



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CCITT**

COMITÉ CONSULTIVO  
INTERNACIONAL  
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**N.90**

(11/1988)

SERIE N: MANTENIMIENTO DE CIRCUITOS  
INTERNACIONALES PARA TRANSMISIONES  
RADIOFÓNICAS Y DE TELEVISIÓN

Transmisiones de videoconferencia internacionales –  
Ajuste, puesta en servicio y mantenimiento de los  
sistemas de videoconferencia

---

**MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE  
VIDEOCONFERENCIA INTERNACIONALES QUE  
FUNCIONAN A VELOCIDADES BINARIAS DE  
TRANSMISIÓN DE 1544 Y 2048 KBIT/S**

Reedición de la Recomendación N.90 del CCITT  
publicada en el Libro Azul, Fascículo IV.3 (1988)

---

## NOTAS

1 La Recomendación N.90 del CCITT se publicó en el Fascículo IV.3 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.

## Recomendación N.90

### MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE VIDEOCONFERENCIA INTERNACIONALES QUE FUNCIONAN A VELOCIDADES BINARIAS DE TRANSMISIÓN DE 1544 Y 2048 kbit/s

#### 1 Alcance

Esta Recomendación trata de los procedimientos de mantenimiento que se deberán aplicar en los sistemas de videoconferencia internacionales que funcionan a velocidades binarias de transmisión de 1544 y 2048 kbit/s.

#### 2 Generalidades

2.1 La configuración que se muestra en la figura 1/N.90 es una descripción simplificada de una conexión típica.

2.2 Cada Administración participante establecerá un centro de videoconferencia internacional (CVI) con las mismas responsabilidades y funciones generales que las establecidas en la Recomendación N.55 para un centro internacional de televisión (CIT) en lo que respecta a las conexiones de televisión internacionales. No obstante, dado que una conexión de videoconferencia es un trayecto de transmisión bidireccional, la elección de los CVI a efectos de control y subcontrol se establecerá siempre por acuerdo mutuo. Esta elección no será válida para todas las conexiones de videoconferencia internacionales que dan servicio a dos Administraciones.

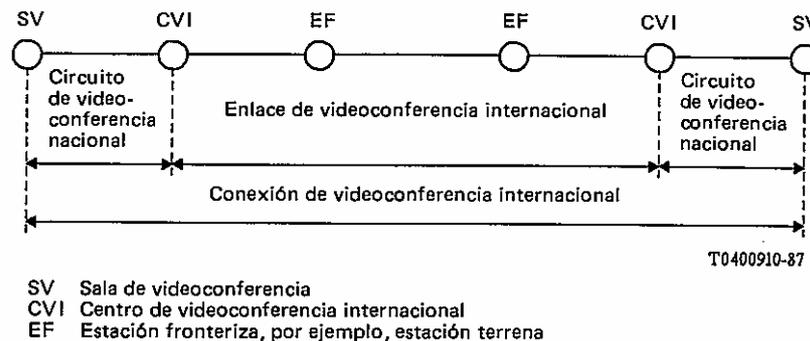


FIGURA 1/N.90

#### Partes que componen una conexión de videoconferencia internacional

2.3 Los procedimientos de mantenimiento están diseñados para facilitar el restablecimiento del servicio cuando una conexión de videoconferencia se interrumpe, o sufre degradaciones inaceptables durante una llamada de videoconferencia. En ese momento, resulta fundamental mantener una estrecha cooperación entre los CVI de control y subcontrol, a fin de reducir al mínimo las interrupciones de la llamada.

2.4 Será preciso equipar a los CVI con equipo como codecs, monitores y cámaras, para que puedan efectuar verificaciones funcionales limitadas (visual y audio) con el fin de confirmar el establecimiento de la llamada y determinar rápidamente las secciones que sufren averías.

Además, se dispondrá de probadores para realizar pruebas de características de datos a 1544 y 2048 kbit/s. Los probadores deberán poder enviar una señal de prueba estructurada conforme a las estructuras estipuladas en la Recomendación G.732 [1] o la G.733 [2]. El patrón de prueba deberá ser una señal de prueba pseudoaleatoria de una longitud de secuencia  $2^{15-1}$ , como se describe en la Recomendación O.151 [3].

El probador que se conforma a la Recomendación G.733 [2] deberá poder trabajar a una velocidad de información de 1536 kbit/s, enviando la señal de prueba en los intervalos de tiempo 1 a 24.

El probador que se conforma a la Recomendación G.732 [1] deberá funcionar a 1536 ó 1984 kbit/s. Al conmutarlo a 1536 kbit/s, enviará la señal de prueba en los intervalos 1 a 15 y 17 a 25. Al conmutarlo a 1984 kbit/s utilizará los intervalos de tiempo 1 a 31.

### **3 Pruebas previas a la llamada**

Resulta fundamental efectuar pruebas previas a la llamada para confirmar que una llamada programada será satisfactoria. Todos los equipos y todas las partes de una conexión de videoconferencia internacional que se utilizarán en una llamada deberán comprobarse de antemano el día que se efectuará la llamada. A tal efecto, las pruebas de los trayectos completos de transmisión entre la sala (o salas) de videoconferencia y la estación (o estaciones) fronteriza adecuada serán efectuadas por cada Administración y entre las estaciones fronterizas (EF).

Se pretende que estas pruebas previas a la llamada sean verificaciones simples destinadas a establecer que los trayectos de transmisión son aceptables; por ejemplo, que los niveles de portadora de radiofrecuencia transmitidos y recibidos en cada estación terrena se encuentran dentro de los límites prescritos.

Además, cuando la conexión de videoconferencia internacional es nueva, o cuando haya habido problemas en llamadas semejantes anteriores, se efectuará una prueba funcional completa sala a sala, que consistirá en una evaluación subjetiva visual, y si procede, audio, del funcionamiento extremo a extremo. Dichas pruebas se realizarán con un margen de tiempo suficiente antes de iniciarse la llamada (15 a 30 minutos) a fin de poder solucionar cualquier problema que pueda surgir. Dicho margen de tiempo se disminuirá a medida que se obtenga experiencia y confianza con las pruebas previas a la llamada.

### **4 Localización de averías**

4.1 A continuación, se ofrece una descripción general de los procedimientos de localización de averías para las conexiones de videoconferencia internacionales. El objetivo de este enfoque es localizar rápidamente una avería ocasionada en una sección de circuito.

4.2 Los informes de averías pueden ser recibidos por cualquiera de los CVI de una conexión, pero sólo se aceptarán los procedentes de puntos del propio país.

4.3 Al recibir un informe de averías, el CVI vigilará la conexión donde sea posible a fin de localizar la avería de manera general, a menos que ésta pueda localizarse a partir del informe o de otro tipo de información, por ejemplo, alarmas de sistema. Entonces, el CVI informará inmediatamente al CVI distante sobre la avería comunicada y sobre cualquier otra información que pueda ayudarle a determinar las medidas que se deberán tomar.

4.4 Si se desconoce la fuente del problema, ambos CVI tratarán de determinar conjuntamente en qué sección del circuito se ha producido la avería, por ejemplo, estableciendo un bucle. Para ello se ha de seguir preferentemente un procedimiento previamente convenido. Si estos procedimientos no permiten localizar la avería, los CVI acordarán las medidas que se deberán tomar.

4.5 Si en cualquiera de estas etapas se localiza la avería, se utilizarán los procedimientos de liberación adecuados.

4.6 Durante estos procedimientos, ambos CVI deben permanecer en contacto telefónico constante. Los CVI informarán a sus respectivas salas de videoconferencia (SV) no más tarde de 10 minutos después de recibir el informe de averías sobre la marcha del procedimiento de localización y el tiempo estimado para la restauración del servicio. Después de otro periodo de 10 minutos como máximo, se elaborará un segundo informe de estado. Si a los 20 minutos de haber comunicado el informe de averías no se ha podido determinar el tiempo de restablecimiento del servicio, se informará a los usuarios, y se decidirá si habrá que abortar o no la llamada.

4.7 Si, durante el procedimiento de localización, se determina que la conexión completa es satisfactoria, la causa del problema podría obedecer al interfuncionamiento del equipo de la sala (por ejemplo, los codecs). En ese caso, quizá sea necesario vigilar y probar la conexión de SV a SV.

4.8 Los problemas de menor cuantía que se comunican a efectos de corrección, pero que no hacen inutilizable la llamada, serán aceptados para la liberación e insertos en el registro de averías, pero no incidirán en la disponibilidad de servicio de la conexión. Las operaciones relacionadas con dichos problemas no interrumpirán una llamada en curso, excepto en el sentido del CVI de control.

4.9 Cuando se encripta la transmisión de una llamada de videoconferencia, será preciso que la SV suprima la encriptación a efectos de localización de averías y liberación a petición de los CVI.

## 5 Parámetros de mantenimiento

5.1 Los límites de mantenimiento para los trayectos de transmisión a 1544 y 2048 kbit/s figuran en el cuadro 1/N.90. Cuando el circuito de videoconferencia internacional comprenda secciones analógicas de banda ancha o digitales de orden superior, se aplicarán a esas secciones las normas nacionales de mantenimiento.

5.2 Dado que es necesario limitar el tiempo dedicado a reparar las averías durante las llamadas de videoconferencia programadas, toda evaluación del funcionamiento a 1544 y 2048 kbit/s necesaria se basará únicamente en mediciones de la tasa de errores en los bits (TEB). El tiempo de medición será el mínimo necesario para dicha tarea.

5.3 Cuando las actividades de mantenimiento no alteren el establecimiento o la terminación de una llamada de videoconferencia programada, cualquier evaluación del funcionamiento a 1544 y 2048 kbit/s se efectuará en función de todos los parámetros que figuran en el cuadro 1/N.90. Esas mediciones se realizarán en un periodo de tiempo mínimo de 15 minutos.

CUADRO 1/N.90

### Límites de mantenimiento <sup>a)</sup>

	Velocidad de datos nominal <sup>b)</sup> (kbit/s)	Tasa de error en los bits (TEB)	Máximo de errores en 15 minutos	Eventos con muchos errores en 15 minutos <sup>c)</sup>	Segundos sin error (SSE) (%)
Circuito de videoconferencia nacional	1544	$1 \times 10^{-6}$	1382	0	92
	2048	$1 \times 10^{-6}$	1785	0	92
Enlace de videoconferencia internacional	1544	$1 \times 10^{-6}$	1382	0	92
	2048	$1 \times 10^{-6}$	1785	0	92
Conexión de videoconferencia internacional	1544	$3 \times 10^{-6}$	4147	0	92
	2048	$3 \times 10^{-6}$	5357	0	92

<sup>a)</sup> Estos límites son provisionales y están sujetos a ulterior estudio.

<sup>b)</sup> Se requiere la formatación estructurada, con la consiguiente disminución de la velocidad de datos de la prueba real:

A 2048 kbit/s, velocidad de datos de prueba = 1984 kbit/s (intervalos de tiempo 1 a 31 únicamente);

A 1544 kbit/s, velocidad de datos de prueba = 1536 kbit/s (se utilizan 8 bits para la alineación de trama).

<sup>c)</sup> Estos límites se aplican a lo largo de un periodo de 15 minutos. Los eventos con muchos errores se definen mediante al probador de datos específico utilizado, por ejemplo 20 000 errores en 100 000 bits. Un periodo continuado de hasta 10 segundos, durante el que persiste la transmisión con muchos errores, se considerará un solo evento con muchos errores.

### Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Característica del equipo multiplex MIC primario que funciona a 2048 kbit/s*, Tomo III, Rec. G.732.
- [2] Recomendación del CCITT *Característica del equipo multiplex MIC primario que funciona a 1544 kbit/s*, Tomo III, Rec. G.733.
- [3] Recomendación del CCITT *Aparato de medida de la característica de error en sistemas digitales con una velocidad primaria y superior*, Tomo IV, Rec. O.151.





## 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
<b>Serie N</b>	<b>Mantenimiento de circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión</b>
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