



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.181

(03/93)

**CARACTERÍSTICAS GENERALES
DE LAS CONEXIONES Y CIRCUITOS
TELEFÓNICOS INTERNACIONALES**

**CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS
DE RESTAURACIÓN DE TIPO 1 + 1 PARA
ENLACES DE TRANSMISIÓN DIGITALES**

Recomendación UIT-T G.181

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T G.181, revisada por la Comisión de Estudio XV (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

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 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.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Generalidades	1
2 Objeto de la presente Recomendación	1
3 Especificaciones de los equipos	1
3.1 Interfaces	1
3.2 Aspectos operacionales.....	1

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE RESTAURACIÓN DE TIPO 1 + 1 PARA ENLACES DE TRANSMISIÓN DIGITALES

(Melbourne, 1988; modificada en Helsinki, 1993)

1 Generalidades

En las modernas redes de telecomunicaciones se realizan funciones de restauración de la transmisión para mejorar la disponibilidad y la calidad de los servicios, minimizando los efectos o los potenciales efectos de un fallo de transmisión, y para hacer más fácil las operaciones de mantenimiento.

La terminología y los principios generales de la restauración de la transmisión se describen en la Recomendación M.495. La organización funcional para la restauración automática de la transmisión se describe en la Recomendación M.496.

2 Objeto de la presente Recomendación

Esta Recomendación especifica las características de los equipos para sistemas de restauración de la transmisión de tipo 1 + 1 (conmutación de enlace de protección) para enlaces de transmisión digitales (véase la Recomendación G.701). La Figura 1 muestra la configuración general de un sistema de este tipo. El sistema está constituido por un transformador híbrido en el lado emisión, que divide el trayecto de entrada en dos trayectos de salida. En el lado recepción, los dos trayectos son supervisados y reunidos de nuevo por un conmutador controlado automáticamente por las señales recibidas. El conmutador puede ser también operado manualmente o a distancia por un procedimiento de telemando. Los dos sentidos de transmisión son manipulados independientemente.

Esta Recomendación trata los equipos identificados como H (híbrido) (equipo de conmutación de restauración) (RSE, *restoration switching equipment*) y (equipo de control de la conmutación de restauración) (RSCE, *restoration switching control equipment*).

Esta Recomendación no trata de los sistemas de restauración que forman parte integrante de los sistemas de transmisión.

El nivel jerárquico en la interfaz T es 2048 kbit/s.

3 Especificaciones de los equipos

Los equipos H y RSE (véase la Figura 1) pueden ser del tipo regenerativo o no regenerativo.

3.1 Interfaces

3.1.1 Interfaces del trayecto de transmisión (T)

Para los equipos H y RSE de tipo regenerativo las interfaces serán las especificadas en la Recomendación G.703. La fluctuación de fase intrínseca a la salida no debe ser mayor de 0,05 IU (anchura de banda del filtro de medida: 20 Hz a 100 kHz).

Esta Recomendación no versa actualmente sobre las características de las interfaces para los equipos H y RSE de tipo no regenerativo.

3.1.2 Interfaz de control (X)

La interfaz X no está actualmente normalizado por el CCITT. No obstante, en el futuro podrá especificarse como una interfaz Q (véase la Recomendación G.773).

3.2 Aspectos operacionales

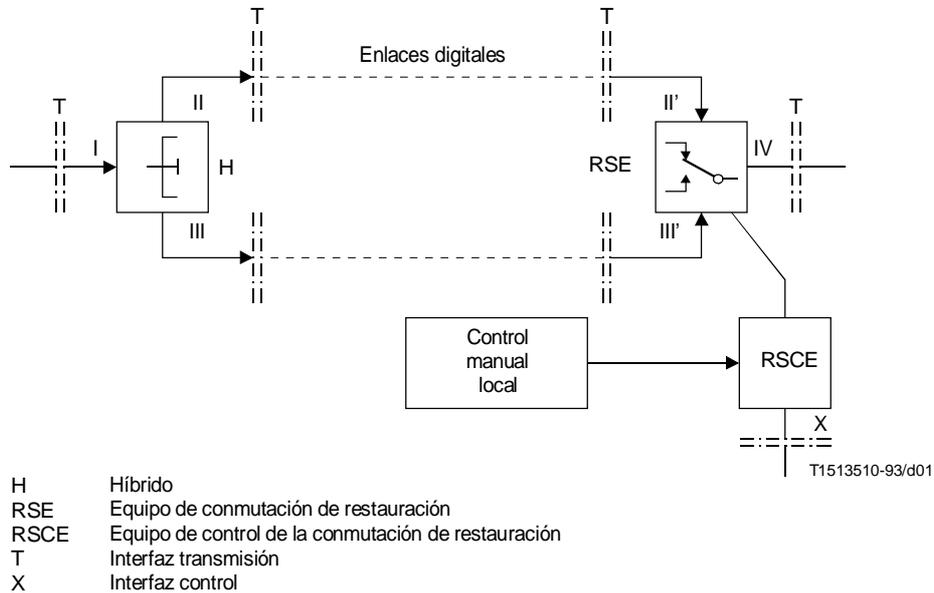
3.2.1 Transferencia de señales conmutadas

Para los equipos H y RSE de tipo regenerativo la ganancia de transferencia de la fluctuación de fase no debe ser mayor de 0,5 dB.

Esta Recomendación no versa actualmente sobre las características de transferencia para los equipos H y RSE de tipo no regenerativo.

3.2.2 Respuestas

La conmutación entre dos trayectos sólo se efectúa en el lado recepción, como se indica en la Figura 1.



NOTAS

- 1 Los dos enlaces digitales pueden utilizar como soporte el mismo cable, o seguir rutas diferentes.
- 2 La interfaz entre el RSCE y el control manual local no está normalizado y no se trata en esta Recomendación.

FIGURA 1/G.181

Sistema de restauración de la transmisión 1 + 1

Uno de los dos trayectos puede ser el trayecto prioritario, por ejemplo el trayecto II/II'. Si este trayecto falla, se actúa sobre el conmutador para que pase al trayecto III/III'. Una vez restaurado el trayecto II/II', el conmutador se hará retornar automáticamente a este trayecto.

Si los dos trayectos tienen el mismo nivel de prioridad, el conmutador permanecerá en la última posición a pesar de haberse restaurado el trayecto averiado. Este es el método preferido.

NOTA 1 – Los trayectos II/II' y III/III' tienen las mismas características previstas en la planificación de los sistemas y las rutas de transmisión. El «método del mismo nivel de prioridad» reduce por un factor de 2 la frecuencia de la conmutación y la resincronización.

Debe evitarse la conmutación a un trayecto averiado.

El RSCE debe controlar el conmutador:

- automáticamente, de acuerdo con los criterios expresados en los Cuadros 1 y 2, en función de la recepción de la señal de indicación de alarma (AIS, *alarm indication signal*) o la desaparición de la señal entrante o (como opción) de la calidad de transmisión (véase la Nota 2);
- manualmente, en respuesta a una instrucción introducida localmente;
- en respuesta a una petición procedente de la interfaz X.

NOTA 2 – Opcionalmente la conmutación puede basarse en una calidad de la transmisión como la definida en la Recomendación G.821, y mediante acuerdo entre Administraciones. En este caso las señales transmitidas han de tener una estructura de trama normalizada de acuerdo con la Recomendación G.704, que para 2048 kbit/s debe incluir también la opción CRC4.

Se recomienda que el tiempo requerido para estas acciones de respuestas, es decir, el «tiempo de confirmación» más el «tiempo de transferencia de la restauración» sea inferior a 10 ms para las rutas terrenales y de 500 ms para las rutas por satélite.

CUADRO 1/G.181

Criterios para la respuesta del híbrido H en el lado emisión

Condición de fallo	Acción consiguiente (señal en II y III)
Ausencia de señal en I	AIS
Recepción de AIS en I	AIS
Fallo de la alimentación de energía, fallo del sistema	AIS (de ser posible ^{a)})
^{a)} Es posible que el equipo no pueda enviar la AIS, esto dependerá de la naturaleza del fallo.	

CUADRO 2/G.181

Criterios de conmutación para el RSE en el lado recepción

Condición	Acción consiguiente	Observación	
Se recibe la señal en II' y III'	(Véase la Nota)	Señal en IV	
Se recibe la señal en II' AIS o ausencia de señal en III'	Conmutar a II'	Señal en IV	
Se recibe la señal en III' AIS o ausencia de señal en II'	Conmutar a III'	Señal en IV	
AIS en II' y III'	Conmutar a II' o III'	Se transconecta la AIS recibida	
Ausencia de señal en II' y III'	El equipo de conmutación envía AIS a IV		
AIS en II' y ausencia de señal en III'	Conmutar a II'	Se transconecta	
AIS en III' y ausencia de señal en II'	Conmutar a III'	la AIS recibida	
Corregir la señal en II' Mala calidad en III'	Conmutar a II'	Corregir la señal en IV	Optativo
Corregir la señal en III' Mala calidad en II'	Conmutar a III'	Ídem	
Mala calidad en II' AIS o ausencia de señal en III'	Conmutar a II'	Mala calidad en IV	
Mala calidad en III' AIS o ausencia de señal en II'	Conmutar a III'	Ídem	
Mala calidad en III' Mala calidad en II'	(Véase la Nota)	Mala calidad en IV	
Fallo de la alimentación de energía Fallo del sistema	El equipo de conmutación envía AIS (si es posible) en IV		
NOTA – Se conmuta a los trayectos II/II' ó III/III', si ambos trayectos tienen el mismo nivel de prioridad. Se conmuta al trayecto con un nivel de prioridad más elevado si se utiliza el otro método (véase 3.2.2).			