

**Reemplazada por una versión más reciente**



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**G.153**

(11/88)

**SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN**

**CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS  
CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES  
Y DE LOS CIRCUITOS NACIONALES DE  
PROLONGACIÓN**

---

**CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE  
LOS CIRCUITOS INTERNACIONALES  
DE LONGITUD SUPERIOR A 2500 km**

**Recomendación UIT-T G.153**

Reemplazada por una versión más reciente

(Extracto del *Libro Azul*)

---

# Reemplazada por una versión más reciente

## NOTAS

1 La Recomendación UIT-T G.153 se publicó en el fascículo III.1 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

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 1988, 1993

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.

# Reemplazada por una versión más reciente

## Recomendación G.153

### CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE LOS CIRCUITOS INTERNACIONALES DE LONGITUD SUPERIOR A 2500 km

(Ginebra, 1964; modificada en Mar del Plata, 1968 y Ginebra, 1972 y 1980)

Estos circuitos deben ajustarse a las cláusulas generales de la Recomendación G.151 y, además, según el tipo de sistema en que estén establecidos, a las cláusulas particulares de los § 1, 2, 3 y 4 de la presente Recomendación.

*Nota 1* – Sin embargo, ciertos circuitos que no se ajustan a los objetivos de ruido de la presente Recomendación pueden utilizarse para la telefonía (si se les dota de compensadores), para la telegrafía o para la transmisión de datos (véanse los § 2, 3 y 4 de la Recomendación G.143; en el cuadro 1/G.153 se resumen estas Recomendaciones).

*Nota 2* – La Recomendación M.580 [1] trata de los objetivos de ruido para el mantenimiento (véase la nota 1 del § 1.1 de la Recomendación G.143).

#### **1 Circuitos de más de 2500 km en cable o radioenlace que no incluyan una sección submarina de gran longitud**

En muchos casos los circuitos de este tipo, cuya longitud esté comprendida entre 2500 y 25 000 km aproximadamente, estarán constituidos en la mayor parte de su recorrido por sistemas de cables terrestres o de radioenlaces con visibilidad directa, utilizados ya para obtener circuitos internacionales de longitud no superior a 2500 km, y cuyos proyectos de construcción se han establecido a base de los objetivos preconizados y en la Recomendación G.222 [3].

Por otro lado, es poco agradable que el número de demodulaciones de canal sea superior al previsto en la parte correspondiente de la conexión internacional más larga considerada en la Recomendación G.103. Habrá también casos en que será posible establecer tales circuitos en sistemas concebidos a base de circuitos ficticios de referencia nacionales del tipo indicado en la Recomendación citada en [4]. En vista de ello, el CCITT formula las siguientes recomendaciones:

##### *1.1 Variación de la atenuación en función del tiempo*

Se recomienda el empleo de una regulación automática de nivel en cada uno de los enlaces en grupo primario con los que se haya establecido el circuito. Además, deben adoptarse todas las medidas apropiadas para reducir las variaciones de la atenuación en función del tiempo.

##### *1.2 Objetivos de calidad de funcionamiento en cuanto al ruido de circuito*

Se recomienda provisionalmente que los proyectos de construcción de los sistemas que proporcionen tales circuitos internacionales, de longitud no superior a 25 000 km, se establezcan a base de los objetivos de ruido actualmente recomendados para circuitos ficticios de referencia de 2500 km.

# Reemplazada por una versión más reciente

CUADRO 1/G.153

## Límites u objetivos de ruido<sup>a)</sup> para circuitos de gran longitud que efectúen diversos servicios<sup>b)</sup>

Potencia sofométrica		Naturaleza del objetivo o límite	
pW0p	dBm0p	Para una comunicación, una cadena de circuitos o un circuito arrendado	Para un circuito que pueda formar parte de una comunicación con conmutación
40 000	-44	Objetivo para una cadena de seis circuitos internacionales, obtenido en la práctica mediante una combinación de circuitos con objetivos de calidad de funcionamiento para circuitos de 1, 2 ó 4 pW/km (véase el § 1 de la Recomendación G.143)	Límite para un circuito telefónico utilizado sin compansor (véase el § 2 de la Recomendación G.143)
50 000	-43		
80 000	-41		Límite para telegrafía armónica con modulación de frecuencia, según normas del CCITT (véase la Recomendación H.22[2])
100 000	-40		Límite para transmisión de datos por un circuito arrendado (véase el § 4.1 de la Recomendación G.143)
250 000	-36		Acceptable para la transmisión de datos por la red con conmutación (véase el § 4.2 de la Recomendación G.143). Un circuito que rebese este límite sin compansor no puede utilizarse en una cadena de seis circuitos telefónicos, aun si se le dota de un compansor (véase el § 2 de la Recomendación G.143)
10 <sup>6</sup>	-30	Tolerable para cierto sistema de telegrafía sincrónica (véase la Recomendación H.22[2])	

a) Sólo se ha indicado la potencia sofométrica media durante una hora, referida al punto del nivel relativo cero del circuito internacional o del primer circuito de la cadena.

b) Los límites de ruido se determinan de acuerdo con las exigencias mínimas de calidad de funcionamiento de cada servicio. Los objetivos de ruido constituyen objetivos de puesta en servicio para distintos sistemas de transmisión.

Siempre que sea posible, debe tenderse a utilizar objetivos de ruido más reducidos, y se reconoce que, en algunos países de gran extensión, se construyen sistemas que forman parte de un circuito de más de 2500 km (por ejemplo, 5000 km) de acuerdo con los principios indicados en la Recomendación citada en [4]. Otra solución consiste en obtener valores de ruido inferiores eligiendo adecuadamente los canales telefónicos que componen los circuitos. Los objetivos de calidad de funcionamiento en cuanto al ruido durante breves periodos de tiempo para circuitos de esta clase de hasta unos 7500 km de longitud son, provisionalmente, los siguientes:

La potencia sofométrica media durante un minuto no deberá exceder de 50 000 pW (-43 dBm0p) durante más del 0,3% de un mes cualquiera, y la potencia no ponderada de ruido, medida o calculada con un tiempo de integración de 5 ms, no deberá exceder de 10<sup>6</sup> pW (-30 dBm0) durante más del 0,03% de cualquier mes. Estos objetivos se derivan de los fijados para los circuitos de 2500 km de longitud (Recomendación G.222 [3]); para longitudes comprendidas entre 2500 y 7500 km, se tomarán valores intermedios proporcionales.

El CCITT no está aún en condiciones de recomendar objetivos de calidad de funcionamiento en cuanto al ruido durante cortos periodos de tiempo para los circuitos de este tipo, de longitud superior a 7500 km.

## 2 Circuitos de más de 2500 km con una larga sección de cable submarino

### 2.1 Distorsión de atenuación

Por razones económicas, un circuito de esta clase puede comprender equipos terminales con portadoras separadas por 3 kHz, conformes con la Recomendación G.235 [5].

Si se utilizan equipos terminales con frecuencias portadoras separadas por 4 kHz, éstos deberán ajustarse por lo menos a la Recomendación G.232 [6]. Algunos países emplean equipos terminales mejorados para los circuitos destinados permanentemente a la explotación intercontinental.

# Reemplazada por una versión más reciente

## 2.2 *Objetivos de calidad de funcionamiento en cuanto al ruido de circuito en la sección de cable submarino*

### 2.2.1 *Sin compensador*

En un sistema de cable submarino de gran longitud, que pueda explotarse sin compensadores y sin limitación alguna para telefonía, telegrafía armónica y transmisión de datos, el objetivo de calidad de funcionamiento para circuitos en cuanto al ruido medio por hora no excederá de 3 pW/km en el canal más desfavorable. Para cada sentido de transmisión, el objetivo de calidad de funcionamiento para circuitos en cuanto al valor medio de ruido en el conjunto de los canales utilizados para los circuitos más largos no deberá exceder de 1 pW/km.

*Nota* – Es conveniente, sin embargo, que todos los circuitos de cualquier grupo que deba explotarse con un concentrador de comunicaciones<sup>1)</sup> presenten aproximadamente el mismo nivel de ruido.

### 2.2.2 *Con compensador*

El CCITT no se propone estudiar por ahora sistemas con objetivos de ruido muy diferentes de los fijados en el § 2.2.1, basados en el uso *sistemático* de compensadores.

## 2.3 *Objetivos de calidad de funcionamiento en cuanto al ruido de circuito en las demás secciones*

Las demás secciones del circuito deben ajustarse a lo dicho en el § 1 de la presente Recomendación.

## 3 **Circuitos establecidos en sistemas de comunicación por satélite**

El CCIR y el CCITT están estudiando la medida en que pueden incorporarse a la red mundial los circuitos establecidos en sistemas de comunicación por satélite; en la Recomendación Q.13 [7] se mencionan ciertas restricciones para el empleo de tales circuitos.

En lo que respecta al ruido, el CCIR ha definido un circuito ficticio de referencia y ha fijado la potencia de ruido admisible en sus Recomendaciones 352 [8] y 353 [9] respectivamente.

## 4 **Circuitos de más de 2500 km en líneas aéreas de hilo desnudo**

El texto de este punto no se publica en el presente Libro, pero figura en la parte D de la Recomendación G.153 del *Libro Naranja*, UIT, Ginebra, 1977.

### **Referencias**

- [1] Recomendación del CCITT *Establecimiento y ajuste de un circuito telefónico internacional del servicio público*, Tomo IV, Rec. M.580.
- [2] Recomendación del CCITT *Condiciones impuestas a los enlaces internacionales de telegrafía armónica (a 50, 100 ó 200 baudios)*, Tomo III, Rec. H.22.
- [3] Recomendación del CCITT *Objetivos de ruido para los proyectos de construcción de sistemas de portadoras de 2500 km*, Tomo III, Rec. G.222.
- [4] *Ibíd.*, § 3.
- [5] Recomendación del CCITT *Equipos terminales de 16 canales*, Tomo III, Rec. G.235.
- [6] Recomendación del CCITT *Equipos terminales de 12 canales*, Tomo III, Rec. G.232.
- [7] Recomendación del CCITT *Plan de encaminamiento internacional*, Tomo VI, Rec. Q.13.
- [8] Recomendación del CCIR *Circuito ficticio de referencia para telefonía y televisión en el servicio fijo por satélite*, Vol. IV, Rec. 352, UIT, Ginebra, 1986.
- [9] Recomendación del CCIR *Potencia de ruido admisible en el circuito ficticio de referencia para la telefonía con multiplexaje por distribución de frecuencia en el servicio fijo por satélite*, Vol. IV, Rec. 353, UIT, Ginebra, 1986.

<sup>1)</sup> Véase la nota<sup>2)</sup> de pie de página al § 2 de la Recomendación G.143.