



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

M.4030

(10/92)

**MANTENIMIENTO: SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN
POR CANAL COMÚN**

**CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN
PARA EL ESTABLECIMIENTO Y AJUSTE
DE UN ENLACE DE TRANSFERENCIA
PARA EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN
POR CANAL COMÚN N.º 6
(VERSIÓN ANALÓGICA)**



Recomendación M.4030

PREFACIO

El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiarse y aprueba las Recomendaciones preparadas por sus Comisiones de Estudio. La aprobación de Recomendaciones por los miembros del CCITT entre las Asambleas Plenarias de éste es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988).

La Recomendación M.4030 ha sido revisada por la Comisión de Estudio IV y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 5 de octubre de 1992.

NOTA DEL CCITT

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una Administración de telecomunicaciones como una empresa privada de explotación reconocida de telecomunicaciones.

© UIT 1993

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Recomendación M.4030

CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN PARA EL ESTABLECIMIENTO Y AJUSTE DE UN ENLACE DE TRANSFERENCIA PARA EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN POR CANAL COMÚN N.º 6 (VERSIÓN ANALÓGICA)¹⁾

(Rec. M. 761, publicada en 1980; revisada y renumerada en 1992)

Resumen

Detalla las características de transmisión necesarias de un enlace que se utilizará para el intercambio de información de señalización en el formato utilizado en el sistema de señalización por canal común N.º 6.

Palabras clave

- ajuste;
- características de transmisión;
- enlace de transferencia;
- establecimiento;
- sistema de señalización N.º 6.

1 Establecimiento y ajuste de un enlace de transferencia

1.1 El método que ha de emplearse y el procedimiento que ha de seguirse en el establecimiento y ajuste de un enlace de transferencia son similares a los indicados en la Recomendación M.1050 [1]. Sin embargo, en el presente contexto debe ignorarse toda referencia a las secciones nacionales de la Recomendación M.1050 [1], pues un enlace de transferencia existe entre centros terminales internacionales y no comprende secciones nacionales.

1.2 Puede ser necesario imponer restricciones al encaminamiento para alcanzar los límites de la distorsión de atenuación en función de la frecuencia y de la distorsión por retardo de grupo especificados más adelante, si ha de evitarse la necesidad de insertar ecualizadores (igualadores). Los elementos que pueden crear dificultades para el cumplimiento de tales límites son: el número de filtros de transferencia de grupo primario en los enlaces en grupo primario, el empleo de canales que caigan en los bordes de la banda de los enlaces en grupo primario, etc.

Además, debe reducirse al mínimo el número de equipos de modulación de canal con objeto de obtener más fácilmente la ecualización (igualación), de ser necesaria, y reducir al mínimo el efecto de otros parámetros, como el ruido.

2 Características de transmisión de un enlace de transferencia

2.1 *Generalidades*

Las características de transmisión del circuito que ha de usarse como enlace de transferencia para la señalización se basan en las fijadas para los circuitos arrendados internacionales conformes con la Recomendación M.1020 [2]. También pueden aplicarse los límites más flexibles de distorsión de atenuación en función de la frecuencia y de la distorsión por retardo de grupo especificados en la Recomendación Q.272 [3], si así lo acuerdan las Administraciones interesadas y si las pruebas confirman la idoneidad.

2.2 *Equivalente a la frecuencia de referencia*

El valor del equivalente a la frecuencia de referencia, para los canales de un enlace de transferencia, no está especificado.

¹⁾ En la Recomendación M.760 [6] puede encontrarse una descripción general del enlace de transferencia del sistema de señalización por canal común N.º 6.

Deberán establecerse los canales de un enlace de transferencia de manera que cuando se aplique a la entrada del enlace de transferencia una señal de -10 dBm_0 , el nivel recibido en el extremo distante a la salida del enlace de transferencia sea lo más próximo posible a -10 dBm_0 .

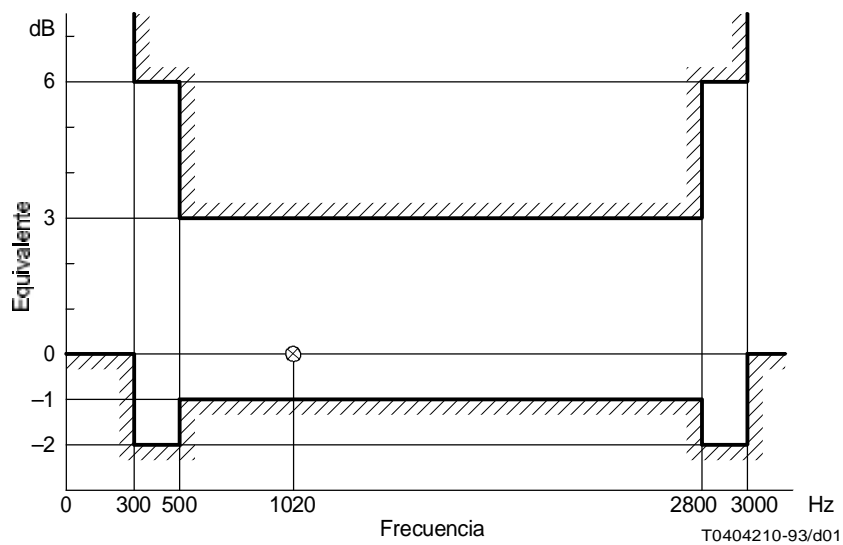
2.3 Variación en función del tiempo del equivalente a la frecuencia de referencia

La variación en función del tiempo del equivalente a la frecuencia de referencia debe ser la menor posible y no rebasar los siguientes límites:

- variación a corto plazo (durante algunos segundos): $\pm 3 \text{ dB}$;
- variación a largo plazo (durante largos periodos, comprendidas las variaciones diarias y estacionales): $\pm 4 \text{ dB}$.

2.4 Distorsión de atenuación en función de la frecuencia²⁾

La variación del equivalente en función de la frecuencia con relación a la atenuación a la frecuencia de referencia no debe rebasar los límites indicados en la figura 1/M.4030.



Nota 1 – Para las frecuencias inferiores a 300 Hz y superiores a 3000 Hz, el equivalente no será inferior a 0,0 dB. El equivalente no está especificado para otras frecuencias.

Nota 2 – 1020 Hz es la frecuencia de prueba de referencia, como se expone en la Recomendación O.6 [7].

FIGURA 1/M.4030
Límites del equivalente del enlace de transferencia con relación al equivalente a la frecuencia de referencia

²⁾ Se han escogido los límites de la Recomendación M.1020 [2] para la característica de atenuación en función de la frecuencia aunque estos límites sean los apropiados para un circuito arrendado que se prolongue a través de la red nacional, incluyendo las líneas locales, hasta las instalaciones de abonado. Los enlaces de transferencia estarán únicamente comprendidos entre centros internacionales y su encaminamiento no incluirá líneas de frecuencias vocales que conllevan una atenuación creciente con la frecuencia.

2.5 Distorsión por retardo de grupo

La distorsión por retardo de grupo con relación al retardo mínimo no debe rebasar los límites indicados en la figura 2/M.4030.

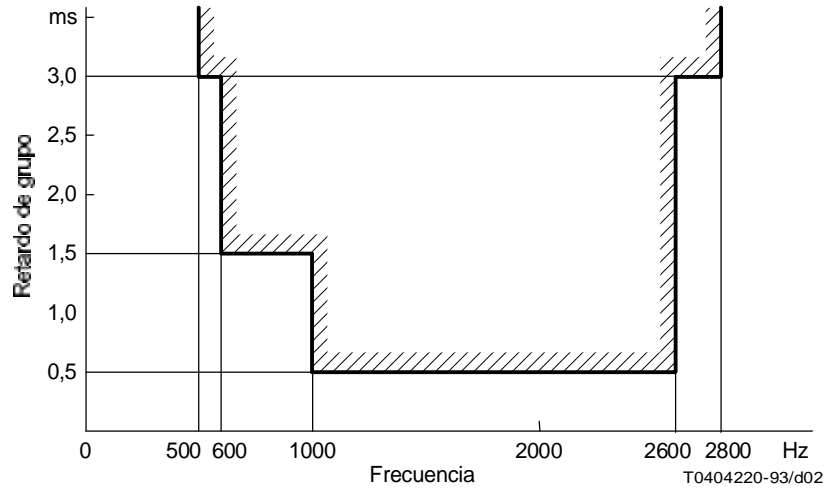


FIGURA 2/M.4030

Límites del retardo de grupo con relación al retardo de grupo mínimo medido en la banda de 500 a 2800 Hz

Nota – Se estima que, en muchos casos, los límites especificados en los § 2.4 y 2.5 pueden lograrse sin la adición de equipo de equalización.

2.6 Ruido aleatorio

El nivel de la potencia sofométrica de ruido en el centro terminal internacional receptor depende de la longitud real y de la constitución del enlace de transferencia. El límite provisional para enlaces de transferencia de más de 10 000 km de longitud es de -38 dBm_{0p}. No obstante, en los enlaces de transferencia más cortos, el ruido aleatorio será mucho menor, como se indica en la figura 3/M.4030.

La figura 3/M.4030 muestra el ruido aleatorio en función de la longitud del circuito y se da como indicación de las características de ruido aleatorio que puede encontrarse en un enlace de transferencia.

Nota – Para los enlaces de transferencia encaminados por satélite, la sección por satélite (entre estaciones terrenas) contribuirá con unos 10 000 pW_{0p} (-50 dBm_{0p}) al ruido global del circuito. Por consiguiente, para determinar los límites de ruido para el enlace de transferencia del sistema de señalización N.º 6, puede considerarse que la sección del enlace de transferencia por satélite tiene una longitud equivalente a 1000 km. La longitud real a los efectos del ruido de tal enlace de transferencia será de 1000 km, más la longitud total de los encaminamientos terminales.

2.7 Ruido impulsivo

El ruido impulsivo debe medirse con un aparato conforme a la Recomendación O.71 [4]. Como límite provisional, en un periodo de 15 minutos no podrán producirse más de 18 impulsos de ruido con crestas superiores a -21 dBm₀.

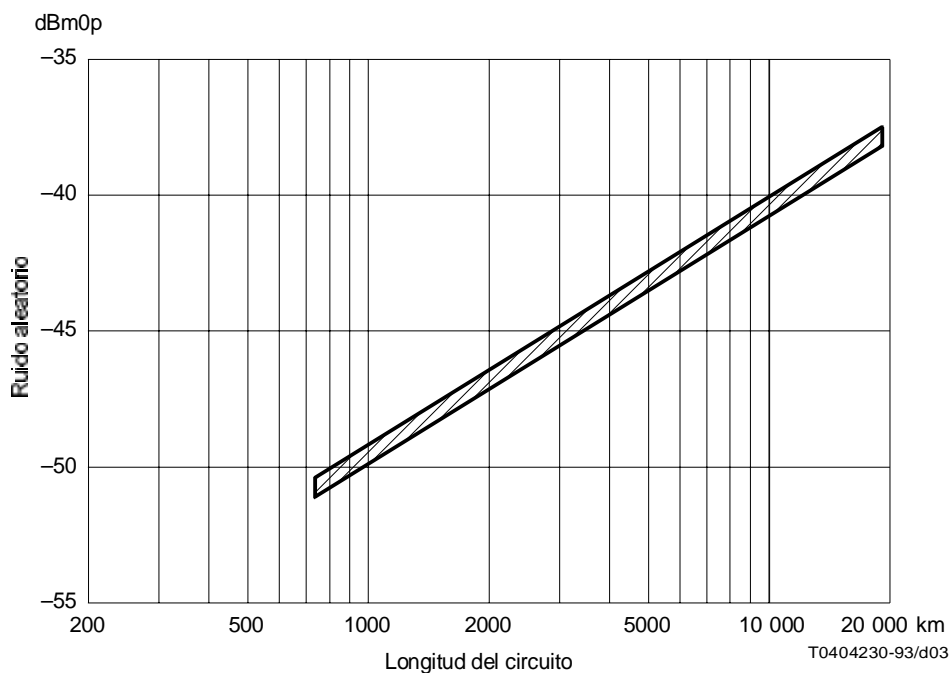


FIGURA 3/M.4030
Característica de ruido aleatorio

2.8 *Fluctuación de fase*

El valor de la fluctuación de fase depende de la constitución real del enlace de transferencia (por ejemplo, del número de equipos de modulación utilizados). Es de esperar que en las mediciones de la fluctuación de fase efectuadas con un aparato que satisfaga las cláusulas de la Recomendación O.91 [5], los valores normalmente no excedan de 10° cresta a cresta. Sin embargo, para los enlaces de transferencia de constitución necesariamente compleja y en los que no puede satisfacerse el valor de 10° cresta a cresta, se permite un límite de hasta 15° cresta a cresta. Estos límites son provisionales y están sujetos a ulteriores estudios.

2.9 *Ruido de cuantificación*

Si una sección cualquiera del enlace de transferencia se encamina por un sistema con modulación por impulsos codificados o por una central digital, la señal irá acompañada de ruido de cuantificación. La relación mínima señal/ruido de cuantificación normalmente esperada es de 22 dB.

2.10 *Interferencia a una sola frecuencia*

El nivel de interferencia a una sola frecuencia en la banda de 300 a 3400 Hz no excederá de un valor que sea 3 dB inferior al objetivo de ruido de circuito indicado en la figura 3/M.4030.

2.11 *Error de frecuencia*

El error de frecuencia introducido por el enlace de transferencia no podrá ser superior a ± 5 Hz. Se espera que, en la práctica, los errores de frecuencia sean inferiores a 5 Hz.

2.12 *Distorsión armónica*

Cuando en el extremo de emisión del enlace de transferencia se aplica una frecuencia de prueba de 700 Hz con un nivel de -13 dBm0, el nivel de toda frecuencia armónica en el extremo de recepción será, 25 dB inferior, como mínimo, al nivel de la frecuencia fundamental recibida.

3 Registro de los resultados

Todas las medidas efectuadas al completar el ajuste del enlace de transferencia son válidas como referencias. Estas medidas finales deben registrarse utilizando un formulario adecuado.

Si se necesitan nuevas alineaciones o ajustes, estos registros deben ponerse al día.

Referencias

- [1] Recomendación M.1050 del CCITT *Ajuste de un circuito internacional arrendado punto a punto.*
- [2] Recomendación M.1020 del CCITT *Características de los circuitos internacionales arrendados de calidad especial, con acondicionamiento especial en la anchura de banda.*
- [3] Recomendación Q.272 del CCITT *Características del enlace de datos para la señalización, anexo.*
- [4] Recomendación O.71 del CCITT *Aparato de medida del ruido impulsivo en circuitos de tipo telefónico.*
- [5] Recomendación O.91 del CCITT *Aparato de medida de la fluctuación de fase en circuitos telefónicos.*
- [6] Recomendación M.760 del CCITT *Enlace de transferencia para el sistema de señalización por canal común N.º 6.*
- [7] Recomendación O.6 del CCITT *Frecuencia de prueba de referencia de 1020 Hz.*