



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Q.707**

**ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA  
DE SEÑALIZACIÓN Nº 7**

---

**PRUEBAS Y MANTENIMIENTO**

**Recomendación UIT-T Q.707**

(Extracto del *Libro Azul*)

---

## NOTAS

- 1 La Recomendación UIT-T Q.707 se publicó en el fascículo VI.7 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.

### PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

#### 1 Consideraciones generales

A fin de satisfacer las exigencias de calidad de funcionamiento descritas en la Recomendación Q.706 deberá disponerse de medios y procedimientos para probar y mantener la red de señalización, además de los medios definidos en las Recomendaciones Q.703 y Q.704.

#### 2 Comprobación

##### 2.1 Prueba de enlace de datos de señalización

De acuerdo con la definición del § 1 de la Recomendación Q.702, el enlace de datos de señalización es un trayecto de transmisión bidireccional para la señalización. Las funciones de pruebas y mantenimiento pueden iniciarse independientemente en cada extremo.

En el § 1 de la Recomendación Q.702, se describen el enlace de datos de señalización y las partes constitutivas de sus versiones digital y analógica.

Deberán probarse antes de ponerse en servicio a fin de garantizar que satisfacen los requisitos del § 3 de la Recomendación Q.702.

Las interrupciones del enlace de datos de señalización deben tratarse con sumo cuidado pues afectan a muchas transacciones. Deberán adoptarse medidas especiales adecuadas para evitar que, como resultado de un acceso no autorizado al mantenimiento, se produzcan interrupciones del servicio. Estas medidas especiales pueden incluir la identificación de los equipos con marcas o etiquetas de identificación en los repartidores o bastidores de prueba en que sea posible el acceso (véase la Recomendación M.1050 [1]).

El monitor de la tasa de errores en las unidades de señalización y el monitor de la tasa de errores en la alineación, descritos en el § 10 de la Recomendación Q.703, proporcionan también medios para detectar la degradación de un enlace de datos de señalización.

Deben realizarse estudios ulteriores en relación con la Recomendación V.51 [2].

##### 2.2 Prueba de enlace de señalización

De acuerdo con el § 1.1.1. de la definición de la Recomendación Q.703 y la figura 1/Q.701, el enlace de señalización comprende un enlace de datos de señalización, con funciones de enlace de señalización en cada extremo.

A continuación se especifica un procedimiento de prueba de enlace de señalización en línea, que implica la comunicación entre los dos extremos del enlace de señalización en cuestión. Este procedimiento ha de emplearse cuando se active o restablezca un enlace de señalización (véase el § 12 de la Recomendación Q.704). El enlace sólo pasa a estar disponible si la prueba tiene éxito. Se ha previsto este procedimiento para su utilización cuando el enlace de señalización está en servicio. Adicionalmente, deberán establecerse en cada extremo, procedimientos locales de detección de averías; tales procedimientos no se especifican en esta Recomendación.

En caso de que la prueba del enlace de señalización (PES) se realice estando el enlace de señalización en servicio, el mensaje de prueba de enlace de señalización se envía a intervalos regulares T2 (véase § 5.5).

Un punto de señalización deberá ser siempre capaz de enviar un mensaje de acuse de recibo de prueba de señalización (definido más adelante).

El punto de señalización que inicia las pruebas, transmite un mensaje de prueba de enlace de señalización por el enlace de señalización a probar. Este mensaje incluye una configuración de pruebas que se elige a discreción del extremo que inicia la prueba. Tras recibir un mensaje de prueba de enlace de señalización, el PS responde con un mensaje de acuse de recibo de prueba de enlace de señalización, que se transmite por el enlace de señalización identificado por el SES contenido en el mensaje de prueba del enlace de señalización. La configuración de prueba incluida en el mensaje de acuse de recibo de prueba de enlace de señalización es idéntica a la configuración de prueba recibida.

La prueba del enlace de señalización se considerará satisfactoria sólo si el mensaje de acuse de recibo de prueba de enlace de señalización cumple los siguientes criterios:

- a) el CES identifica el enlace de señalización físico en el que se recibió el mensaje de acuse de recibo de la prueba del enlace de señalización (ARPES);
- b) el CPO identifica el punto de señalización al otro extremo del enlace;
- c) la configuración de prueba es correcta.

Si no se cumplen los criterios anteriores o el mensaje de acuse de recibo de la prueba del enlace de señalización no se recibe en el enlace bajo prueba en T1 (véase § 5.5) después de haberse enviado el mensaje de prueba del enlace de señalización, se considera que la prueba ha sido negativa y se repite una vez. Si vuelve a ser negativa se toman las siguientes acciones:

- La PES se aplica en activación/restauración, el enlace se pone fuera de servicio, se intenta la restauración y debe informarse al sistema de gestión.
- Se aplica periódicamente la PES, (para estudio ulterior).

En el § 5.4, se especifican los formatos y códigos de los mensajes de prueba de enlace de señalización y de su acuse de recibo.

### **3 Localización de averías**

Las operaciones de localización de averías, por medio de equipos de pruebas internas manuales o automáticas, se dejan a la discreción de cada punto de señalización.

Deberán estudiarse también pruebas que requieran la provisión de mensajes. Véase [3].

### **4 Supervisión de la red de señalización**

Para obtener información sobre el estado de la red de señalización, deberá establecerse la supervisión de la actividad de señalización (por ejemplo, mediante medidas de la carga de señalización en el enlace de datos de señalización). La especificación de estos medios y procedimientos figura en las Recomendaciones Q.791 a Q.795.

### **5 Formatos y códigos de los mensajes de prueba y mantenimiento de la red de señalización**

#### *5.1 Consideraciones generales*

Los mensajes de prueba y mantenimiento de la red de señalización son transportados por el canal de señalización en unidades de señalización de mensaje, cuyo formato se describe en el § 2 de la Recomendación Q.703. Como se indica en el § 14.2.1 de la Recomendación Q.704, estos mensajes se identifican mediante la combinación 0001 del indicador de servicio (IS). El campo de subservicio (CSS) de los mensajes de prueba y mantenimiento de la red de señalización se utiliza de conformidad con el § 14.2.2 de la Recomendación Q.704.

El campo de información de señalización (CIS) está constituido por un número entero de octetos y contiene la etiqueta, el código de encabezamiento y una o más señales e indicaciones.

#### *5.2 Etiqueta*

La etiqueta de los mensajes de prueba y mantenimiento de la red de señalización tiene la misma estructura que la etiqueta de los mensajes de gestión de la red de señalización (véase el § 15.2 de la Recomendación Q.704).

### 5.3 Código de encabezamiento EO

El código de encabezamiento EO es el campo de 4 bits que sigue a la etiqueta e identifica el grupo de mensajes. Los diferentes códigos de encabezamiento se atribuyen como sigue:

- 0000 de reserva
- 0001 mensajes de prueba.

Los demás códigos son de reserva.

### 5.4 Mensajes de prueba de enlace de señalización

En la figura 1/Q.707 se ilustra el formato de los mensajes de prueba de enlace de señalización.

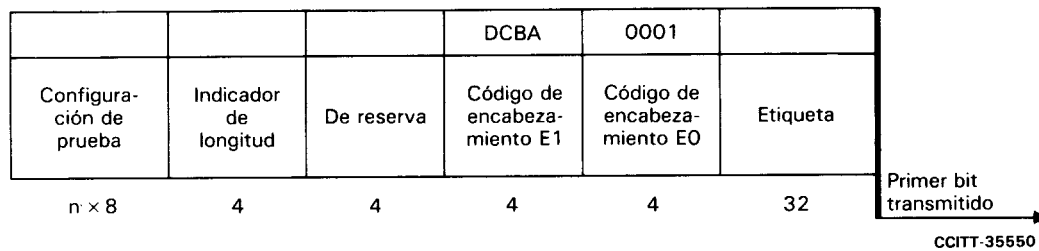


FIGURA 1/Q.707

El mensaje de prueba de enlace de señalización, está constituido por los campos siguientes:

- Etiqueta (32 bits) véase el § 5.2
- Código de encabezamiento E0 (4 bits)
- Código de encabezamiento E1 (4 bits)
- Bits de reserva (4 bits)
- Indicador de longitud (4 bits)
- Configuración de prueba ( $n \times 8$  bits,  $1 \leq n \leq 15$ )

En la etiqueta, el código de enlace de señalización identifica el enlace de señalización por el que se envía el mensaje de prueba.

El código de encabezamiento E1, contiene los códigos de señalización siguientes:

- bits DCBA
- 0 0 0 1 mensaje de prueba de enlace de señalización (MPES)
- 0 0 1 0 mensaje de acuse de recibo de prueba de enlace de señalización (AMPS)

El indicador de longitud expresa el número de octetos que comprende la configuración de prueba.

La configuración de prueba, está constituida por un número entero de octetos que determinará, a discreción, el punto de origen.

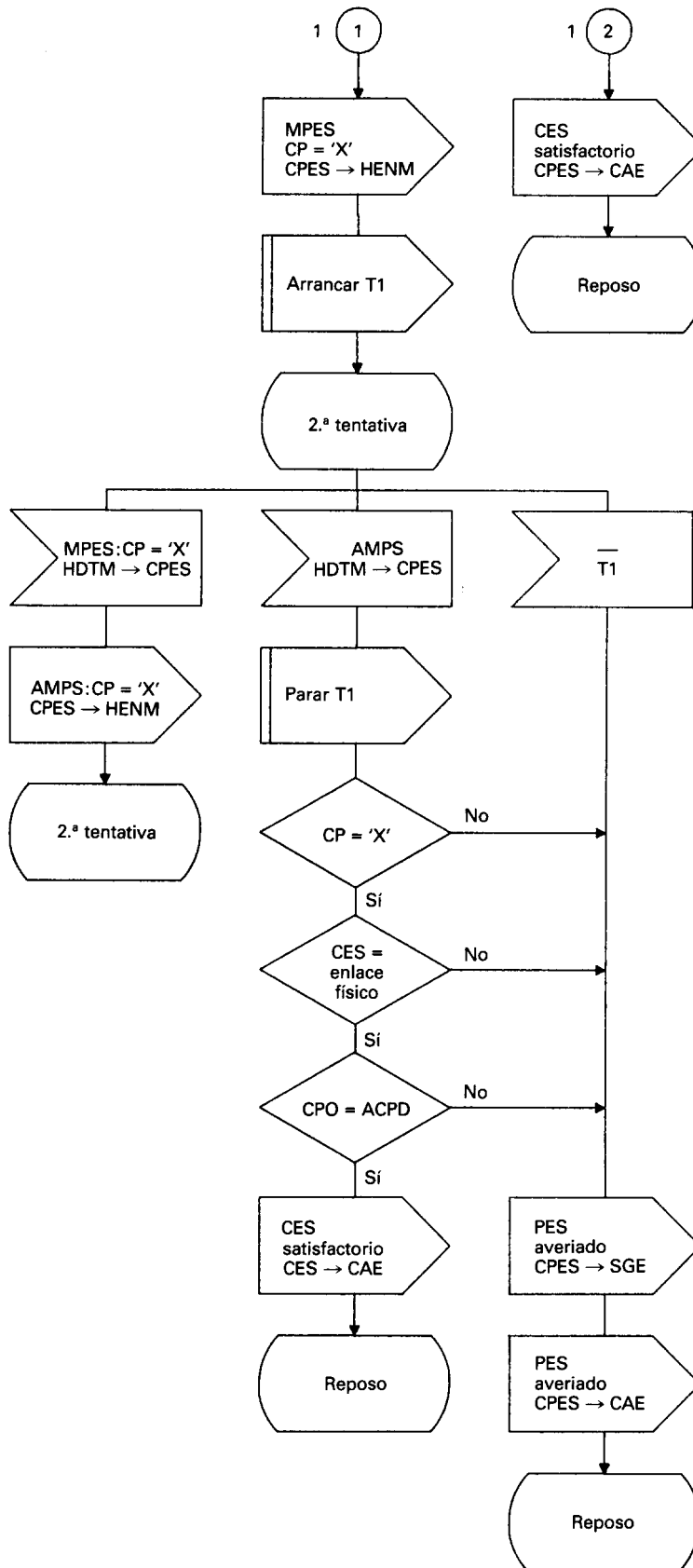
## 5.5 Valores y tolerancias de las temporizaciones

Temporizador de Q.707	Margen
T1 (véase § 2.2) Temporizador de supervisión para el mensaje de acuse de recibo de prueba del enlace de señalización	4-12 s  (igual o mayor que T6 de Q.703)
T2 (véase § 2.2) Temporizador de intervalos para enviar mensajes de prueba del enlace de señalización	30-90 s

## 6 Diagramas de transición de estado

El diagrama de transición de estados trata precisamente de mostrar el comportamiento del sistema de señalización en condiciones normales y anormales percibido desde una ubicación distante. Debe destacarse que la partición funcional mostrada en el siguiente diagrama se utiliza solamente para facilitar la comprensión del comportamiento del sistema y no pretende especificar la partición funcional que ha de adoptarse en una realización práctica del sistema de señalización.





T1109710-88

FIGURA 2/Q.707 (hoja 2 de 2)

**Control de prueba del enlace de señalización**



### **Referencias**

- [1] Recomendación del CCITT, *Ajuste de un circuito internacional arrendado punto a punto*, Tomo IV, Rec. M.1050.
- [2] Recomendación del CCITT, *Organización del mantenimiento de los circuitos internacionales de tipo telefónico utilizados para la transmisión de datos*, Tomo VIII, Rec. V.51.
- [3] *Ibíd*, § 5.