



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.712

(03/93)

**ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA
DE SEÑALIZACIÓN N.º 7**

**SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 –
DEFINICIÓN Y FUNCIONES DE LOS
MENSAJES DE LA PARTE CONTROL
DE LA CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN**

Recomendación UIT-T Q.712

(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 Q.712, revisada por la Comisión de Estudio XI (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 1994

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 Mensajes de la parte control de la conexión de señalización	1
2 Parámetros de la SCCP	3
3 Inclusión de campos en los mensajes	5

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 – DEFINICIÓN Y FUNCIONES DE LOS MENSAJES DE LA PARTE CONTROL DE LA CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN

(Málaga-Torremolinos, 1984; modificada en Helsinki, 1993)

1 Mensajes de la parte control de la conexión de señalización

Los mensajes de la parte control de la conexión de señalización (SCCP, *signalling connection control part*) se utilizan en el protocolo entre entidades pares. Todos los mensajes están identificados unívocamente por medio de un código de tipo de mensaje, que se encuentra en todos los mensajes. El significado y la definición de los distintos elementos de información contenidos en estos mensajes se especifican en la cláusula 2. La inclusión efectiva de estos elementos de información en un determinado mensaje depende de la clase de protocolo y se especifica en la cláusula 3.

1.1 confirmación de conexión (CC, *connection confirm*): La SCCP llamada indica a la SCCP llamante que se ha realizado el establecimiento de la conexión de señalización enviándole un mensaje confirmación de conexión. Al recibir un mensaje confirmación de conexión, la SCCP consume el establecimiento de la conexión de señalización, si es posible.

Se utiliza durante la fase de establecimiento de la conexión por protocolos con conexión de clase 2 ó 3.

1.2 petición de conexión (CR, *connection request*): Una SCCP llamante envía a una SCCP llamada un mensaje de petición de conexión para solicitar el establecimiento de una conexión de señalización entre las dos entidades. Las características exigidas a la conexión de señalización se incluyen en varios campos de parámetros. Al recibir un mensaje de petición de conexión, la SCCP llamada inicia, si es posible, el establecimiento de la conexión de señalización.

Se utiliza durante la fase de establecimiento de la conexión por protocolos con conexión de clase 2 ó 3.

1.3 conexión rechazada (CREF, *connection refused*): La SCCP llamada o un nodo intermedio indican a la SCCP llamante que ha rechazado el establecimiento de la conexión de señalización enviándole un mensaje conexión rechazada.

Se utiliza durante la fase de establecimiento de la conexión por protocolos con conexión de clase 2 ó 3.

1.4 acuse de recibo de datos (AK, *data acknowledgement*): Un mensaje de acuse de recibo de datos se utiliza para controlar el mecanismo de control de flujo de ventana seleccionado para la fase de transferencia de datos.

Se utiliza durante la fase de transferencia de datos en protocolos de clase 3.

1.5 forma de datos 1 (DT 1, *data form 1*): Un mensaje de forma de datos 1 es enviado por cualquier extremo de una conexión de señalización para pasar transparentemente datos de usuario SCCP entre dos nodos SCCP.

Se utiliza durante la fase de transferencia de datos sólo en protocolos de clase 2.

1.6 forma de datos 2 (DT 2, *data form 2*): Un mensaje de forma de datos 2 es enviado por cualquier extremo de una conexión de señalización para pasar transparentemente datos de usuario SCCP entre dos nodos SCCP y para hacer acuse de recibo de mensajes cursados en la dirección opuesta.

Se utiliza durante la fase de transferencia de datos sólo en protocolos de clase 3.

1.7 datos acelerados (ED, *expedited data*): Un mensaje de datos acelerados funciona como un mensaje de forma de datos 2 pero incluye la posibilidad de puentear el mecanismo de control de flujo seleccionado para la fase de transferencia de datos. Puede ser enviado por cualquier extremo de la conexión de señalización.

Se utiliza durante la fase de transferencia de datos sólo en protocolos de clase 3.

1.8 acuse de recibo de datos acelerados (EA, *expedited data acknowledgement*): Un mensaje de acuse de recibo de datos acelerados se utiliza para acusar recibo de un mensaje de datos acelerados. Todo mensaje ED deberá ser objeto de un acuse de recibo por medio de un mensaje EA antes de que pueda enviarse otro mensaje ED.

Se utiliza durante la fase de transferencia de datos sólo en protocolos de clase 3.

1.9 prueba de inactividad (IT, *inactivity test*): Cualquier extremo de una conexión de señalización podrá enviar periódicamente un mensaje de prueba de inactividad para comprobar si esta conexión de señalización se encuentra activa en ambos extremos, y para comprobar la consistencia de los datos de conexión en ambos extremos.

Se utiliza en protocolos de clases 2 y 3.

1.10 error en unidad de datos de protocolo (ERR, *protocol data unit error*): Un mensaje error en unidad de datos de protocolo se envía cuando se detecta algún error de protocolo.

Se utiliza durante la fase de transferencia de datos en protocolos de clase 2 y 3.

1.11 liberado (RLSD, *released*): Una SCCP envía, hacia adelante o hacia atrás, el mensaje liberado para indicar que desea liberar una conexión de señalización y que los recursos asociados en dicha SCCP están en la condición de espera de desconexión. También indica que el nodo receptor debe liberar la conexión y todos los recursos asociados a la misma.

Se utiliza durante la fase de liberación de conexión en protocolos de clase 2 y 3.

1.12 liberación completa (RLC, *release complete*): Un mensaje liberación completa se envía en respuesta a un mensaje de liberación, indicando que éste se ha recibido y que se ha completado el procedimiento correspondiente.

Se utiliza durante la fase de liberación de conexión en protocolos de clase 2 y 3.

1.13 confirmación de reinicialización (RSC, *reset confirm*): Un mensaje de confirmación de reinicialización se envía en respuesta a un mensaje de petición de reinicialización, para indicar que éste se ha recibido y que se ha completado el procedimiento correspondiente.

Se utiliza durante la fase de transferencia de datos sólo en protocolos de clase 3.

1.14 petición de reinicialización (RSR, *reset request*): Un mensaje de petición de reinicialización se envía para indicar que el SCCP que lo envía desea iniciar un procedimiento de reinicialización (reinicialización de los números de secuencia) con el SCCP receptor.

Se utiliza durante la fase de transferencia de datos sólo en protocolos de clase 3. La inclusión de este mensaje queda en estudio.

1.15 subsistema autorizado (SSA, *subsystem-allowed*): Un mensaje de subsistema autorizado se envía a los destinos correspondientes para informar a éstos de que un subsistema anteriormente prohibido está ahora autorizado.

Se utiliza para la gestión del subsistema de SCCP.

1.16 concesión de subsistema fuera de servicio (SOG, *subsystem-out-of-service-grant*): Un mensaje de concesión de subsistema fuera de servicio se envía, en respuesta a un mensaje de petición de subsistema fuera de servicio, al SCCP solicitante si tanto dicho SCCP como el auxiliar del subsistema afectado están conformes con la petición.

Se utiliza en la gestión del subsistema SCCP.

1.17 petición de subsistema fuera de servicio (SOR, *subsystem-out-of-service-request*): El mensaje de petición de subsistema fuera de servicio se utiliza para permitir que los sistemas queden fuera de servicio sin degradar el comportamiento de la red. Cuando un sistema desea quedar fuera de servicio, la petición se transfiere por medio de un mensaje de petición de subsistema fuera de servicio entre el SCCP en el nodo del subsistema y el SCCP en el nodo del subsistema duplicado.

Se utiliza en la gestión del subsistema SCCP.

1.18 subsistema prohibido (SSP, *subsystem-prohibited*): El mensaje de subsistema prohibido se envía a los destinos pertinentes para informar a la gestión de la SCCP (SCMG, *SCCP management*) en dichos destinos sobre el fallo de un subsistema.

Se utiliza en la gestión del subsistema SCCP.

1.19 prueba de estado de subsistema (SST, *subsystem-status-test*): El mensaje de prueba de estado de subsistema se envía para verificar el estado de un subsistema marcado como prohibido o el estado de una SCCP marcada como no disponible.

Se utiliza en la gestión de la SCCP.

1.20 dato unidad (UDT, *unitdata*): Una SCCP que desee enviar datos sin conexión puede utilizar el mensaje de dato unidad.

Se utiliza en protocolos sin conexión de clase 0 y 1.

1.21 servicio de dato unidad (UDTS, *unitdata service*): El mensaje de servicio de dato unidad se utiliza para indicar a la SCCP de origen que un UDT que ella ha enviado no puede entregarse en su destino. Un mensaje UDTS sólo se envía cuando el campo opción en ese UDT se pone a «retorno en error».

Se utiliza en protocolos sin conexión de las clases 0 y 1.

1.22 dato unidad ampliado (XUDT, *extended unitdata*): La SCCP que desee enviar datos junto con parámetros facultativos en un modo sin conexión, utiliza el mensaje de dato unidad ampliado. Una SCCP puede también utilizarlo para enviar datos sin parámetros opcionales.

Se utiliza en protocolos sin conexión de las clases 0 y 1.

1.23 servicio de dato unidad ampliado (XUDTS, *extended unitdata service*): El mensaje servicio de dato unidad ampliado se utiliza para indicar a la SCCP de origen que un XUDT con parámetro facultativo no puede entregarse en su destino. Un mensaje XUDTS sólo se envía cuando el campo opción en el mensaje XUDT se pone a «retorno en error».

Se utiliza en protocolos sin conexión de las clases 0 y 1.

2 Parámetros de la SCCP

2.1 código de punto afectado: El código de punto afectado identifica un punto de señalización donde se sitúa el subsistema afectado.

2.2 número de subsistema afectado: El campo de parámetro número de subsistema afectado identifica la SCCP o un sistema en fallo, retirado, congestionado o autorizado. En el caso de mensajes SST, también identifica el subsistema comprobado. En el caso de mensajes SOR o SOG identifica a un subsistema que solicita quedar fuera de servicio. El SSN para SCMG se utiliza para designar la SCCP en su conjunto.

2.3 dirección de la parte llamante/llamada: El campo de parámetro dirección de parte llamante/llamada, junto con información adicional facilitada por la MTP, contiene suficiente información como para identificar unívocamente el punto de señalización origen/destino y/o el punto de acceso del servicio SCCP.

Puede ser cualquier combinación de un título global (por ejemplo, dígitos marcados), un código de punto de señalización, y un número de subsistema. El número de subsistema (SSN, *subsystem number*) identifica a un usuario SCCP, cuando se proporciona.

Para permitir la interpretación, esta dirección comienza con un indicador de dirección que señala qué elementos de información están presentes. El indicador de dirección también incluye un indicador de encaminamiento que especifica si se requiere traducción, y un indicador de título global que especifica el formato de título global.

El campo del parámetro dirección de parte llamante/llamada tiene dos significados diferentes dependiendo de si está incluido en un mensaje del servicio con o sin conexión.

En un mensaje del servicio con conexión, dichos campos tienen un significado relacionado con el sentido del establecimiento de la conexión (es decir, independiente del sentido de transmisión del mensaje).

En un mensaje del servicio sin conexión, dichos campos tienen un significado relacionado con el sentido de transmisión del mensaje (como en el caso de los códigos de punto de origen y de destino).

2.4 crédito: El campo de parámetro crédito se utiliza en los acuses de recibo para indicar al emisor cuantos mensajes puede enviar, es decir, el tamaño de la ventana. Se utiliza también en los mensajes CR y CC para indicar el crédito propuesto y el seleccionado, y en el mensaje IT para comprobar la consistencia de los datos de la conexión en ambos extremos de una sección de conexión.

2.5 datos: El campo de parámetro datos contiene información procedente de capas superiores o de la gestión de la SCCP.

En mensajes de los servicios en modo sin conexión y en modo con conexión, el campo de parámetros de datos contiene información procedente de capas superiores.

La información procedente de la gestión de la SCCP estará contenida en el campo de parámetros de datos de un mensaje UDT o XUDT. En este caso, el campo de parámetros de datos del mensaje UDT/XUDT sólo contendrá el mensaje de gestión de la SCCP.

2.6 diagnóstico: El campo de parámetro diagnóstico queda en estudio.

2.7 causa de error: El campo de parámetro causa de error se utiliza en el mensaje error de unidad de datos de protocolo para indicar cual es, exactamente, el error de protocolo.

2.8 fin de parámetros facultativos: El campo de parámetros fin de parámetros facultativos se utiliza en cualquier mensaje que contiene parámetros facultativos para indicar dónde termina la parte atribuida a tales parámetros.

2.9 número de referencia local (origen/destino): El campo de parámetro número de referencia local (origen/destino) identifica inequívocamente una conexión de señalización en un nodo. Es un número interno de trabajo elegido por cada nodo independientemente del nodo de destino. En todos los mensajes intercambiados en una sección de conexión de señalización debe haber al menos un número de referencia local.

NOTA – Se utiliza un número de referencia distante para reflejar el número de referencia local en el extremo distante de una sección de conexión.

2.10 clase de protocolo: El campo de parámetro clase de protocolo se utiliza, para clases de protocolo con conexión, durante la fase de establecimiento de la conexión; es negociado entre las dos SCCP extremas. También se utiliza durante la fase de transferencia de datos para comprobar la consistencia de los datos de conexión en ambos extremos de la sección de conexión.

Para clases de protocolo sin conexión el campo de parámetro clase de protocolo indica también si se debe o no devolver el mensaje en caso de error.

2.11 número secuencial en recepción: El campo de parámetro número secuencial en recepción P(R) se utiliza en el mensaje de acuse de recibo de datos para indicar el borde inferior de la ventana.

Indica también que, por lo menos, han sido aceptados todos los mensajes numerados hasta P(R) – 1, incluido el de este número.

2.12 causa de rechazo: El campo de parámetro causa de rechazo se utiliza en un mensaje conexión rechazada para indicar el motivo por el cual se rechazó la conexión.

2.13 causa de liberación: El campo de parámetro causa de liberación se utiliza en el mensaje liberado para indicar el motivo de la liberación.

2.14 causa de reinicialización: El campo de parámetro causa de reinicialización se utiliza en el mensaje petición de reinicialización para indicar el motivo por el cual se ha invocado un procedimiento de reinicialización.

2.15 causa de devolución: Para las clases de protocolo del servicio sin conexión, el campo de parámetro causa de devolución se utiliza para indicar el motivo por el cual se devolvió un mensaje.

2.16 segmentación/reensamblado: El campo de parámetro segmentación/reensamblado se utiliza en un mensaje de datos para la función de segmentación y reensamblado. Está constituido por el indicador más datos (bit M). Sólo se usa en mensajes con conexión.

Este campo se pone a 1 en un mensaje de datos para indicar que vendrán más datos en un mensaje siguiente.

Se pone a 0 en un mensaje de datos para indicar que los datos contenidos en este mensaje terminan una secuencia de datos completos.

2.17 secuenciación/segmentación: El campo de parámetro secuenciación/segmentación contiene la información necesaria para las siguientes funciones: numeración secuencial, control de flujo, segmentación y reensamblado.

2.18 indicador de multiplicidad de subsistema: El indicador de multiplicidad de subsistema se utiliza en los mensajes de gestión de la SCCP para indicar el número de subsistemas replicados asociados. Este parámetro queda en estudio.

2.19 contador de saltos: El campo de parámetro «contador de saltos» se utiliza en los mensajes XUDT y XUDTS para detectar bucles en la capa SCCP.

2.20 segmentación: El campo de parámetro «segmentación» se utiliza en los mensajes XUDT y XUDTS para indicar que un mensaje SCCP ha sido segmentado. El parámetro contiene también toda la información necesaria para permitir el correcto reensamblado del mensaje.

3 Inclusión de campos en los mensajes

La inclusión de los elementos de información especificados en la cláusula 2, en los diversos mensajes especificados en la cláusula 1 de acuerdo con su tipo, depende de la clase de protocolo. En el Cuadro 1 se especifican los mensajes de la SCCP y en el Cuadro 2 los mensajes de gestión de la SCCP. Todos los mensajes de gestión de la SCCP están incluidos en el parámetro datos del mensaje datos unidad.

Campos incluidos en los mensajes

Campo de parámetro	Mensajes																		
	CR	CC	CREF	RLSD	RLC	DT1	DT2	AK	ED	EA	RSR	RSC	ERR	IT	UDT	UDTS	XUDT	XUDTS	
Número de referencia local de destino	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M					
Número de referencia local de origen	M	M		M	M						M	M		M					
Dirección de la parte llamada	M	O	O												M	M	M	M	M
Dirección de la parte llamante	O														M	M	M	M	M
Clase de protocolo	M	M												M	M		M		
Segmentación/reensamblado						M													
Número secuencial en recepción								M											
Secuenciación/segmentación							M							M ^{a)}					
Crédito	O	O						M						M ^{a)}					
Causa de la liberación				M															
Causa de devolución																M			M
Causa de la reinicialización											M								
Causa del error													M						
Datos de usuario	O	O	O	O	O	M	M	M	M						M	M	M	M	M
Causa de rechazo			M																
Fin de parámetro facultativo	O	O	O	O	O												O	O	O
Contador de saltos	O																	M	M
Segmentación																	O	O	O

M Campo obligatorio

O Campo facultativo (que se incluye en un mensaje cuando sea necesario)

a) Si el parámetro clase de protocolo indica clase 2 se ignora la información de estos campos de parámetros.

CUADRO 2/Q.712

Mensajes de gestión de la SCCP

Campo de parámetro	Mensajes				
	SSA	SSP	SST	SOR	SOG
Identificador de formato de SCMG	M	M	M	M	M
SSN afectado	M	M	M	M	M
Código de punto afectado	M	M	M	M	M
Indicador de multiplicidad de subsistema	M	M	M	M	M
M Campo obligatorio					

Impreso en Suiza
Ginebra, 1994