



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

R.100

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(03/93)

TELEGRAFÍA

TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

**CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN
DE LOS ENLACES INTERNACIONALES
MÚLTIPLEX CON DIVISIÓN EN EL TIEMPO**

Recomendación UIT-T R.100

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T R.100, revisada por la Comisión de Estudio IX (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1994

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

Recomendación R.100

CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN DE LOS ENLACES INTERNACIONALES MÚLTIPLEX CON DIVISIÓN EN EL TIEMPO

(Ginebra, 1980; modificada en Melbourne, 1988 y en Helsinki, 1993)

NOTA – La aplicación de sistemas TDM que proporciona canales independientes del código y de la velocidad además de canales dependientes del código y de la velocidad queda en ulterior estudio.

1 Enlaces por trayectos analógicos

1.1 Los sistemas telefónicos ordinarios de portadoras con espaciamientos de canales de 4 kHz permiten que los sistemas telegráficos de multiplexación por división en el tiempo (TDM, *time division multiplex*), operados en asociación con modems de datos de 600, 2400 y 4800 bit/s, proporcionen las capacidades de canales telegráficos indicadas en el Cuadro 1.

CUADRO 1/R.100

Capacidades de canales de sistemas TDM homogéneos

Tipo de sistema TDM y velocidad global	Cantidad de canales proporcionados por un sistema homogéneo									
	Canales dependientes del código (baudios) (Nota 1)						Canales independientes del código (baudios)			
	50	75	100	150	200	300	50	100	200	300
R.101 2400 bit/s, Alternativa A (Nota 2)	46	22	–	–	–	–	–	–	–	–
R.101 2400 bit/s, Alternativa B	46	30	22	15	10	7	–	–	–	–
R.102 4800 bit/s	92	46	46	30	22	15	30	15	7	–
R.103 600 bit/s	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R.105 2400 bit/s (Nota 3)	128 ó 256	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R.111 2400 bit/s (Nota 4)	–	–	–	–	–	–	8	4	2	2
R.111 4800 bit/s (Nota 4)	–	–	–	–	–	–	16	8	4	4
R.112 2400 bit/s (Nota 5)	46	30	22	15	10	7	15	7	3	–

NOTAS

- Los canales dependientes del código proporcionan la regeneración de las señales de salida.
- La utilización de la Alternativa B es preferible para circuitos arrendados.
- Los números indicados se refieren a canales virtuales que tienen una carga promedio de 0,1 a 0,2 Erlangs y de 0,05 a 0,1 Erlangs, respectivamente. El número de canales asignados en función de sus velocidades está de acuerdo con la Alternativa B de la Recomendación R.101.
- Hay una distorsión isócrona máxima del 5% por canal independiente del código, debida al muestreo. Las señales de 75 y 150 baudios pueden ser transportadas por canales de 100 y 200 baudios nominales con una distorsión proporcionalmente menor. Las señales de 300 baudios son transportadas por canales de 200 baudios con una distorsión del 7,5%.
- Hay una distorsión isócrona máxima de 8,3% por canal independiente del código, debida al muestreo.

NOTAS

1 Los sistemas telefónicos ordinarios de portadores con espaciamentos de canales de 3 kHz permiten la operación de sistemas telegráficos TDM en asociación con modems de 600 y 2400 bit/s.

2 La provisión de sistemas TDM telegráficos operados a velocidades globales superiores a 4800 bit/s queda en estudio.

1.2 Se requiere un enlace a 4 hilos en asociación con el módem de datos empleado para proporcionar una transmisión satisfactoria para las señales globales dúplex de 600, 2400 y 4800 bit/s de un sistema TDM internacional.

1.3 El módem de datos empleado deberá, preferentemente, cumplir las disposiciones pertinentes de las Recomendaciones de la serie V. La utilización de un módem para sistemas TDM telegráficos operados a velocidades globales superiores a 4800 bit/s queda en estudio.

1.4 Las condiciones de utilización de los enlaces TDM internacionales son generalmente similares a las de los enlaces de telegrafía armónica (VFT, *voice frequency telegraphy*), descritas en la Recomendación H.22 [1]. Deben respetarse asimismo los requisitos del módem de la serie V utilizado.

1.5 En general, los canales telefónicos MIC (modulación por impulsos codificados) que cumplen con la Recomendación G.712 [2] son también adecuados como portadores para los sistemas telegráficos TDM, junto con modems que cumplen los requisitos de las Recomendaciones de la serie V. No obstante, es necesario seguir estudiando posibles disposiciones de transmisión con conexión en tándem de cierto número de canales telefónicos MIC.

1.6 En la subcláusula 1.2.1/R.111 se prevé la utilización de modems que cumplan con la Recomendación [3].

1.7 Siempre que sea posible, los sistemas telegráficos TDM independientes del código y conectados en tándem, conformes a la Recomendación R.111, deben tener portadores globales sincronizados entre sí a nivel de bit.

2 Enlaces por trayectos digitales

2.1 Los circuitos de transmisión digitales internacionales a 64 kbit/s se establecen por intervalos de tiempo MIC o por sistemas TDMA por satélite. Los sistemas por satélite de un solo canal por portadora (SCPC, *single channel per carrier*) proporcionan canales a 56 kbit/s. Pueden utilizarse también grupos primarios de 60-108 kHz junto con los modems de la Recomendación V.36 [4].

2.2 Enlaces TDM a 64 kbit/s

2.2.1 En la cláusula 1/R.111 se definen los sistemas TDM para transmisión de señales telegráficas a 64 kbit/s.

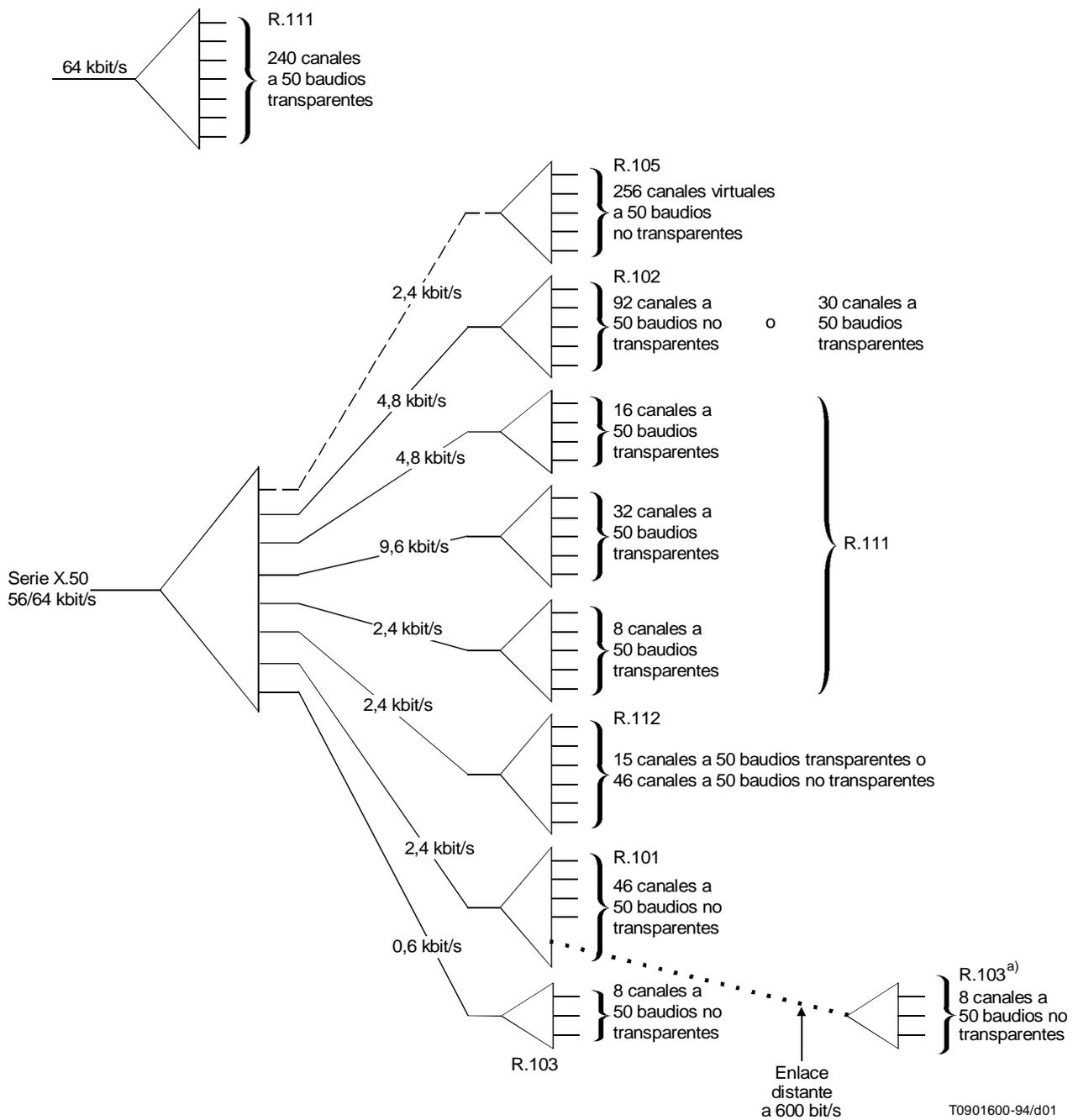
2.2.2 Las Recomendaciones X.50 [4] y X.51 [5] establecen los parámetros de los sistemas TDM con entrelazado de envolvente a 64 kbit/s, que proporcionan canales de datos afluentes a 0,6, 2,4, 4,8 y 9,6 kbit/s. Estos canales de datos pueden utilizarse para transferir las señales globales de los sistemas TDM a 0,6 kbit/s (véase la Recomendación R.103), a 2,4 kbit/s (véanse las Recomendaciones R.101, R.105, R.112 y la cláusula 2/R.111), a 4,8 kbit/s (véase la Recomendación R.102 y la cláusula 2/R.111) y a 9,6 kbit/s (véase la cláusula 2/R.111).

2.3 Los enlaces TDM a 56 kbit/s se establecen utilizando sistemas TDM con entrelazado de envolvente que se definen en las Recomendaciones X.55 [6] y X.56 [7]. Estos sistemas proporcionan los mismos canales afluentes indicados en 2.2.2.

2.4 En la Figura 1 se muestra una jerarquía múltiplex típica.

2.5 Las capacidades de los canales a 50 baudios de sistemas TDM a 64 y 56 kbit/s se muestran en el Cuadro 2.

2.6 Las características de las interfaces de los circuitos digitales a 64 y 56 bit/s se describen en las Recomendaciones G.703 [8] y V.36 [3].



T0901600-94/d01

^{a)} El multiplexor distante de la Recomendación R.103 puede estar conectado a un multiplexor conforme a las Recomendaciones R.101, R.112 o R.102. En este ejemplo, los 8 canales del enlace distante están incluidos en los 46 canales del multiplexor de la Recomendación R.101.

FIGURA 1/R.100
Jerarquía múltiplex típica

CUADRO 2/R.100

Capacidades de canales a 50 baudios de sistemas TDM homogéneos

N.º de Recomendación del sistema TDM		Número máximo de canales a 50 baudios	
		Transparentes	No transparentes
R.111, cláusula 1 (64 kbit/s)		240	–
X.50 (64 kbit/s)	20 × R.101 (2,4 kbit/s)	–	920
	20 × R.112 (2,4 kbit/s)	300	920
X.51 (64 kbit/s)	10 × R.102 (4,8 kbit/s)	300	920
X.55 (56 kbit/s)	20 × R.111, cláusula 2 (2,4 kbit/s)	160	–
ó	10 × R.111, cláusula 2 (4,8 kbit/s)	160	–
X.56 (56 kbit/s)	5 × R.111, cláusula 2 (9,6 kbit/s)	160	–
	20 × R.105 (2,4 kbit/s)	–	5120 (Nota)
	80 × R.103 (0,6 kbit/s)	–	640
NOTA – Canales virtuales.			

Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Condiciones impuestas a los enlaces internacionales de telegrafía armónica (a 50, 100 ó 200 baudios)*, Rec. H.22.
- [2] Recomendación del CCITT *Características de calidad de los canales MIC entre interfaces a cuatro hilos a frecuencias vocales*, Rec. G.712.
- [3] Recomendación del CCITT *Modems para la transmisión síncrona de datos, utilizando circuitos en la banda de grupo primario de 60 a 108 kHz*, Rec. V.36.
- [4] Recomendación del CCITT *Parámetros fundamentales de un esquema de multiplexación para la interfaz internacional entre redes de datos síncronas*, Rec. X.50.
- [5] Recomendación del CCITT *Parámetros fundamentales de un esquema de multiplexación para la interfaz internacional entre redes de datos síncronas que emplean la estructura de envolvente de 10 bits*, Rec. X.51.
- [6] Recomendación del CCITT *Interfaz entre redes de datos síncronas que utilizan una estructura de envolvente 6 + 2 y sistemas de un solo canal por portadora (SCPC) por satélite*, Rec. X.55.
- [7] Recomendación del CCITT *Interfaz entre redes de datos síncronas que utilizan una estructura de envolvente 8 + 2 y sistemas de un solo canal por portadora (SCPC) por satélite*, Rec. X.56.
- [8] Recomendación del CCITT *Características físicas y eléctricas de las interfaces digitales jerárquicos*, Rec. G.703.