



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**G.451**

**SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS  
DE PORTADORAS**

**COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA  
Y DE LA TELEFONÍA**

---

**ENLACES RADIOTELEFÓNICOS EN  
LOS CIRCUITOS TELEFÓNICOS  
INTERNACIONALES**

**Recomendación UIT-T G.451**

(Extracto del *Libro Azul*)

---

## NOTAS

1 La Recomendación UIT-T G.451 se publicó en el fascículo III.2 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.

## Recomendación G.451

### ENLACES RADIOTELEFÓNICOS EN LOS CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES<sup>1)</sup>

El CCITT,

*considerando*

a) que en los sistemas radiotelefónicos que en la actualidad enlazan los diversos países se suelen emplear frecuencias portadoras inferiores a 30 MHz, aproximadamente<sup>2)</sup>;

b) que la inserción de un enlace radioeléctrico de esta naturaleza en un circuito telefónico de larga distancia implica ciertas condiciones especiales que originan dificultades peculiares que no se encuentran con el empleo exclusivo de circuitos metálicos;

c) que esta clase de circuitos radioeléctricos difiere de los circuitos metálicos en los puntos siguientes:

- 1) el circuito radiotelefónico está sujeto a variaciones de atenuación y a las dificultades particulares que se derivan del desvanecimiento de las señales;
- 2) el circuito radiotelefónico sufre la influencia de los ruidos causados por los parásitos atmosféricos, cuya intensidad puede alcanzar un valor comparable al de la señal que se desea recibir, o incluso excederlo;
- 3) para el establecimiento y mantenimiento de un circuito de esta índole es necesario adoptar precauciones especiales, con el fin de evitar las perturbaciones causadas en el receptor radioeléctrico por cualquier transmisor radioeléctrico, especialmente por el que forma parte del enlace radioeléctrico considerado;
- 4) con el fin de mantener el enlace radiotelefónico en las mejores condiciones posibles desde el punto de vista de la calidad de transmisión, es necesario adoptar medidas especiales para que el transmisor funcione siempre, en la medida de lo posible, a plena carga, cualesquiera que sean la naturaleza y la atenuación del sistema telefónico conectado al circuito radiotelefónico;
- 5) es necesario adoptar medidas para evitar o corregir las condiciones anormales de oscilación o de diafonía;
- 6) si bien la banda de las frecuencias efectivamente transmitidas, recomendada para los circuitos internacionales de líneas terrestres, ha sido determinada en virtud del estudio hecho sobre las necesidades del oído humano, esta banda (en el caso de un enlace radiotelefónico que funcione en frecuencias inferiores a 30 MHz) puede hallarse limitada por la necesidad de colocar el número máximo de canales telefónicos en esta parte del espectro radioeléctrico y de que cada canal telefónico no ocupe una banda de frecuencias radioeléctricas más ancha de lo que es necesario;
- 7) un circuito radiotelefónico de esta índole es, en general, un circuito internacional de larga distancia que proporciona un servicio telefónico entre dos vastas redes, hecho que presenta gran importancia desde los dos puntos de vista siguientes:
  - i) por una parte, las comunicaciones internacionales tienen, en general, gran importancia para los usuarios, y por otra, se celebran en idiomas que no siempre son la lengua materna de los correspondientes, de modo que una recepción de buena calidad es de importancia capital;
  - ii) no conviene privar al público de un servicio muy útil so pretexto de que no alcanza siempre la calidad deseable para las comunicaciones a larga distancia,

*recomienda por unanimidad*

#### 1 Circuitos que utilizan frecuencias superiores a 30 MHz

Que, siempre que sea posible, las comunicaciones telefónicas entre puntos fijos se realicen por líneas metálicas o enlaces radioeléctricos que empleen frecuencias superiores a 30 MHz, con el fin de hacer menos difícil el problema de la asignación de frecuencias radioeléctricas, y que, cuando pueda hacerse así, se fijen como objetivo las calidades de transmisión recomendadas por el CCITT para los circuitos metálicos internacionales de telefonía.

---

1) Recomendación 335 del CCIR [1].

2) Siempre que en el texto se haga mención del límite de "30 MHz" deberá entenderse que se trata de un valor aproximado.

## 2 Circuitos que utilizan frecuencias inferiores a 30 MHz

2.1 Que, teniendo en cuenta la necesidad de economizar el espectro de frecuencias cuando se trata de circuitos internacionales constituidos principalmente por un circuito radioeléctrico único de larga distancia en frecuencias inferiores a 30 MHz, se empleen en la mayor medida posible los sistemas de banda lateral única, se utilice una banda de frecuencias vocales menor que la de 300 a 3400 Hz, recomendada por el CCITT para los circuitos terrestres y, de preferencia, se reduzca la frecuencia superior de la banda de frecuencias vocales a 3000 Hz o menos, pero no por debajo de 2600 Hz, salvo en casos especiales.

2.2 Que, no obstante la necesidad de tolerar grandes variaciones del nivel de ruido en estos circuitos radiotelefónicos, se hagan todos los esfuerzos posibles para que el circuito sufra el mínimo de ruidos y desvanecimientos, empleando para ello medios técnicos como la modulación completa del transmisor, las antenas directivas y la transmisión en banda lateral única.

2.3 Que, durante los periodos en que tal circuito radiotelefónico se halle conectado a un circuito de prolongación provisto de supresores de eco (dispositivo de conmutación accionado por la voz), se tomen las medidas necesarias para que la intensidad de las corrientes perturbadoras no tenga un valor que accione frecuentemente los supresores de eco.

2.4 Que tal circuito radiotelefónico esté provisto de un supresor de eco, con el fin de evitar reacciones o ecos perturbadores en todo el circuito o, de preferencia, de equipos terminales que funcionen según el principio de una pérdida de transmisión global constante, como se establece en la Recomendación 455 del CCIR [2].

2.5 Que se provea a tal circuito radiotelefónico de aparatos de control automático de ganancia, a fin de compensar automáticamente, en cuanto sea posible, los fenómenos de desvanecimiento.

2.6 Que los aparatos terminales de un circuito radiotelefónico de esta clase sean de tal naturaleza que permitan su conexión, como un circuito cualquiera, a cualquier otro tipo de circuito.

2.7 Que en los casos en que se emplee un dispositivo de secreto de las conversaciones, este dispositivo no influya de modo apreciable en la calidad de la transmisión telefónica.

2.8 Que cuando no existan dispositivos automáticos apropiados, un operador accione los mandos cuantas veces sea necesario para lograr el mejor ajuste posible de la carga del transmisor, del nivel a la salida del receptor y de las condiciones de funcionamiento de los supresores de eco.

*Observación* – Aunque las normas establecidas en el § 2 son mucho menos severas que las impuestas a los circuitos metálicos internacionales terrestres, el ideal sería llegar a las mismas normas de transmisión telefónica en todos los casos. En vista de ello es conveniente que los sistemas telefónicos conectados a un circuito radiotelefónico se ajusten a las Recomendaciones del CCITT relativas a las condiciones generales que deben reunir los circuitos internacionales empleados para la telefonía por líneas terrestres, especialmente en lo que concierne al equivalente, distorsiones, ruidos, ecos y fenómenos transitorios.

Habida cuenta de los § 1 y 2, es conveniente que en cada caso particular las Administraciones interesadas se pongan de acuerdo, ante todo, para saber hasta qué punto pueden lograrse en el caso considerado las normas generalmente empleadas en las líneas metálicas internacionales terrestres. Si puede aplicarse la técnica recomendada en el § 1, el objetivo consistirá en lograr lo más posible las características recomendadas por el CCITT para los circuitos telefónicos internacionales por líneas terrestres. En los casos en que esto no sea posible, las Administraciones deben estudiar la mejor solución, tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista económico.

### Referencias

- [1] Recomendación del CCIR *Enlaces radiotelefónicos en los circuitos telefónicos internacionales*, Vol. III, Rec. 335, Dubrovnik, 1986.
- [2] Recomendación del CCIR *Sistema perfeccionado de transmisión para circuitos radiotelefónicos en ondas decamétricas*, Vol. III, Rec. 455, Dubrovnik, 1986.