



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Q.711**

(03/93)

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

---

**SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 –  
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PARTE  
CONTROL DE LA CONEXIÓN  
DE SEÑALIZACIÓN**

**Recomendación UIT-T Q.711**

(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.711, 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	Introducción ..... 1
1.1	Generalidades ..... 1
1.2	Objetivos..... 1
1.3	Características generales..... 2
2	Servicios proporcionados por la SCCP ..... 4
2.1	Servicios con conexión ..... 4
2.2	Servicios sin conexión ..... 14
2.3	Gestión de la SCCP ..... 18
3	Servicios aportados por la MTP ..... 20
3.1	Descripción ..... 20
3.2	Primitivas y parámetros ..... 20
4	Funciones proporcionadas por la SCCP ..... 22
4.1	Funciones del servicio con conexión ..... 22
4.2	Funciones del servicio sin conexión ..... 23
4.3	Funciones de gestión..... 23
4.4	Funciones de encaminamiento y traducción ..... 23



# SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7 – DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PARTE CONTROL DE LA CONEXIÓN DE SEÑALIZACIÓN

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

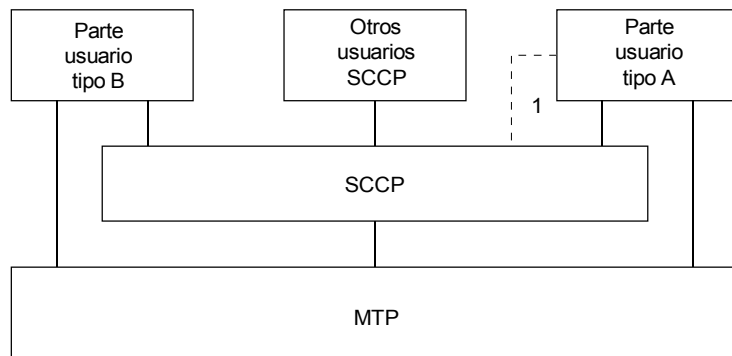
## 1 Introducción

### 1.1 Generalidades

La parte control de la conexión de señalización (SCCP, *signalling connection control part*) proporciona funciones adicionales a la parte transferencia de mensajes (MTP *message transfer part*) con objeto de prestar servicios de red sin conexión y servicios de red con conexión para transferir información de señalización relacionada con el circuito y no relacionada con el circuito, e información de otros tipos entre las centrales y centros especializados en las redes de telecomunicación (por ejemplo, para fines de gestión y mantenimiento), vía una red del sistema de señalización N.º 7.

Un bloque funcional situado encima de la MTP, que se describe en las Recomendaciones Q.701 a Q.707, realiza las funciones y aplica los procedimientos de la SCCP. Así, la parte transferencia de mensajes se mantiene sin modificación (véase la Figura 1). La combinación de la MTP y la SCCP se denomina parte servicio de red (NSP, *network service part*).

La parte servicio de red reúne los requisitos de los servicios de capa 3 definidos en el modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (OSI), Recomendación X.200.



1 Interfaz funcional

T1157170-93/d01

NOTA – La parte usuario RDSI (PU-RDSI) definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 es una parte usuario de tipo A. El CCITT no ha especificado aún parte usuario de tipo B.

FIGURA 1/Q.711

Diagrama funcional de la SCCP del sistema de señalización N.º 7

### 1.2 Objetivos

La parte control de la conexión de señalización tiene por objeto, en general, proporcionar medios para:

- conexiones de señalización lógicas con la red de señalización N.º 7;
- hacer posible la transferencia de unidades de datos de señalización de servicios de red mediante la utilización de conexiones de señalización lógicas, o sin la utilización de esas conexiones.

Las funciones de la SCCP se utilizan para la transferencia de información de señalización, relacionada con el circuito y no relacionada con el circuito, de la parte usuario RDSI, con establecimiento de conexiones de señalización de extremo a extremo o sin establecimiento de estas conexiones. Esas funciones se describen en las Recomendaciones Q.714 y Q.764. La Figura 1 ilustra la situación de la SCCP dentro del sistema de señalización N.º 7.

NOTA – La parte usuario RDSI (PU-RDSI) definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 es una parte usuario de tipo A. El CCITT no ha especificado aún parte usuario de tipo B.

### 1.3 Características generales

#### 1.3.1 Técnica de descripción

La parte control de la conexión de señalización (SCCP) se describe en términos de:

- servicios proporcionados por la SCCP;
- servicios aportados por la MTP;
- funciones de la SCCP.

Las funciones de la SCCP se realizan por medio del protocolo SCCP entre dos sistemas que proporcionan el servicio NSP a las capas superiores.

Las interfaces de servicio con las capas superiores y con la MTP se describen mediante primitivas y parámetros especificados en la Recomendación X.200. La Figura 2 ilustra la relación entre el protocolo SCCP y los servicios adyacentes.

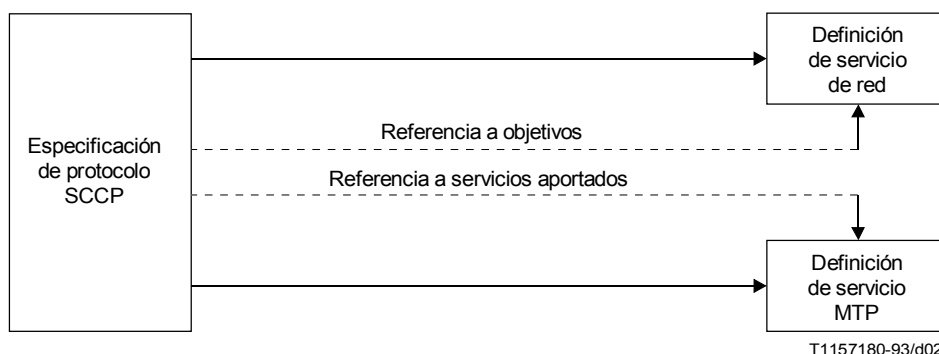


FIGURA 2/Q.711

#### Relación entre el protocolo SCCP y servicios adyacentes

#### 1.3.2 Primitivas

Las primitivas consisten en instrucciones (en modo directo, denominadas también «órdenes» o «comandos») y sus respectivas respuestas asociadas con los servicios solicitados de la SCCP y de la MTP, véase la Figura 3. La sintaxis general de una primitiva se especifica en la Recomendación Q.700.

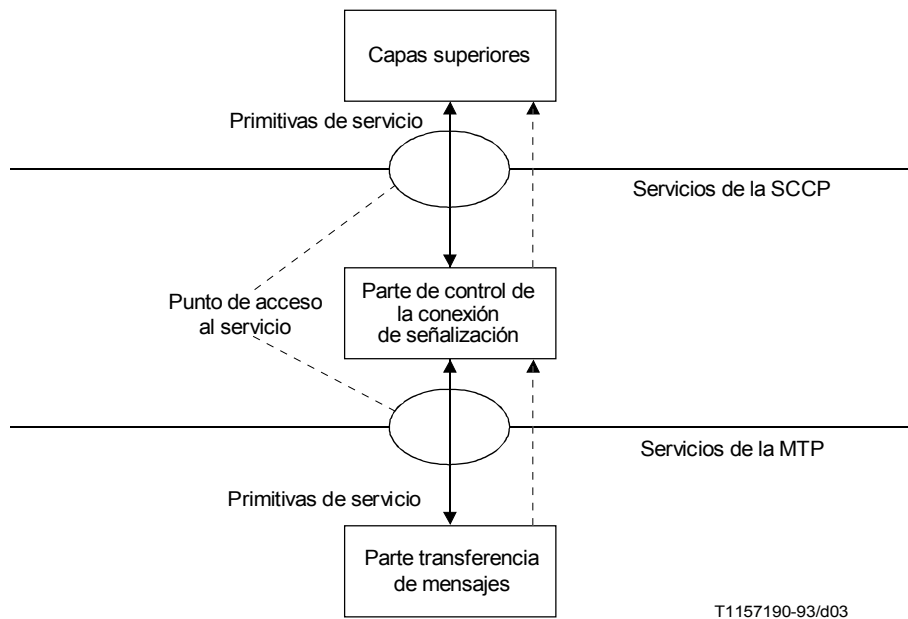


FIGURA 3/Q.711  
Primitivas de servicio

### 1.3.3 Comunicación entre entidades pares

El intercambio de información entre dos entidades pares de la SCCP se realiza por medio de un protocolo. El protocolo es un conjunto de reglas y formatos a los cuales se ajusta la información de control (y los datos de usuario) intercambiada entre dos entidades pares. El protocolo permite:

- el establecimiento de conexiones de señalización lógicas;
- la liberación de conexiones de señalización lógicas;
- la transferencia de datos con conexiones de señalización lógicas y sin ellas.

Una conexión de señalización se representa abstractamente por un par de colas. Los elementos de protocolo son objetos que se encuentran en esas colas y que han sido introducidos por el usuario del servicio de origen y serán extraídos por el usuario del servicio de destino. Cada cola representa una función de control de flujo. La Figura 4 ilustra los modos descritos más arriba. (Un modelo para el servicio sin conexión queda en estudio.)

### 1.3.4 Contenido de las Recomendaciones de la serie Q.71x

Recomendación Q.711 contiene una descripción general de los servicios proporcionados por la MTP, los servicios proporcionados por la SCCP y las funciones internas de la SCCP.

Recomendación Q.712 define el conjunto de elementos de protocolo y su posición dentro de los mensajes.

Recomendación Q.713 describe los formatos y códigos utilizados para los mensajes de la SCCP.

Recomendación Q.714 da una descripción detallada de los procedimientos de la SCCP como especificación de protocolos.

Recomendación Q.716 define y especifica valores para los parámetros del funcionamiento de la SCCP, incluyendo parámetros de calidad del servicio y parámetros internos.

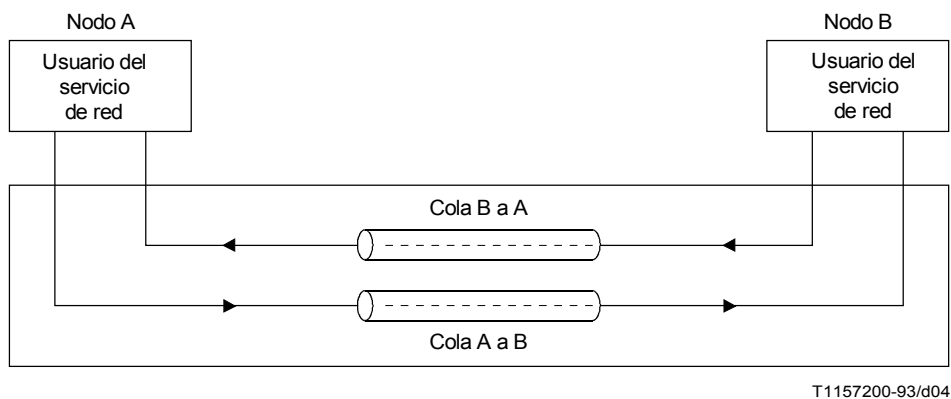


FIGURA 4/Q.711  
**Modelo para la comunicación entre nodos dentro de la SCCP  
 (servicio con conexión)**

## 2 Servicios proporcionados por la SCCP

Los servicios proporcionados por la SCCP se han dividido en dos grupos:

- servicios con conexión;
- servicios sin conexión.

El protocolo SCCP proporciona cuatro clases de servicios: dos para los servicios sin conexión y dos para los servicios con conexión.

Las cuatro clases son:

- 0 Clase sin conexión básica
- 1 Clase sin conexión segmentada
- 2 Clase con conexión básica
- 3 Clase con conexión con control de flujo.

### 2.1 Servicios con conexión

Debe distinguirse entre

- conexiones de señalización temporales; y
- conexiones de señalización permanentes.

Las conexiones de señalización temporales son iniciadas y controladas por el usuario de la SCCP. Pueden compararse con las conexiones telefónicas establecidas marcando un número.

Las conexiones de señalización permanentes son establecidas y controladas por la función de explotación y mantenimiento local (o distante) o por la función de gestión del nodo y son proporcionadas al usuario de la SCCP por una base semipermanente. Pueden compararse con las líneas telefónicas arrendadas.

#### 2.1.1 Conexiones de señalización temporales

##### 2.1.1.1 Descripción

A los efectos del control de una conexión de señalización se distinguen las tres fases siguientes:

- fase de establecimiento de la conexión;
- fase de transferencia de datos;
- fase de liberación de la conexión.



### 2.1.1.1.1 Fase de establecimiento de la conexión

Los procedimientos de establecimiento de la conexión proporcionan el mecanismo para establecer conexiones de señalización temporales entre usuarios de la SCCP.

Una conexión de señalización entre dos usuarios de la SCCP puede constar de una o más secciones de conexión. La conexión de señalización entre dos usuarios SCCP del mismo nodo se considera dependiente de la realización.

Durante el establecimiento de la conexión, la SCCP proporciona funciones de encaminamiento, además de las proporcionadas por la MTP.

En los nodos intermedios, la función de encaminamiento de la SCCP determina si una conexión de señalización debe realizarse por una o por varias secciones de conexión concatenadas.

La PU-RDSI puede proporcionar el encaminamiento de la petición para el establecimiento de una sección de conexión.

El procedimiento de rechazo de conexión es invocado si la SCCP no está en condiciones de establecer una conexión de señalización.

### 2.1.1.1.2 Fase de transferencia de datos

El servicio de transferencia de datos proporciona un intercambio de datos de usuario denominados unidades de datos del servicio de red (NSDU, *network service data units*), en uno de los dos sentidos de transmisión o simultáneamente en ambos sentidos, por una conexión de señalización.

Un mensaje SCCP entre dos entidades pares consta de:

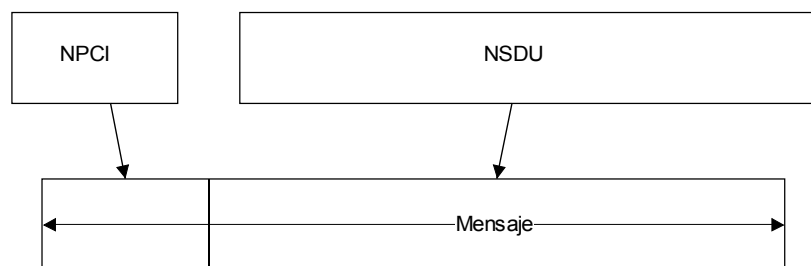
- información de control de protocolo de red (NPCI, *network protocol control information*),
- unidad de datos del servicio de red (NSDU).

La información de control de protocolo de red sustenta el funcionamiento combinado de las entidades pares SCCP en los dos nodos que comunican entre sí. Contiene un parámetro de referencia de conexión que atribuye el mensaje a cierta conexión de señalización.

La unidad de datos del servicio de red contiene cierta cantidad de información procedente del usuario SCCP, que ha de transferirse entre dos nodos mediante el servicio de la SCCP.

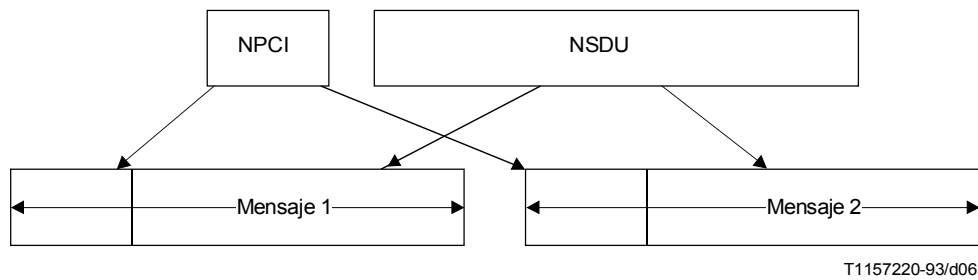
La NPCI y la NSDU se reúnen y transmiten como un mensaje (Figura 5). Si la longitud de los datos de usuario es demasiado grande para que éstos puedan transferirse en un solo mensaje, los datos de usuario se segmentan en cierto número de porciones. Cada porción se hace corresponder con un mensaje distinto, constituido por una NPCI y una NSDU (Figura 6).

El servicio de transferencia de datos asegura el control de la secuencia y del flujo según la calidad de servicio requerida por el usuario SCCP (el protocolo proporciona dos clases diferentes de servicio con conexión, véase la Recomendación Q.714).



NPCI	Información de control de protocolo de red
NSDU	Unidad de datos de servicio de red
Mensaje	Unidad de datos del protocolo

FIGURA 5/Q.711  
**Relación entre NSDU y mensaje, sin segmentación ni constitución de bloque**



T1157220-93/d06

FIGURA 6/Q.711  
Segmentación

### 2.1.1.1.3 Fase de liberación de la conexión

Los procedimientos de liberación de la conexión proporcionan los mecanismos para desconectar conexiones de señalización temporales entre usuarios de la SCCP.

### 2.1.1.2 Primitivas y parámetros

#### 2.1.1.2.1 Sinopsis

El Cuadro 1 es una sinopsis de las primitivas de las capas superiores y los parámetros correspondientes para el servicio de red con conexión (temporal). La Figura 7 muestra un diagrama sinóptico de transición de estados para la secuencia de primitivas en un punto extremo de la conexión; véase la Recomendación X.213, definición del servicio de la capa de red en la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.

En las subcláusulas siguientes se da una descripción más detallada de las primitivas y sus parámetros.

NOTA – En las subcláusulas siguientes se describen las diversas primitivas con sus parámetros. La notación X' indica la posible presencia del parámetro en la primitiva. Se requiere más estudio para sustituir X' por notaciones más específicas que indiquen una opción de proveedor u opción de usuario obligatoria, o un parámetro condicional.

#### 2.1.1.2.2 Fase de establecimiento de la conexión

Un usuario SCCP inicia el establecimiento de la conexión enviando a la SCCP la primitiva «petición N-CONEXIÓN». La entidad SCCP evalúa la primitiva y le añade la información de control de protocolo. El mensaje (constituido por la información de control de protocolo (PCI, *protocol control information*) y la NSDU se transmite por medio de los servicios de la MTP a la entidad par distante de la SCCP. Esta entidad retira la PCI, la evalúa, y envía una primitiva «indicación N-CONEXIÓN» al usuario SCCP local. En esta situación, ambos extremos de la conexión se encuentran en el estado «pendiente».

El usuario SCCP responde con la primitiva «respuesta N-CONEXIÓN» a la SCCP local, la cual envía el correspondiente mensaje, incluida la PCI a la SCCP llamante. La SCCP llamante envía la primitiva «confirmación N-CONEXIÓN» al usuario SCCP llamante. En esta nueva situación, la conexión está lista para la transferencia de datos.

Los cuatro tipos de «N-CONEXIÓN» la petición, la indicación, la respuesta y la confirmación contienen los parámetros indicados y descritos más detalladamente en el Cuadro 2.

CUADRO 1 /Q.711

**Primitivas del servicio de red para los servicios con conexión**

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
N-CONEXIÓN	Petición Indicación Respuesta Confirmación	Dirección llamada Dirección llamante Dirección que responde Selección de confirmación de recepción Selección de datos acelerados Parámetros de calidad de servicio fijado Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
N-DATOS	Petición Indicación	Petición de confirmación Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
N-DATOS ACELERADOS	Petición Indicación	Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
N-ACUSE DE RECIBO DE DATOS (en estudio)	Petición Indicación	Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
N-DESCONEXIÓN	Petición Indicación	Originador Motivo Datos de usuario Dirección que responde Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
N-REINICIALIZACIÓN	Petición Indicación Respuesta Confirmación	Originador Motivos Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
a) En 5.3/X.213 este parámetro está implícito. Este parámetro queda en estudio.		

Los parámetros «dirección llamada/dirección llamante» llevan direcciones que identifican el destino/origen de una comunicación. Hay tres tipos de elementos de información de dirección:

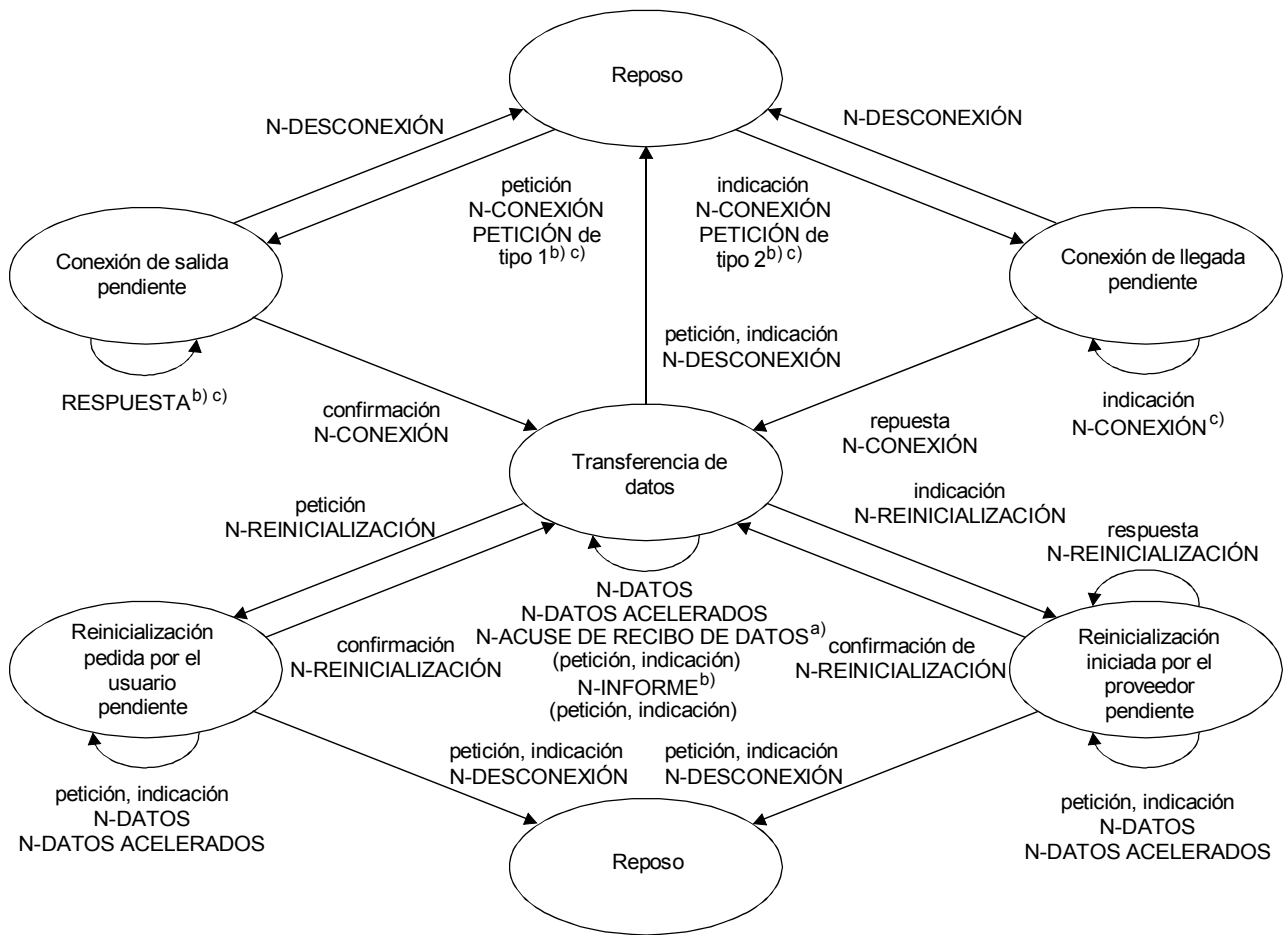
- Título global;
- Número de subsistema;
- Código de punto de señalización.

El título global es una dirección, por ejemplo, cifras marcadas, que no tiene un contenido explícito de información que permita el encaminamiento en la red de señalización, es decir, que requiere una función de traducción. El número de subsistema es una identificación de una función específica de usuario dentro de cierto punto de señalización, como la parte usuario de RDSI, la SCCP gestión, etc. El código de punto de señalización identifica el punto de señalización de origen o de destino.

El parámetro «dirección que responde» indica con qué destino se ha establecido la conexión.

El parámetro «dirección que responde» en la primitiva N-CONEXIÓN lleva la dirección del punto de acceso al servicio con el que se ha establecido la conexión de señalización. En determinadas circunstancias (por ejemplo, un título global general que identifique subsistemas reproducidos) el valor de este parámetro puede ser diferente del parámetro «dirección llamada» en la correspondiente petición de N-CONEXIÓN.

El parámetro «dirección que responde» sólo está presente en la primitiva N-DESCONEXIÓN cuando éste se utiliza para indicar el rechazo de una tentativa de establecimiento de conexión de señalización por una función de usuario SCCP. El parámetro lleva la dirección del punto de acceso al servicio desde el que se formuló la petición N-DESCONEXIÓN y en circunstancias como las mencionadas más arriba la «dirección que responde» puede ser diferente de la «dirección llamada» en la correspondiente primitiva petición de N-CONEXIÓN.



T1157230-93/d07

- a) La necesidad de esta primitiva queda en estudio.
- b) Esta primitiva no figura en la Recomendación X.213 (véase 2.1.1.3.1).
- c) Para parte usuario de tipo A solamente.

FIGURA 7/Q.711

**Diagrama de transición de estados para la secuencia de primitivas en un punto extremo de la conexión (transiciones básicas)**

El parámetro «selección de confirmación de recepción» indica la utilización/disponibilidad del servicio de confirmación de recepción. La necesidad de ese servicio queda en estudio.

El parámetro «selección de datos acelerados» puede utilizarse durante el establecimiento de la conexión, para indicar si los datos acelerados deben transferirse por la conexión. Se efectuará una negociación entre los usuarios SCCP, local y distante.

Los parámetros de calidad de servicio se utilizan durante el establecimiento de la llamada para negociar la clase de protocolo de la conexión y, si procede, el tamaño de la ventana de control de flujo.

Las primitivas N-CONEXIÓN pueden o no incluir datos de usuario.

El parámetro «identificación de conexión» se utiliza para atribuir una primitiva a una determinada conexión. Este parámetro queda en estudio.

**Parámetros de la primitiva N-CONEXIÓN**

Parámetro	Primitiva			
	petición N-CONEXIÓN	indicación N-CONEXIÓN	respuesta N-CONEXIÓN	confirmación N-CONEXIÓN
Dirección llamada	X	X <sup>d)</sup>		
Dirección llamante	X <sup>d)</sup>	X		
Dirección que responde			X	X
Selección de confirmación de recepción <sup>a)</sup>	X	X	X	X
Selección de datos acelerados	X	X	X	X
Parámetro de calidad de servicio fijado	X	X	X	X
Datos de usuario <sup>b)</sup>	X	X	X	X
Identificación de la conexión <sup>c)</sup>	X	X	X	X
<p>X Parámetro presente, contenido en la primitiva</p> <p>a) Este parámetro queda en estudio.</p> <p>b) Los datos de usuario dentro de las primitivas de conexión se definen como una opción del proveedor (véase la Recomendación X.213).</p> <p>c) Este parámetro no figura en la Recomendación X.213 y queda en estudio.</p> <p>d) Este parámetro puede estar implícitamente asociado con el punto de acceso del servicio SCCP, al cual corresponde esta primitiva.</p>				

En principio, el establecimiento de la conexión ha sido completado (es decir, se ha alcanzado el estado de transferencia de datos) antes de enviarse o recibirse unidades de datos. Si llegan unidades de datos al usuario llamante antes de que haya terminado el establecimiento de la conexión, se descartan.

Además, se pueden transferir también datos de usuario hacia/desde la SCCP dentro de las primitivas de N-CONEXIÓN y N-DESCONEXIÓN.

**2.1.1.2.3 Fase de transferencia de datos**

Durante esta fase pueden producirse cuatro primitivas diferentes:

- a) N-DATOS (véase el Cuadro 3)
- b) N-DATOS ACELERADOS (véase el Cuadro 4)
- c) N-ACUSE DE RECIBO DE DATOS
- d) N-REINICIALIZACIÓN (véase el Cuadro 5)

La primitiva «N-DATOS» (véase el Cuadro 3) sólo existe como una «petición» es decir, desde el usuario SCCP a la SCCP local y como una «indicación» en el extremo distante de la conexión, es decir, de la SCCP al usuario SCCP local. La primitiva N-DATOS puede ser bidireccional, es decir, desde el usuario llamante o llamado, respectivamente, de la conexión SCCP.

CUADRO 3/Q.711

**Parámetros de la primitiva N-DATOS**

Parámetro	Primitiva	
	petición N-DATOS	indicación N-DATOS
Petición de confirmación <sup>a)</sup>	X	X
Datos de usuario	X	X
Identificación de la conexión <sup>a)</sup>	X	X
X Parámetro presente contenido en la primitiva a) Este parámetro queda en estudio.		

CUADRO 4/Q.711

**Parámetros de la primitiva N-DATOS ACELERADOS**

Parámetro	Primitiva	
	petición N-DATOS ACELERADOS	indicación N-DATOS ACELERADOS
Datos de usuario	X	X
Identificación de la conexión <sup>a)</sup>	X	X
X Parámetro presente contenido en la primitiva a) Este parámetro queda en estudio.		

CUADRO 5/Q.711

**Parámetros de la primitiva «N-REINICIALIZACIÓN»**

Parámetro	Primitiva			
	petición N-REINICIALIZACIÓN	indicación N-REINICIALIZACIÓN	respuesta N-REINICIALIZACIÓN	confirmación N-REINICIALIZACIÓN
Originador		X		
Motivo	X	X		
Identificación de la conexión <sup>a)</sup>	X	X	X	X
X Parámetro presente contenido en la primitiva. a) Este parámetro queda en estudio.				

El parámetro «petición de confirmación» se utiliza en una primitiva de N-DATOS para indicar la necesidad de confirmar la recepción de dicha primitiva por el usuario SCCP distante. La confirmación puede darse mediante la primitiva N-ACUSE DE RECIBO DE DATOS. La confirmación de recepción se ofrece únicamente en las conexiones que obtienen la facilidad de confirmación de recepción durante el establecimiento de la llamada. El tema queda en estudio.

La primitiva «N-DATOS ACELERADOS» sólo puede utilizarla el usuario SCCP en el caso de conexiones de la clase de protocolo 3.

La primitiva «N-ACUSE DE RECIBO DE DATOS» se utiliza cuando se ha seleccionado el servicio de confirmación de entrega. Hay que seguir estudiando dicha primitiva.

La primitiva N-REINICIALIZACIÓN (véase el Cuadro 5) puede estar presente en el estado de transferencia de una conexión con una clase de protocolo que incluye control de flujo. N-REINICIALIZACIÓN tiene precedencia sobre todas las demás actividades y hace que el SCCP inicie un procedimiento de reinicialización para la numeración secuencial. La primitiva N-REINICIALIZACIÓN aparece como una petición, una indicación, una respuesta y una confirmación. Tras recibir una petición N-REINICIALIZACIÓN y antes de la recepción de una confirmación de N-REINICIALIZACIÓN, la SCCP descarta todas las NSDU de los usuarios SCCP.

El parámetro «originador» indica el origen de la reinicialización y puede ser cualquiera de los siguientes: el «proveedor del servicio de red» (originado en la red), el «usuario del servicio de red» (originado en el usuario), o «indefinido». El parámetro «motivo» indica «congestión del proveedor del servicio de red», «motivo no especificado», u «originado en SCCP local» para una reinicialización originada en la red, e indica «sincronización de usuario» para una reinicialización originada en el usuario. El parámetro «motivo» está «indefinido» cuando el parámetro «originador» está «indefinido».

#### 2.1.1.2.4 Fase de liberación

Las primitivas para la fase de liberación son la petición N-DESCONEXIÓN y la indicación N-DESCONEXIÓN. Estas primitivas también se utilizan para el rechazo de conexión durante la fase de establecimiento de la conexión. Se incluyen parámetros para indicar el motivo de la liberación/rechazo de la conexión y el iniciador del procedimiento de liberación/rechazo de la conexión. También pueden incluirse datos de usuario (véase el Cuadro 6).

CUADRO 6/Q.711

#### Parámetros de la primitiva N-DESCONEXIÓN

Parámetro	Primitiva	
	petición N-DESCONEXIÓN	indicación N-DESCONEXIÓN
Originador		X
Dirección que responde	X	X
Motivo	X	X
Datos de usuario	X	X
Identificación de la conexión <sup>a)</sup>	X	X
X Parámetro presente contenido en la primitiva.		
a) Este parámetro queda en estudio.		

El parámetro «originador» indica el iniciador de la liberación de la conexión o el rechazo de la conexión. Puede tomar los siguientes valores:

- el proveedor del servicio de red;
- el usuario del servicio de red;
- indefinido.

El parámetro «motivo» da información sobre la causa de la liberación o el rechazo de conexión. Puede tomar cualquiera de los valores siguientes, de acuerdo con el valor del «originador».

Estos valores pueden usarse localmente en el nodo de originador/iniciador como opción de realización. Se señala que en la Recomendación X.213 se utiliza el término «rechazo de conexión» para estos valores del parámetro «motivo».

- 1) Cuando el parámetro «originador» indica el «proveedor del servicio de red»:
  - Desconexión – Condición anormal de naturaleza no transitoria.
  - Desconexión – Condición anormal de naturaleza transitoria.
  - Desconexión – Estado no válido<sup>1)</sup>.
  - Desconexión – Liberación en curso<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Dirección de destino desconocida (condición no transitoria)<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Destino inaccesible/condición no transitoria<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Destino inaccesible/condición transitoria<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Calidad de servicio no disponible/condición no transitoria<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Calidad de servicio no disponible/condición transitoria<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Motivo no especificado/condición no transitoria<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Motivo no especificado/condición transitoria<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Error local<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Estado no válido<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – No hay traducción<sup>1)</sup>.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – En fase de reorganización<sup>1)</sup>.
- 2) Cuando el parámetro «originador» indica el «usuario SCCP»:
  - Desconexión – Condición normal.
  - Desconexión – Condición anormal.
  - Desconexión – Congestión de usuario final.
  - Desconexión – Avería de usuario final.
  - Desconexión – Originado en usuario SCCP.
  - Desconexión – Congestión de acceso.
  - Desconexión – Avería de acceso.
  - Desconexión – Congestión de subsistema.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Condición no transitoria.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Condición transitoria.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Información incompatible en NSDU.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Originado en usuario (o de extremo).
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Congestión de usuario (o de extremo).
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Avería de usuario (o de extremo).
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Originado en usuario SCCP.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Congestión de acceso.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Avería de acceso.
  - Rechazo de conexión<sup>2)</sup> – Congestión de subsistema.
- 3) Cuando el parámetro «originador» está indefinido, el parámetro «motivo» también lo está.

NOTA – La adición a esta lista, o la mejora, de posibles valores del parámetro «motivo» para incluir un diagnóstico más específico, causa e información de gestión queda en estudio.

---

<sup>1)</sup> Estos valores pueden usarse localmente en el nodo de originador/iniciador como opción de realización.

<sup>2)</sup> Se señala que en la Recomendación X.213 se utiliza el término «rechazo de conexión» para estos valores del parámetro «motivo».



### 2.1.1.3 Primitiva SCCP adicional y elementos de interfaz

Además de las primitivas de la Recomendación X.213, existe la primitiva N-INFORME necesaria para los servicios SCCP con conexión durante la fase de transferencia de datos. Existen también tres elementos de interfaz utilizados por la parte usuario tipo A, por ejemplo, PU-RDSI, como se indica en la Figura 1.

#### 2.1.1.3.1 Servicio de notificación

El suministro del servicio de notificación por medio de la primitiva «N-INFORME» queda en estudio.

La primitiva N-INFORME (véase el Cuadro 7) se utiliza durante la transferencia de datos para incluir información relevante sobre la red/usuario. La primitiva N-INFORME incluirá los parámetros «motivo», «identificación de conexión» y «conjunto de parámetros de calidad de servicio».

CUADRO 7/Q.711

Parámetros de la primitiva N-INFORME

Parámetro	Primitiva	
	petición N-INFORME	indicación N-INFORME
Motivo	X	X
Identificación de la conexión <sup>a)</sup>	X	X
Conjunto de parámetros de calidad del servicio <sup>a)</sup>	X	X
X Parámetro presente contenido en la primitiva		
<sup>a)</sup> Estos parámetros quedan en estudio.		

La primitiva «petición N-INFORME» se facilita para informar a la SCCP de la avería/congestión de la conexión de usuario o de cambios previstos de la calidad de servicio. Se suministra una primitiva adicional «indicación N-INFORME» para informar a las funciones de usuario SCCP de averías existentes en la SCCP o de cambios anticipados de la calidad de servicio u otras indicaciones.

El parámetro «motivo» contiene la información de red/usuario a incluir. Puede tomar los siguientes valores:

- avería del proveedor del servicio de red;
- congestión del proveedor del servicio de red;
- cambio de la calidad de servicio del proveedor del servicio de red;
- avería del usuario del servicio de red;
- congestión del usuario de servicio de red;
- cambio de la calidad de servicio del usuario del servicio de red;
- motivo no especificado.

#### 2.1.1.3.2 Elementos de la interfaz de establecimiento de la conexión

Para la parte usuario de tipo A de la Figura 1 existen dos mecanismos para iniciar la conexión de señalización. Por ejemplo, la parte usuario de RDSI puede utilizar el mecanismo descrito en 2.1.1.2.2, o pedir a la SCCP que inicie una conexión y le devuelva a la parte usuario de RDSI la información para transmitirla dentro de un mensaje de establecimiento de llamada como un mensaje inicial de dirección (IAM, *initial address message*).

Se han definido tres elementos de interfaz para el flujo de información entre la SCCP y la parte usuario RDSI:

- a) PETICIÓN a la SCCP de tipo 1 y tipo 2;
- b) RESPUESTA de la SCCP.

La PETICIÓN de tipo 1 contiene los siguientes parámetros:

- identificación de la conexión (queda en estudio);
- selección de confirmación de recepción (queda en estudio);
- selección de datos acelerados;
- parámetro de calidad de servicio fijado.

La PETICIÓN de tipo 2 contiene los siguientes parámetros:

- clase de protocolo;
- crédito;
- identificación de la conexión (queda en estudio);
- referencia local de origen;
- código de punto de señalización de origen;
- petición de respuesta;
- indicador de rechazo.

El indicador de RESPUESTA contiene los siguientes parámetros:

- referencia local de origen;
- clase de protocolo;
- crédito;
- identificación de la conexión (queda en estudio).

## **2.1.2 Conexiones permanentes de señalización**

### **2.1.2.1 Descripción**

El servicio de establecimiento/liberación es controlado por la Administración (por ejemplo, una aplicación de explotación y mantenimiento). Las funciones para el establecimiento y la liberación pueden ser similares a las proporcionadas para conexiones temporales de señalización y quedan en estudio. Las clases de servicio son las mismas.

Las conexiones permanentes de señalización pueden requerir un mecanismo adicional de salvaguardia dentro de los puntos extremos (puntos de relevo) de la conexión a fin de garantizar su restablecimiento en caso de interrupción del procesador, seguido de una recuperación.

### **2.1.2.2 Primitivas y parámetros**

Las primitivas y sus parámetros se enumeran en el Cuadro 8. Su contenido y funcionalidad corresponden a la descripción en 2.1.1.2.3.

## **2.2 Servicios sin conexión**

La SCCP proporciona al usuario del servicio la posibilidad de transferir mensajes de señalización vía la red de señalización sin el establecimiento de una conexión de señalización. Además de la función «encaminamiento» de la MTP, debe preverse una función dentro de la SCCP que establezca la relación de correspondencia de la dirección llamada con los códigos de punto de señalización del servicio MTP.

Esta función de establecimiento de dicha correspondencia podría proporcionarse dentro de cada nodo, estar distribuida en la red, o proporcionarse en algunos centros especiales de traducción.

La SCCP también proporciona al usuario la posibilidad de segmentar/recombinar mensajes que no es posible en otro caso transferir en un mensaje MTP. Pueden verse más detalles en 4.1.1/Q.714.

Es posible que, en ciertas condiciones de congestión e indisponibilidad de subsistemas y/o puntos de señalización, se descarten, en lugar de entregarse, mensajes transmitidos en el modo sin conexión. Si la SCCP desea que se le informe de la no-entrega de mensajes, el parámetro opción de retorno debe fijarse a «en caso de error retornar mensaje» en la primitiva transmitida a la SCCP.

**Primitivas para la transferencia de datos en conexiones permanentes**

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
N-DATOS	Petición Indicación	Petición de confirmación Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
N-DATOS ACELERADOS	Petición Indicación	Datos de usuario Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
N-ACUSE DE RECIBO DE DATOS (queda en estudio)	Demande Indication	Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
N-REINICIALIZACIÓN	Petición Indicación Respuesta Confirmación	Originador Motivo Identificación de la conexión <sup>a)</sup>
a) Estos parámetros quedan en estudio.		

**2.2.1 Descripción**

En lo que respecta al mecanismo de secuencia proporcionado por la MTP, hay dos posibilidades de transferencia de datos sin establecimiento de una conexión:

- a) La MTP y la SCCP garantizan (con un elevado grado de probabilidad) una entrega en secuencia de los mensajes que contienen el mismo código de selección de enlace de señalización (SLS, *signalling link selection*). El usuario SCCP puede solicitar ese servicio MTP atribuyendo un parámetro «control de secuencia» en la primitiva enviada a la SCCP. La SCCP pondrá el mismo código SLS en la primitiva enviada a la MTP, para todas las primitivas procedentes del usuario SCCP que tengan el mismo «parámetro de control de secuencia».
- b) Si no se requiere la entrega en secuencia, la SCCP puede insertar códigos SLS al azar o tendientes a lograr una compartición adecuada de la carga en la red de señalización.

Las reglas necesarias para obtener la compartición de la carga no están definidas en las Recomendaciones sobre la SCCP.

**2.2.2 Primitivas y parámetros del servicio sin conexión**

**2.2.2.1 Sinopsis**

El Cuadro 9 ofrece una visión de conjunto de las primitivas destinadas a las capas superiores y los parámetros correspondientes para el servicio sin conexión.

**2.2.2.2 Parámetros**

**2.2.2.2.1 Dirección**

Los parámetros denominados «dirección llamada» y «dirección llamante» se utilizan para identificar el destino y el origen respectivamente del mensaje en el servicio sin conexión. En algunos casos, las direcciones llamante y llamada necesitan ser complementadas con la información de MTP/SCCP. Además, las direcciones llamante y llamada pueden ser diferentes en el origen y en el destino. Estos parámetros pueden contener alguna combinación de títulos globales, números de subsistemas y códigos de puntos de señalización.

**2.2.2.2.2 Control de secuencia**

El parámetro «control de secuencia» indica a la SCCP si el usuario desea el servicio «secuencia garantizada» o el servicio «secuencia no garantizada». En el caso de servicio de «secuencia garantizada», este parámetro es una indicación a la SCCP de que un determinado flujo de mensajes con la misma dirección llamada tiene que entregarse en secuencia, haciendo uso de las propiedades de la MTP. Además, este parámetro se utiliza también para distinguir diferentes flujos de mensajes de modo que la SCCP puede atribuir adecuadamente códigos de selección de enlace de señalización para ayudar a la MTP a conseguir una distribución uniforme del tráfico de señalización. Si el usuario de la SCCP no proporciona un parámetro de control de secuencia, la SCCP supone entonces la clase de protocolo 0.

**Primitivas y parámetros del servicio sin conexión**

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
N-DATO UNIDAD	Petición Indicación	Dirección llamada Dirección llamante Control de secuencia <sup>a)</sup> Opción de retorno <sup>a)</sup> Datos de usuario
N-NOTIFICACIÓN	Indicación	Dirección llamada Dirección llamante Motivo de retorno Datos de usuario
<sup>a)</sup> En algunos casos, los datos de usuario pueden no estar completos.		

**2.2.2.2.3 Opción de retorno**

El parámetro «opción de retorno» se utiliza para determinar el tratamiento de los mensajes con problemas de transporte.

La «opción de retorno» puede tomar dos valores:

- en caso de error descartar mensaje;
- en caso de error retornar mensaje.

Si el usuario de la SCCP no proporciona un parámetro opción de retorno, la SCCP supone entonces que los mensajes serán descartados en caso de error.

**2.2.2.2.4 Motivo del retorno**

El parámetro «motivo de retorno» indica la razón por la cual no pudo entregarse un mensaje a su destino final.

«Motivo de retorno» puede tomar los siguientes valores:

- no hay traducción para una dirección de esa naturaleza;
- no hay traducción para esa dirección específica;
- congestión en el subsistema;
- fallo del subsistema;
- usuario no equipado;
- fallo de la MTP;
- congestión en la red;
- SCCP no calificada;
- error en el transporte del mensaje;
- error en el procesamiento local;
- el destino no puede efectuar el reensamblado;
- fallo de la SCCP.

**2.2.2.2.5 Datos de usuario**

El parámetro «datos de usuario» contiene información que ha de transferirse transparentemente entre los usuarios de la SCCP. En el caso de la primitiva N-NOTIFICACIÓN, el parámetro «datos de usuario» puede estar incompleto.

### 2.2.2.3 Primitivas

En los cuadros que siguen, se utilizan las siguientes notaciones:

- M Indica un parámetro obligatorio
- O Indica una opción de proveedor
- C Indica que el parámetro es condicional
- U Indica una opción de usuario

#### 2.2.2.3.1 DATO UNIDAD

La primitiva «petición N-DATO UNIDAD» es el medio por el cual un usuario SCCP pide a la SCCP que transporte datos a otro usuario.

La primitiva «indicación N-DATO UNIDAD» informa a un usuario que la SCCP le está entregando datos.

El Cuadro 10 indica los parámetros de la primitiva N-DATO UNIDAD.

CUADRO 10/Q.711

#### Parámetros de la primitiva N-DATO UNIDAD

Parámetro	Primitiva	
	petición N-DATO UNIDAD	indicación N-DATO UNIDAD
Dirección llamada	M	M
Dirección llamante	M	M
Control de secuencia	U	O
Opción de retorno	U	O
Datos de usuario	U	M (=)

(=) Indica que el parámetro debe tener el mismo valor en la primitiva de indicación que el indicado en la correspondiente primitiva de indicación.

#### 2.2.2.3.2 Notificación

La primitiva «indicación N-NOTIFICACIÓN» es el medio por el cual la SCCP retorna al usuario de origen un mensaje que no pudo llegar al destino final.

El Cuadro 11 indica los parámetros de la primitiva N-NOTIFICACIÓN.

CUADRO 11/Q.711

#### Parámetros de la primitiva N-NOTIFICACIÓN

Parámetro	Primitiva
	indicación N-NOTIFICACIÓN
Dirección llamada	M
Dirección llamante	M
Motivo del retorno	M
Datos de usuario	M <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> Los datos de usuario pueden no estar completos en algunos casos.

## 2.3 Gestión de la SCCP

### 2.3.1 Descripción

La SCCP proporciona procedimientos de gestión de la SCCP (véase 5/Q.714) para mantener las prestaciones de la red reencaminando o restringiendo tráfico en el caso de fallo o congestión de la red. Estos procedimientos de gestión de la SCCP se aplican a los servicios con conexión y a los servicios sin conexión de la SCCP.

### 2.3.2 Primitivas y parámetros para la gestión de la SCCP

#### 2.3.2.1 Sinopsis

El Cuadro 12 ofrece una visión de conjunto de las primitivas de las capas superiores y los parámetros correspondientes para la gestión de la SCCP.

CUADRO 12/Q.711

#### Primitivas y parámetros para la gestión de la SCCP

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
N-COORD	Petición Indicación Respuesta Confirmación	Subsistema afectado Indicador de multiplicidad de subsistema
N-ESTADO	Petición Indicación	Subsistema afectado Estado de usuario Indicador de multiplicidad de subsistema <sup>a)</sup>
N-PC-ESTADO	Indicación	Código del punto de destino afectado Estado del punto de señalización Estado de la SCCP distante
<sup>a)</sup> Queda en estudio.		

#### 2.3.2.2 Parámetros

##### 2.3.2.2.1 Dirección

Véase 2.2.2.2.1.

##### 2.3.2.2.2 Subsistema afectado

El parámetro «subsistema afectado» identifica a un usuario que experimenta un fallo, una congestión, que ha sido suprimido, o que está autorizado. El parámetro «subsistema afectado» contiene el mismo tipo de información que «dirección llamada» y «dirección llamante».

##### 2.3.2.2.3 Estado de usuario

El parámetro «estado de usuario» se utiliza para informar a un usuario SCCP el estado del subsistema afectado.

«Estado de usuario» puede tomar dos valores:

- usuario en servicio (UIS),
- usuario fuera de servicio (UOS).

##### 2.3.2.2.4 Indicador de multiplicidad de subsistema

El parámetro «indicador de multiplicidad de subsistema» identifica el número de replicas de un subsistema. Este parámetro queda en estudio.

### 2.3.2.2.5 Código del punto de destino (DPC, *destination point code*) afectado

El parámetro «DPC afectado» identifica un código de punto que está averiado, congestionado o permitido. El parámetro «DPC afectado» contiene la identificación única de un punto de señalización.

### 2.3.2.2.6 Estado del punto de señalización

El parámetro «estado del punto de señalización» se utiliza para informar a un usuario de un DPC afectado.

El parámetro «estado del punto de señalización» puede tomar los siguientes valores:

- punto de señalización inaccesible;
- punto de señalización congestionado;
- punto de señalización accesible.

### 2.3.2.2.7 Estado de la SCCP distante

El parámetro «estado de la SCCP distante» se utiliza para informar a un usuario del estado de una SCCP distante.

«Estado de la SCCP distante» puede asumir los siguientes valores:

- SCCP distante disponible;
- SCCP distante indisponible, motivo desconocido;
- SCCP distante no equipada;
- SCCP distante inaccesible.

## 2.3.2.3 Primitivas

### 2.3.2.3.1 COORD

La primitiva «N-COORD» (véase el Cuadro 13) la utilizan los subsistemas replicados para coordinar la salida del servicio de uno de los subsistemas.

Esta primitiva existe como una «petición» cuando el usuario de origen pide permiso para salir del servicio; una «indicación» cuando la petición de salida del servicio se entrega a la replicación del originador; una «respuesta» cuando la replicación del originador anuncia que tiene suficientes recursos para admitir que el originador salga del servicio; y como una «confirmación» cuando se informa al originador que tiene permiso para salir del servicio.

CUADRO 13/Q.711

#### Parámetros de la primitiva N-COORD

Parámetro	Primitiva			
	petición N-COORD	indicación N-COORD	respuesta N-COORD	confirmación N-COORD
Subsistema afectado	X	X	X	X
Indicador de multiplicidad de subsistema <sup>a)</sup>		X		X

<sup>a)</sup> Queda en estudio.

### 2.3.2.3.2 ESTADO

La primitiva «petición N-ESTADO» (véase el Cuadro 14) se utiliza para informar a la gestión de la SCCP sobre el estado del usuario de origen. La primitiva «indicación N-ESTADO» se utiliza para informar a un usuario sobre el estado del usuario afectado.

CUADRO 14/Q.711

**Parámetros de la primitiva R-ESTADO**

Parámetro	Primitiva	
	petición N-ESTADO	indicación N-ESTADO
Subsistema afectado	X	X
Estado de usuario	X	X
Indicador de multiplicidad de subsistema <sup>a)</sup>		X
a) Queda en estudio.		

**2.3.2.3.3 ESTADO PC**

La primitiva «N-PC-ESTADO» (véase el Cuadro 15) se utiliza para informar a un usuario del estado de un código de punto de señalización.

CUADRO 15/Q.711

**Parámetros de la primitiva N-PC-ESTADO**

Parámetro	Primitiva
	indicación N-PC-ESTADO
DPC afectado	X
Estado del punto de señalización	X
Estado de la SCCP distante	X

**3 Servicios aportados por la MTP****3.1 Descripción**

Esta subcláusula describe la interfaz funcional ofrecida por la MTP a las funciones de capa superior, es decir, a la SCCP y las partes usuario. A fin de alinear la terminología con el modelo OSI, en la descripción se utilizan los términos «primitivas» y «parámetros».

**3.2 Primitivas y parámetros**

Las primitivas y parámetros se muestran en el Cuadro 16.

**3.2.1 Transferencia**

La primitiva «MTP-TRANSFERENCIA» se utiliza entre el nivel 4 y el nivel 3 [tratamiento de mensajes de señalización (SMH, *signalling message handling*)] para proporcionar el servicio de transferencia de mensajes MTP.

**3.2.2 Pausa**

La primitiva «MTP-PAUSA» indica a los «usuarios» la incapacidad total para proporcionar el servicio MTP al destino especificado<sup>3)</sup>.

<sup>3)</sup> Véase 7.2.6/Q.701, apartados iii), iv) y v).



CUADRO 16/Q.711

**Primitivas de servicio de la parte transferencia de mensajes**

Primitivas		Parámetros
Nombre genérico	Nombre específico	
MTP-TRANSFERENCIA	Peticion Indicación	OPC (véase 2.2/Q.704) DPC (véase 2.2/Q.704) SLS (véase 2.2/Q.704) <sup>a)</sup> SIO (véase 14.2/Q.704) Datos de usuario (véase 2.3.8/Q.703)
MTP-PAUSA (Parar)	Indicación	DPC afectado <sup>b)</sup>
MTP-REANUDACIÓN (Arrancar)	Indicación	DPC afectado <sup>b)</sup>
MTP-ESTADO	Indicación	DPC afectado Causa <sup>b)</sup>

OPC = Código del punto de origen (*originating point code*)  
SIO = Octeto de información de servicio (*service information octet*)

a) Los usuarios de la MTP deben tener en cuenta que este parámetro es utilizado para compartición de carga por la MTP, por lo que los valores de SLS deben distribuirse lo más igualmente posible. La MTP garantiza (con un alto grado de probabilidad) una entrega en secuencia de mensajes que contienen el mismo código SLS.

b) El parámetro causa tiene actualmente cuatro valores:

- i) Red de señalización congestionada (nivel).  
Este valor de nivel se incluye si se utilizan opciones nacionales con prioridades en caso de congestión o si se aplican múltiples estados del enlace de señalización sin prioridades en caso de congestión como en la Recomendación Q.704.
- ii) Indisponibilidad de la parte usuario: desconocida.
- iii) Indisponibilidad de la parte usuario: usuario distante no equipado.
- iv) Indisponibilidad de la parte usuario: usuario distante inaccesible.

NOTA – El punto de señalización es inaccesible vía la MTP. La MTP determinará cuándo es accesible de nuevo el punto de señalización y enviará la indicación MTP reanudación. El usuario aguardará dicha indicación, y entre tanto no se le permite que envíe mensajes a ese punto de señalización. Si el usuario par distante se piensa que no está disponible, puede mantenerse esa condición o cancelarse a discreción del usuario local.

### 3.2.3 Reanudación

La primitiva «MTP-REANUDACIÓN» indica a los «usuarios» la capacidad total para proporcionar el servicio MTP al destino especificado<sup>4)</sup>.

Esta primitiva corresponde al estado destino accesible definido en la Recomendación Q.704.

NOTA – Cuando se da la indicación «MTP REANUDACIÓN» a cada usuario, la MTP no sabe si el usuario par distante está disponible. Esta responsabilidad corresponde a cada usuario.

### 3.2.4 Estado

La primitiva «MTP-ESTADO» indica a los «usuarios» una incapacidad parcial para proporcionar el servicio MTP a un destino especificado. La primitiva también se utiliza para indicar a un usuario que un usuario correspondiente distante está indisponible y la causa de su indisponibilidad (véase 11.2.7/Q.704).

Cuando en una realización se ha previsto una opción nacional con prioridades en caso de congestión y múltiples estados de congestión del enlace de señalización sin prioridades como se indica en la Recomendación Q.704, esta primitiva «MTP-ESTADO» se utiliza también para indicar un cambio del nivel de congestión.

Esta primitiva corresponde al estado destino congestionado definido en la Recomendación Q.704.

<sup>4)</sup> Véase 7.2.6/Q.701, apartados iii), iv) y v).

NOTA – En el caso de indisponibilidad de un usuario distante, el usuario se encarga de determinar la disponibilidad de este usuario par. Se advierte al usuario que no envíe tráfico normal al usuario par porque, mientras ese usuario par esté indisponible, no se entregará ningún mensaje, sino que cada uno dará lugar a una indicación MTP-ESTADO. La MPT no enviará más indicaciones sobre la indisponibilidad o disponibilidad de este usuario par, a menos que el usuario local continúe enviando mensajes al usuario par.

### 3.2.5 Rearranque de las MTP

Cuando termina el procedimiento de rearranque de la MTP, la MTP indica el fin del rearranque de la MTP a todos los usuarios MTP mostrando la accesibilidad o inaccesibilidad de cada punto de señalización. El medio de hacerlo es dependiente de la realización (véase 9/Q.704).

## 4 Funciones proporcionadas por la SCCP

Esta cláusula da una visión de conjunto sobre los bloques funcionales dentro de la SCCP.

### 4.1 Funciones del servicio con conexión

#### 4.1.1 Funciones para las conexiones de señalización temporales

##### 4.1.1.1 Funciones de la fase de establecimiento de la conexión

Las primitivas de servicio para el establecimiento de la conexión definidas en la cláusula se utilizan para establecer una conexión de señalización.

Las funciones principales de la fase de establecimiento de la conexión se citan a continuación:

- establecimiento de una conexión de señalización;
- establecimiento del tamaño óptimo de las unidades de datos del protocolo de red (NPDU, *network protocol data unit*);
- correspondencia de las direcciones de red con las relaciones de señalización;
- selección de funciones que operarán durante la fase de transferencia de datos (por ejemplo, selección de servicio de capa);
- provisión de medios para distinguir las conexiones de red;
- datos de usuario de transporte (dentro de la petición).

##### 4.1.1.2 Funciones de la fase de transferencia de datos

Las funciones de la fase de transferencia de datos proporcionan medios para un transporte bidireccional simultáneo de mensajes entre los dos puntos extremos de la conexión de señalización.

Las funciones principales de la fase de transferencia de datos enumeradas a continuación se utilizan, o no se utilizan, de acuerdo con el resultado de la selección efectuada en la fase de conexión.

- segmentación/reensamblado;
- control de flujo;
- identificación de la conexión;
- delimitación de NSDU (bit M);
- datos acelerados;
- detección de secuencia errónea;
- reinicialización;
- confirmación de recepción<sup>5)</sup>;
- otras.

##### 4.1.1.3 Funciones de la fase de liberación

Estas funciones proporcionan la desconexión de la conexión de señalización, cualquiera que sea la fase en que ésta se encuentre. La liberación puede realizarse por un estímulo de una capa superior o por una acción de mantenimiento de la propia SCCP. La liberación puede comenzar en cualquier extremo de la conexión (procedimiento simétrico).

---

<sup>5)</sup> Esta función queda en estudio.

La principal función de la fase de liberación es la desconexión.

#### **4.1.2 Funciones de las conexiones de señalización permanentes**

##### **4.1.2.1 Funciones de la fase de establecimiento de la conexión y de la fase de liberación de la conexión**

La utilización de las funciones para el establecimiento y la liberación de conexiones permanentes de señalización será objeto de ulteriores estudios. Los estímulos para el establecimiento y la liberación de conexiones permanentes son originados por la función de Administración.

##### **4.1.2.2 Funciones de la fase de transferencia de datos**

Las funciones de la fase de transferencia de datos en conexiones de señalización permanentes corresponden con las funciones para las conexiones temporales. Pueden existir diferencias con respecto a la calidad de servicio. Este tema queda en estudio.

#### **4.2 Funciones del servicio sin conexión**

Las funciones del servicio sin conexión se indican a continuación:

- correspondencia de las direcciones de red con las relaciones de señalización;
- servicio de secuenciación;
- segmentación.

#### **4.3 Funciones de gestión**

La SCCP tiene funciones que gestionan el estado de los subsistemas SCCP. Estas funciones permiten que otros nodos de la red estén informados del cambio de estado de los subsistemas SCCP en un nodo, y modificar, si es adecuado, los datos de traducción SCCP. La gestión de la congestión del subsistema queda en estudio.

También se incluyen funciones que permiten un cambio de estado coordinado de subsistemas SCCP replicados. Actualmente esto permite retirar del servicio un subsistema replicado.

Cuando un subsistema está fuera de servicio, se activan las funciones de prueba de la SCCP en nodos en los que se recibe información no disponible. A intervalos regulares, un procedimiento de gestión SCCP comprueba el estado del sistema no disponible.

Las funciones de difusión de la gestión de la SCCP informan de los cambios en el estado del subsistema a los nodos de la red que tienen una necesidad inmediata de ser informados de un cambio de estado de punto de señalización/subsistema.

También se suministran funciones de notificación a subsistemas locales del nodo (difusión local).

La capacidad de un nodo de SCCP distante para probar la disponibilidad de un subsistema en un nodo de SCCP que reanranca, antes de reanudar el tráfico a ese nodo o subsistema, queda en estudio. La capacidad de un nodo de SCCP distante para probar la disponibilidad de la SCCP cuando se hace accesible el punto de señalización, antes de reanudar el tráfico hacia/vía ese nodo, queda en estudio. Además la aplicación de estas pruebas y la especificación del protocolo quedan en estudio. Véanse 5.2.3/Q.714 y 5.3.4.2/Q.714.

#### **4.4 Funciones de encaminamiento y traducción (queda en estudio)**

El encaminamiento de la SCCP provee de una potente función de traducción de dirección, que se utiliza para servicios sin conexión y servicios con conexión. En 2.2/Q.714 y 2.3/Q.714, pueden encontrarse descripciones detalladas de la función de encaminamiento de la SCCP.

La función de traducción básica realizada por la SCCP consiste en traducir desde un título global, y posiblemente otra información, a un código de punto y a un número de subsistema. También son posibles otros resultados de traducción. La forma del título global de la dirección puede ser típicamente la de números de marcación [por ejemplo, el número de llamada libre (800)]. La SCCP puede incluir algunos planes de numeración normalizados por el CCITT; en 3.4/Q.713, se da más información.

Las capacidades de traducción de dirección de la SCCP en relación con los puntos de acceso del servicio de red (NSAP, *network service access points*) de la OSI serán objeto de estudios ulteriores.





