



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

M.750

(11/1988)

SERIE M: PRINCIPIOS GENERALES DE
MANTENIMIENTO

Mantenimiento de los sistemas de transmisión y de los
circuitos telefónicos internacionales – Sistemas de
señalización por canal común

**ACUERDOS ENTRE LAS ADMINISTRACIONES
SOBRE EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN POR
CANAL COMÚN N.º 6**

Reedición de la Recomendación M.750 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo IV.1 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación M.750 del CCITT se publicó en el fascículo IV.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, 2008

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

**ACUERDOS ENTRE LAS ADMINISTRACIONES SOBRE
EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN
POR CANAL COMÚN N.º 6**

1 Introducción

Para poner en servicio nuevos circuitos telefónicos y sistemas de señalización es necesario que, previamente, las Administraciones interesadas lleguen a ciertos acuerdos. Estos acuerdos tendrán por objeto, por ejemplo:

- el encaminamiento de circuitos (cable, satélite, etc.);
- el modo de explotación (de llegada, de salida, en ambos sentidos);
- las designaciones de circuitos;
- el orden de selección de los circuitos bidireccionales.

Cuando se trata de sistemas de señalización por canal común, además de los acuerdos requeridos para los sistemas de señalización asociada al canal (por ejemplo el R2), se necesitarán acuerdos adicionales.

En esta Recomendación se identifican los principales acuerdos previos entre Administraciones, necesarios para la introducción de un servicio basado en el sistema de señalización N.º 6 y se dan orientaciones a las Administraciones que tengan el propósito de ofrecer tal servicio.

Muchos de los aspectos tratados en esta Recomendación están relacionados con materias contenidas en la especificación del sistema de señalización N.º 6, que figura en Recomendaciones de la serie Q [1]. En los lugares oportunos se hace referencia a dichas Recomendaciones.

2 Sistema de señalización por canal común N.º 6

La introducción a la especificación del sistema de la señalización N.º 6 (SS N.º 6) y la Recomendación Q.251 [2] proporcionan descripciones generales y funcionales del sistema de señalización.

La Recomendación M.760 contiene un diagrama básico del SS N.º 6 y una descripción general del enlace de transferencia (de la señalización).

3 Aspectos del SS N.º 6 que deben ser objeto de acuerdo entre las Administraciones

3.1 Enlaces de señalización y disposiciones de seguridad de la señalización

Las señales para un determinado haz de circuitos de conversación entre dos centrales pueden estar «asociadas» (señales encaminadas por un enlace de señalización entre las dos centrales), «no asociadas» (señales encaminadas por dos o más enlaces de señalización en cascada, lo que implica uno o más puntos de transferencia de señalización) o constituir una mezcla de ambas clases de señales (véase el § 1.3.1 de la Recomendación Q.253, [3]). Existe toda una gama de posibles modos de explotación, que va de las simples configuraciones formadas por un solo enlace de señalización en el modo asociado de señalización, a configuraciones más complejas, por ejemplo la señalización en el modo totalmente disociado en el cual las señales se transfieren por cualquier trayecto disponible en una «red» de señalización.

Antes de entrar en discusiones detalladas sobre el tipo de disposiciones de seguridad para la señalización, es conveniente que las Administraciones terminales intercambien información sobre el tipo y el fabricante de sus centrales internacionales y las opciones disponibles dentro de los actuales sistemas de soporte lógico. Dicha información permitirá a cada Administración tener una visión de conjunto sobre las disposiciones de seguridad para la señalización disponibles. Esto evitará malentendidos, y permitirá avanzar rápidamente en el establecimiento de disposiciones detalladas. A continuación, se requerirá un acuerdo sobre:

- i) El número de enlaces de señalización y de reserva que debe preverse (Recomendaciones Q.292 [4] y Q.293 [5]). En general, se escogerá entre:
 - un enlace normal con uno o más enlaces de reserva sincronizados;

- un enlace normal con uno o más enlaces de reserva no sincronizados. Estos enlaces de reserva no sincronizados pueden ser enlaces de transferencia de reserva o de circuitos de conversación especialmente designados. Cuando se eligen estos últimos, las Administraciones deben discutir las medidas que han de tomarse para asegurar que haya una elevada probabilidad de que uno de estos circuitos de conversación esté libre (en ambos extremos) (véase el apartado a) del § 8.4.3 de la Recomendación Q.292 [4]);
 - compartición de la carga.
- ii) El orden de selección (rango) de los enlaces normales/de reserva, de los enlaces de transferencia de reserva y de los circuitos de conversación de reserva especialmente designados que se hayan previsto. Cuando se trate de enlaces de reserva no sincronizados, las Administraciones deberán convenir el intervalo de tiempo de que dispondrá cada central terminal para intentar el restablecimiento de la sincronización (5 ó 7,5 segundos) (véase el § 8.6.3.2 de la Recomendación Q.293 [5]).
 - iii) El orden de selección de las rutas de señalización alternativas (cuando se haya previsto más de una).
 - iv) La necesidad de especificar un procedimiento de «transferencia automática de carga» (véase el § 8.6.3.2 de la Recomendación Q.293 [5]).
 - v) Qué central actuará como «central directora del restablecimiento de emergencia» (véase el apartado c) del § 8.7 de la Recomendación Q.293 [5]).

3.2 Aspectos relativos al encaminamiento y ajuste de los enlaces de señalización

Las Administraciones se pondrán de acuerdo sobre los requisitos del encaminamiento físico y del ajuste de los enlaces de señalización y de los de reserva. Son importantes los siguientes aspectos:

- i) Diversidad del encaminamiento para los enlaces de señalización alternativos y los enlaces de reserva, según se requiera por razones de seguridad.
- ii) El tiempo de propagación de los enlaces de señalización y de los de reserva. Debe ser lo menor posible y no debe ser mucho mayor que el de un circuito de conversación cualquiera con el que está normalmente asociado. De esta manera se reduce la probabilidad de que la conversación del abonado llamado sea distorsionada o recortada (Recomendación Q.272 [6]).
- iii) La circunstancia de que existan o no planes para el restablecimiento de facilidades de transmisión por las cuales se encaminan enlaces de señalización normales y de reserva.
- iv) Las características de transmisión y los límites que han de fijarse para los enlaces de transferencia (Recomendación M.761).

3.3 Método de señalización

El SS N.º 6 prevé dos métodos básicos para el envío de información de señalización, a saber, «en bloque» o «con superposición» (Recomendaciones Q.262 [7] y Q.265 [8]). Las Administraciones deberán discutir el método que habrá de utilizarse para cada sentido del tráfico.

3.4 Utilización de facilidades facultativas

3.4.1 Señales de mantenimiento de la red

Las señales de mantenimiento de la red se estipulan como una facilidad facultativa en la especificación del SS N.º 6 (véase el § 9.5 de la Recomendación Q.295 [9]). Cuando las dos centrales terminales están equipadas con estos medios, las Administraciones quizás deseen ponerse de acuerdo sobre su utilización, por ejemplo, para facilitar el restablecimiento cuando se han producido perturbaciones importantes en una central o en el sistema de señalización. Al establecer estos acuerdos deberá asegurarse de que todo «punto de transferencia de señales» entre dos centrales terminales pueda transferir las señales necesarias de mantenimiento de la red.

3.4.2 Repetición automática de las tentativas

En la especificación del SS N.º 6 se estipula que se debe proceder a una repetición automática de las tentativas en ciertas situaciones de fallo de la comunicación. Sin embargo, es posible utilizar la repetición automática de las tentativas en circunstancias distintas de las especificadas. Las Administraciones pudieran tener interés en discutir las eventuales ventajas de la aplicación de la facilidad de repetición automática de las tentativas (Recomendación Q.264 [10]) en otros casos, y las consecuencias que esta utilización pudiera tener en, por ejemplo, la carga del enlace de datos de señalización.

3.5 *Asignación de etiqueta*

Por acuerdo entre las Administraciones, a cada circuito de conversación del SS N.º 6 debe asignarse una «etiqueta» que comprende un «número de banda» y un «número de circuito» (Recomendación Q.257 [11]). Las Administraciones deberán ponerse de acuerdo también sobre la relación que deba cumplirse entre el plan de numeración de bandas y el encaminamiento físico de los circuitos de conversación (por cable, por satélite, etc.). Puede observarse que no es necesario que exista una relación entre la parte «número de circuito» de la etiqueta y la designación del circuito (lo cual estaría de acuerdo con la Recomendación M.140). Sin embargo, es conveniente que, cuando se pueda, entre el número de circuito y la designación de circuito haya una relación adecuada y ordenada de equivalencia.

3.6 *Toma simultánea de circuitos bidireccionales*

El SS N.º 6 prevé un procedimiento para el tratamiento de la situación que se presenta cuando un circuito bidireccional se toma simultáneamente en los dos extremos (Recomendación Q.263 [12]). Este procedimiento establece que para cada circuito (bidireccional) se designe la central directora y la que no es directora. Obsérvese que no es necesario que exista una relación entre las centrales directora y no directora para la situación de toma simultánea y las estaciones directora y subdirectora de circuito definidas en las Recomendaciones M.723 y M.724 (a menos que así lo deseen las Administraciones interesadas). Sin embargo, es conveniente que, de ser posible, las Administraciones ejerzan el control tanto de las tomas simultáneas como del mantenimiento de los mismos circuitos.

3.7 *Funcionamiento de los puntos de transferencia de las señales*

Entre los aspectos sobre los cuales pudiera ser necesario que se pusieran de acuerdo las Administraciones cabe citar:

- i) La traducción de etiquetas y la necesidad de controlar la asignación de éstas (véase el § 1.3.3.2 de la Recomendación Q.253 [3]).
- ii) La contabilidad. Cuando se ha adoptado el modo de señalización no asociado, ya sea con carácter normal o como una disposición para la seguridad de la señalización, la información de señalización pasará por uno o más puntos de transferencia de señales y, generalmente, intervendrá una o más Administraciones de tránsito. Es posible que las Administraciones interesadas tengan que discutir arreglos sobre aspectos de la contabilidad.

Los aspectos del funcionamiento de los puntos de transferencia de señales que ofrecen interés para los acuerdos entre las Administraciones deben estudiarse con mayor amplitud, sobre la base de la experiencia de las Administraciones.

3.8 *Programa de pruebas de ingeniería*

Las Administraciones deben convenir los detalles de un programa de pruebas de ingeniería que se efectuarían antes de comenzar el servicio con el SS N.º 6. Este programa deberá abarcar los siguientes aspectos:

- i) Aspectos funcionales y de sincronización de los enlaces de señalización y de los de reserva.
- ii) Disposiciones de seguridad de la señalización.
- iii) Tratamiento de las comunicaciones. Las pruebas deberán comprender secuencias de señalización normales, anormales, de tránsito y de puntos de transferencia de señales.
- iv) Reacción ante fallos del sistema. Deberá comprender la reacción ante fallos del sistema de señalización y de las centrales.
- v) Pruebas de circuitos de conversación individuales, por ejemplo utilizando el ATME N.º 2.
- vi) Periodo limitado, pruebas con tráfico real.

Los programas de pruebas de ingeniería exigen un estudio más a fondo. El programa aquí sugerido debe considerarse «provisional» y puede no estar completo. Sin embargo, al considerar el programa de pruebas que debe implantarse se tendrá en cuenta la publicación, amplia y detallada, mencionada en la referencia [13].

3.9 *Mantenimiento y organización del mantenimiento*

Los acuerdos entre Administraciones necesarios para el mantenimiento del SS N.º 6 se tratan en otras Recomendaciones de la serie M. Debe hacerse referencia a las Recomendaciones M.760, M.761, M.762 y M.93.

4 Cronología de los acuerdos entre las Administraciones

Dadas las diferentes prácticas y procedimientos que siguen las Administraciones, no puede ofrecerse una cronología específica de los acuerdos que deben tomar las Administraciones en relación con el SS N.º 6. Sin embargo, la experiencia muestra que las discusiones preliminares entre las Administraciones interesadas en un nuevo servicio con el SS N.º 6 es preferible que comiencen unos dos años antes de la fecha prevista para la introducción del servicio.

Referencias

- [1] Recomendaciones del CCITT sobre *Especificaciones del sistema de señalización N.º 6*, Tomo VI, Recs. Q.251 a Q.300.
- [2] Recomendación del CCITT *Consideraciones generales*, Tomo VI, Rec. Q.251.
- [3] Recomendación del CCITT *Asociación entre redes de señalización y de conversación*, Tomo VI, Rec. Q.253.
- [4] Recomendación del CCITT *Enlaces de reserva previstos*, Tomo VI, Rec. Q.292.
- [5] Recomendación del CCITT *Periodos en los que conviene tomar medidas de seguridad*, Tomo VI, Rec. Q.293.
- [6] Recomendación del CCITT *Características del enlace de datos para la señalización*, Tomo VI, Rec. Q.272.
- [7] Recomendación del CCITT *Análisis de la información de numeración necesaria para el encaminamiento*, Tomo VI, Rec. Q.262.
- [8] Recomendación del CCITT *Velocidad de conmutación y de transferencia de las señales en las centrales internacionales*, Tomo VI, Rec. Q.265.
- [9] Recomendación del CCITT *Pruebas globales del sistema de señalización N.º 6*, Tomo VI, Rec. Q.295.
- [10] Recomendación del CCITT *Posibilidad de nueva tentativa automática y reencaminamiento*, Tomo VI, Rec. Q.264.
- [11] Recomendación del CCITT *Consideraciones generales*, Tomo VI, Rec. Q.257.
- [12] Recomendación del CCITT *Toma simultánea en explotación bidireccional*, Tomo VI, Rec. Q.263.
- [13] Publicación del CCITT *CCITT Signalling System No. 6 Test Schedule*, edición en inglés solamente, UIT, Ginebra, 1982.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación