CAS	Señalización asociada al canal ( <i>channel associated signalling</i> )
CC	Canal de control ( <i>control channel</i> )
CCITT	Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico
CCS	Señalización por canal común ( <i>common channel signalling</i> )
CMI	Inversión de marcas codificada ( <i>code mark inversion</i> )
CRC	Verificación de redundancia cíclica ( <i>cyclic redundancy check</i> )
dB	Decibelio
DCME	Equipo de multiplicación de circuitos digitales ( <i>digital circuit multiplication equipment</i> )

DCN	Desconexión
DLC	Control dinámico de carga ( <i>dynamic load control</i> )
DS0	Nivel 0 de señal digital (intervalo de tiempo a 64 kbit/s) ( <i>digital signal level 0</i> )
DS1	Nivel 1 de señal digital a 1544 kbit/s ( <i>digital signal level 1 at 1544 kbit/s</i> )
DSI	Interpolación digital de la palabra ( <i>digital speech interpolation</i> )
E1	Nivel 1 de señal digital a 2048 kbit/s
EC	Compensador de eco ( <i>echo canceller</i> )
ECE	Equipo compensador de eco ( <i>echo canceller equipment</i> )
ERL	Atenuación de adaptación para el eco ( <i>echo return loss</i> )
ESF	Supertrama ampliada ( <i>extended super frame</i> )
FCC	Canal de control de facsímil ( <i>fax control channel</i> )
FEC	Corrección de errores en recepción ( <i>forward error correction</i> )
FSK	Modulación por desplazamiento de frecuencia ( <i>frequency shift keying</i> )
FSTI	Intervalo de tiempo estadístico de facsímil ( <i>facsimile statistics time interval</i> )
HDB3	Bipolar de alta densidad de orden tres ( <i>high density bipolar of order three</i> )
Hz	hertzio
ID	Identificador
IESS	Normas de las estaciones terrenas de Intelsat ( <i>Intelsat earth station standards</i> )
IT	Canal troncal intermedio ( <i>intermediate trunk</i> )
kbit/s	kilobits por segundo
Max	Máximo
MIC	Modulación por impulsos codificados
MICDA	Modulación por impulsos codificados diferencial adaptativa
Min	Mínimo
ms	milisegundos
NSF	Facilidades no normalizadas ( <i>non-standard facilities</i> )
PRI	Interfaz de velocidad primaria ( <i>primary rate interface</i> )
RDN	Nombre distinguido relativo ( <i>relative distinguished name</i> )
Rx	Recepción ( <i>receive</i> )
SF	Supertrama ( <i>super frame</i> )
SND	Envío ( <i>send</i> )
SPNE	Elemento de red de procesamiento de señal ( <i>signal processing network element</i> )
STI	Intervalo de tiempo estadístico ( <i>statistics time interval</i> )
T1	Nivel 1 de señal digital a 1544 kbit/s
TC	Canal troncal ( <i>trunk channel</i> )
TCH	Manipulador de circuitos transparentes ( <i>transparent circuit handler</i> )

TS	Intervalo de tiempo ( <i>time slot</i> )
Tx	Transmisión ( <i>transmit</i> )
USM	Módulo de señalización de usuario ( <i>user signalling module</i> )
VB	Banda vocal ( <i>voice band</i> )
VBD	Datos de banda vocal ( <i>voice band data</i> )
VPA	Seguridad de trayecto vocal ( <i>voice path assurance</i> )
ZCS	Supresión de código cero ( <i>zero code suppression</i> )

## 5 Modelo de información

La presente Recomendación identifica el modelo de información de los elementos de red de procesamiento de señal (SPNE) utilizado en la gestión de dichos elementos desde una red de gestión de las telecomunicaciones (RGT). El modelo, que figura en el anexo A, describe clases de objetos gestionados y sus propiedades y proporciona diagramas de relación entre entidades. Los SPNE, según se utiliza este concepto en la presente Recomendación, incluyen los compensadores de eco, sistemas de multiplicación de circuitos y sistemas de procesamiento de señal/servicio.

### ANEXO A

#### Modelo de información de gestión de los SPNE

La presente Recomendación contiene el modelo de objeto gestionado de los diversos tipos de elemento de red de procesamiento de señal (SPNE). El modelo está disponible vía electrónica como parte del presente anexo para que puedan utilizarlo los implementadores que cuenten con equipos de trabajo automáticos.

El fichero *G776\_1\_Entity* contiene los diagramas de relaciones entre entidades.

El fichero *G776\_1\_Objects* contiene las clases de objetos.

El fichero *G776\_1\_Packages* contiene los lotes.

El fichero *G776\_1\_Attributes* contiene los atributos.

El fichero *G776\_1\_Name\_Bindings* contiene las vinculaciones de nombres.

El fichero *G776\_1\_Actions* contiene las acciones.

El fichero *G776\_1\_Notifications* contiene las notificaciones.

El fichero *G776\_1\_ASN1* contiene los tipos definidos en la ASN.1.

## APÉNDICE I

### **Información didáctica**

La presente Recomendación contiene el modelo de objeto gestionado de los diversos tipos de elemento de red de procesamiento de señal (SPNE). Una exposición de tipo didáctico sobre los diversos tipos de SPNE e información de gestión asociada está disponible vía electrónica como parte del presente apéndice.

En el fichero *G776\_1\_Appendix\_I* puede encontrarse la información de carácter didáctico.



## 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	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
Serie Z	Lenguajes de programación