



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

J.25

(ex CMTT.605)

(05/86)

**TRANSMISIONES RADIOFÓNICAS
Y DE TELEVISIÓN**

**ESTIMACIÓN DE LA CALIDAD DE
TRANSMISIÓN DE CIRCUITOS
RADIOFÓNICOS DE LONGITUD MENOR
O MAYOR QUE EL CIRCUITO FICTICIO
DE REFERENCIA**

Recomendación UIT-T J.25

(Anteriormente «Recomendación UIT-R CMTT.605»)

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 J.25 (anteriormente, Recomendación UIT-R CMTT.605) fue elaborada por la antigua Comisión de Estudio CMTT del UIT-R. Véase la Nota 1 que figura más abajo.

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 UIT-R).

Conforme a la decisión conjunta de la Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (Helsinki, marzo de 1993) y de la Asamblea de Radiocomunicaciones (Ginebra, noviembre de 1993), la Comisión de Estudio CMTT del UIT-R ha sido transferida al UIT-T como Comisión de Estudio 9, salvo para el área de estudio periodismo electrónico por satélite (SNG, *satellite news gathering*) que fue transferida a la Comisión de Estudio 4 del UIT-R.

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 1990

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.

ESTIMACIÓN DE LA CALIDAD DE TRANSMISIÓN DE CIRCUITOS RADIOFÓNICOS DE LONGITUD MENOR O MAYOR QUE EL CIRCUITO FICTICIO DE REFERENCIA

(1982; revisada en 1986)

El CCIR,

RECOMIENDA, POR UNANIMIDAD:

Que para la estimación de la calidad de transmisión de los circuitos radiofónicos de longitud mayor o menor que el circuito ficticio de referencia, se apliquen las siguientes reglas:

Leyes de adición

1. Comentarios sobre el empleo de leyes de adición

La definición de un circuito en función de un solo múltiplo del circuito ficticio de referencia es imposible si el número de secciones de audiofrecuencia a audiofrecuencia y la longitud del circuito difieren de las del circuito ficticio de referencia según relaciones diferentes, por ejemplo, si $n/3 \neq L/l$, donde:

n : número de secciones de audiofrecuencia a audiofrecuencia,

L : longitud del circuito,

l : 2500 km.

En tales casos deben hacerse uso de dos definiciones del circuito en función del circuito ficticio de referencia, una para los parámetros que son función esencialmente de la configuración del circuito y otra para los parámetros (por ejemplo, los ruidos aleatorios continuos) que son esencialmente función de la longitud del circuito.

2. Ley correspondiente a la configuración del circuito

Para la primera definición del circuito, en función del circuito ficticio de referencia, utilícese la siguiente función para todos los parámetros del cuadro II, salvo para «ruidos aleatorios continuos».

Sea D_3 : características de diseño o parámetro adiccionario que de ella se deriva, indicado en el cuadro II y admitido para tres secciones homogéneas del circuito ficticio de referencia,

y D_n : característica, o parámetro adiccionario mencionado, que debe estimarse para un circuito de n secciones.

Se aplican las siguientes expresiones:

– para valores absolutos y desviaciones logarítmicas:

$$D_n = D_3(n/3)^{1/h} \quad (1)$$

– para niveles absolutos:

$$D_n = D_3 + \frac{20}{h} \log(n/3) \quad (2)$$

– para relaciones logarítmicas:

$$D_n = D_3 - \frac{20}{h} \log(n/3) \quad (3)$$

h tiene el valor 1, 3/2 ó 2 según las indicaciones del cuadro II: $h = 1$ corresponde a una ley de adición lineal o aritmética; $h = 3/2$ a una ley de adición «en potencia 3/2»; $h = 2$ a una ley de adición cuadrática (r.m.s.).

¹⁾ Antiguamente, Recomendación UIT-R CMTT.605.

Los valores calculados de $\left(\frac{n}{3}\right)^{1/h}$ y de $\frac{20}{h} \log\left(\frac{n}{3}\right)$ figuran en el cuadro I.

3. Ley correspondiente a la longitud del circuito

Para la segunda definición del circuito en función del circuito ficticio de referencia, utilícese la siguiente ecuación solamente para «los niveles de los ruidos aleatorios continuos». Cuando se considera la distancia, la ley de adición es:

$$D_n = D_3 - \frac{20}{h} \log(L/l) \quad (4)$$

donde D_n , D_3 , L y l son los valores definidos en los puntos 1 y 2. Si $l < 280$ km, se tomará $l = 280$ km en la ecuación (4).

Nota. – Los valores calculados según esta Recomendación sólo dan indicaciones sobre las características probables. Deben utilizarse con precaución al diseñar los equipos por no conocerse con precisión las leyes de adición de cada tipo de degradación. Se necesitan ulteriores estudios, en particular para abarcar también el caso de los circuitos mixtos analógicos-digitales.

CUADRO I

n	Fórmula (1)			Fórmulas (2) y (3)		
	$\left(\frac{n}{3}\right)^{1/h}$			$\frac{20}{h} \log\left(\frac{n}{3}\right)$		
	h = 1	h = 3/2	h = 2	h = 1	h = 3/2	h = 2
1	0,33	0,48	0,58	-9,5 dB	-6,4 dB	-4,8 dB
2	0,67	0,76	0,82	-3,5	-2,3	-1,8
3	1,00	1,00	1,00	0,0	0,0	0,0
4	1,33	1,21	1,15	2,5	1,7	1,2
5	1,67	1,41	1,29	4,4	3,0	2,2
6	2,00	1,59	1,41	6,0	4,0	3,0
7	2,33	1,76	1,53	7,4	4,9	3,7
8	2,67	1,92	1,63	8,5	5,7	4,3
9	3,00	2,08	1,73	9,5	6,4	4,8
10	3,33	2,23	1,83	10,5	7,0	5,2
11	3,67	2,38	1,91	11,3	7,5	5,6
12	4,00	2,52	2,00	12,0	8,0	6,0
13	4,33	2,66	2,08	12,7	8,5	6,4
14	4,67	2,79	2,16	13,4	8,9	6,7
15	5,00	2,92	2,24	14,0	9,3	7,0

CUADRO II

	Parámetro	D_3 expresado en	Fórmula aplicable	h (valor provisional)
Parámetros correspondientes a circuitos monofónicos y estereofónicos	Ganancia de inserción (1,0 kHz)			
	Error de ajuste	dB	1	2
	Variación diaria	dB	1	2
	Respuesta ganancia/frecuencia	dB	1	3/2
	Respuesta retardo de grupo/frecuencia referida al mínimo	ms	1	1
	Nivel máximo de ruido ponderado	dBq0ps	4	2
	Nivel de interferencia por una sola frecuencia	dBm0	2	3/2
	Relación entre la modulación perturbadora causada por la fuente de alimentación y la señal de referencia	dB	3	3/2
	Distorsión no lineal	%	1	3/2
	Error en la frecuencia restituida	Hz	1	3/2
	Diafonía inteligible	dB	3	3/2
	Error en la respuesta amplitud/amplitud	dB	1	3/2
	Parámetros adicionales correspondientes a circuitos estereofónicos	Diferencia de ganancia entre los canales A y B	dB	1
Diferencia de fase entre los canales A y B		grados	1	(¹)
Diafonía inteligible entre los canales A y B		dB	3	3/2
Diafonía no lineal entre los canales A y B		dB	3	3/2

(¹) Algunas administraciones han encontrado apropiado $h = 3/2$. No obstante, en pruebas efectuadas en Japón [CCIR, 1978-82] se comprobó una mayor concordancia con la ley de adición cuadrática ($h = 2$) que con la ley de adición de potencia $3/2$.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Documentos del CCIR

[1978-82]: CMTT/233 (Japón).