



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**G.442**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS  
DE PORTADORAS**

**CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS  
SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES  
EN RADIOENLACES O POR SATÉLITE E  
INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS  
EN LÍNEAS METÁLICAS**

---

**OBJETIVOS DE RUIDO PARA LOS  
PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE  
RADIOENLACES, EN EL EXTREMO DE  
UN CIRCUITO FICTICIO DE REFERENCIA,  
DESDE EL PUNTO DE VISTA DE  
LA TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA**

**Recomendación UIT-T G.442**

(Extracto del *Libro Azul*)

---

## NOTAS

1 La Recomendación UIT-T G.442 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.442

### OBJETIVOS DE RUIDO PARA LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE RADIOENLACES, EN EL EXTREMO DE UN CIRCUITO FICTICIO DE REFERENCIA, DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

(modificada en Ginebra, 1964)

Como se indica en la Recomendación G.222, cuando se prevea utilizar en los radioenlaces equipos de telegrafía armónica a 50 baudios con modulación de amplitud conformes con las Recomendaciones de la serie R, con objeto de obtener conexiones telegráficas de la calidad indicada en la Recomendación F.10 [1], en los proyectos de construcción de estos radioenlaces debieran adoptarse, además de los objetivos recomendados para la transmisión telefónica y la señalización, los que a continuación se indican:

En todo canal telefónico cuya constitución sea análoga a la del circuito ficticio de referencia correspondiente al tipo de radioenlace considerado, la potencia no ponderada de ruido, medida o calculada con un tiempo de integración (o constante de tiempo) de 5 ms y referida al punto de nivel relativo cero, no debería exceder de  $10^6$  pW0 durante más de  $10^{-5}$  (esto es, 0,001%) de cualquier mes, ni durante más del 0,1% de una hora cualquiera.

Para los proyectos de radioenlaces con visibilidad directa, siempre que las pequeñas crestas de ruido de nivel elevado imputables a causas ajenas a la propagación se hayan reducido a proporciones despreciables y en el supuesto de que la estructura fina del ruido se pueda asimilar a la de un ruido blanco, se considera que en el curso de cualquier mes el objetivo es prácticamente equivalente al que se indica seguidamente:

La potencia de ruido no ponderada de  $2 \times 10^5$  pW0, calculada en un canal telefónico en el punto de nivel relativo cero tomando como base las mediciones efectuadas con un tiempo de integración (o constante de tiempo) de 1 segundo, no deberá excederse durante más de  $10^{-4}$  (esto es, 0,01%) de un mes cualquiera.

En lo que concierne al objetivo que habrá de respetarse en el curso de una hora cualquiera, en determinados radioenlaces puede ocurrir que condiciones de propagación imprevisibles y excepcionales impidan alcanzar tal objetivo durante ciertas horas particularmente desfavorables. Estas horas, denominadas "horas de interrupción del tráfico telegráfico", se caracterizarán por un nivel de ruido superior a  $10^6$  pW0 durante más de 36 segundos.

Habría que tratar por todos los medios de reducir el número de estas horas a una pequeñísima fracción del tiempo total. Como, además, según el objetivo recomendado para la señalización telefónica, la potencia no ponderada de ruido en 5 ms no debe exceder de  $10^6$  pW0 durante más de  $10^{-4}$  (esto es, 0,01%) de un mes cualquiera, nunca debería haber más de siete "horas de interrupción del tráfico telegráfico" por mes.

Es de esperar que el servicio telegráfico sea entonces satisfactorio. De todas formas, para conseguir este fin, quizá sea necesario en ciertos casos elegir los canales para la telegrafía armónica a 50 baudios con modulación de amplitud entre los menos sensibles al ruido debido a la propagación.

*Observación 1* – Es aconsejable utilizar un aparato de medida cuya duración de integración (o constante de tiempo) sea de 5 ms, especialmente con objeto de detectar la presencia de breves crestas de ruido de nivel elevado, tales como las producidas por los dispositivos de alimentación de energía eléctrica y por los equipos. Las Administraciones deberían tomar las medidas oportunas para eliminar esos ruidos.

Se prevé que en la mayor parte de los radioenlaces con visibilidad directa (si no en todos) será posible reducir a proporciones despreciables estas breves crestas de ruido, y que las pequeñas crestas de ruido de nivel elevado que subsistan en la mayoría de los radioenlaces se deberán a la propagación radioeléctrica. Las crestas de ruido cuya potencia media sea superior a unos  $10^5$  pW0 tendrán entonces una duración de 1 a 10 segundos aproximadamente y un nivel casi constante durante ese periodo. En estas condiciones, para las mediciones preliminares de los proyectos de radioenlaces y para aquellas concernientes a la propagación, se podrán utilizar aparatos con una duración de integración (o constante de tiempo) de 1 segundo.

*Observación 2* – La fracción de  $10^{-5}$  de un mes para un circuito de 2500 km conduce, en el caso de circuitos más cortos, a fracciones de tiempo prácticamente inaplicables (por ejemplo,  $10^{-6}$  para un circuito de 250 km). Por este motivo, el objetivo práctico se refiere a un periodo de tiempo más elevado ( $10^{-4}$  para 2500 km), combinado con una reducción de la potencia ( $2 \times 10^5$  pW0) medida con un tiempo de integración (o constante de tiempo) de 1 segundo.

### **Referencias**

- [1] Recomendación del CCITT *Objetivo para la proporción de errores en los caracteres en comunicaciones telegráficas con equipo arrítmico de cinco unidades*, Tomo II, Rec. F.10.