



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Q.730**

(09/97)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Especificaciones del sistema de señalización N.º 7 –  
Servicios suplementarios de la RDSI

---

**Servicios suplementarios de la parte usuario de  
la RDSI**

Recomendación UIT-T Q.730

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES DE LA SERIE Q DEL UIT-T  
**CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN**

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
Generalidades	Q.700
Parte transferencia de mensajes	Q.701–Q.709
Parte control de la conexión de señalización	Q.711–Q.719
Parte usuario de telefonía	Q.720–Q.729
<b>Servicios suplementarios de la RDSI</b>	<b>Q.730–Q.739</b>
Parte usuario de datos	Q.740–Q.749
Gestión del sistema de señalización N.º 7	Q.750–Q.759
Parte usuario de la RDSI	Q.760–Q.769
Parte aplicación de capacidades de transacción	Q.770–Q.779
Especificaciones de las pruebas	Q.780–Q.799
Interfaz Q3	Q.800–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1999
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

*Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.*

## **RECOMENDACIÓN UIT-T Q.730**

### **SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE LA PARTE USUARIO DE LA RDSI**

#### **Resumen**

En esta Recomendación se proporciona información general sobre los servicios suplementarios RDSI y se describen los procedimientos genéricos, las facilidades específicas de red y los métodos de señalización de extremo a extremo. Contiene además el formato genérico para las descripciones de servicio suplementario consignadas en las Recomendaciones Q.731 a Q.737, que habrá que utilizar junto con la parte usuario de la RDSI (PU-RDSI) definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y la Recomendación Q.767 "Aplicación de la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7 para las interconexiones RDSI internacionales". Asimismo, se incluye una lista de los servicios suplementarios definidos en la actualidad.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T Q.730, ha sido revisada por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 12 de septiembre de 1997.

## PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

## NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

## PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1998

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
0	Introducción..... 1
0.1	Alcance ..... 1
0.2	Referencias ..... 1
0.3	Términos y definiciones ..... 2
0.4	Abreviaturas ..... 2
1	Generalidades ..... 3
1.1	Mensajes que exceden la longitud máxima ..... 3
1.2	Facilidades específicas de la red (opción nacional) ..... 4
1.2.1	Envío de información no solicitada (utilización nacional) ..... 4
1.3	Procedimientos genéricos ..... 4
1.3.1	Activación del servicio ..... 4
1.3.2	Transferencia de dígitos genéricos (utilización nacional)..... 5
1.3.3	Servicio de operaciones a distancia (ROSE, <i>remote operations service</i> ) (utilización nacional)..... 5
1.3.4	Procedimiento de notificación genérica ..... 8
1.3.5	Transferencia de número genérico ..... 8
1.4	Señalización de extremo a extremo ..... 9
1.4.1	Introducción ..... 9
1.4.2	Método de paso de largo (utilización nacional) ..... 9
1.4.3	Método SCCP ..... 10
1.4.4	Concatenación de conexiones de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI ..... 11
1.4.5	Utilización del indicador de control de protocolo (PCI, <i>protocol control indicator</i> ) ..... 12
1.4.6	Funcionamiento del método de paso de largo (utilización nacional)..... 12
1.4.7	Funcionamiento del método SCCP – Servicios sin conexión (utilización nacional)..... 12
1.4.8	Funcionamiento del método SCCP – Servicio con conexión ..... 18
1.4.9	Elementos de interfaz entre la parte usuario de la RDSI y la SCCP (transferencia incorporada) ..... 24
1.5	Estructura de las Recomendaciones sobre servicios ..... 24
1.6	Lista de servicios suplementarios ..... 27
1.7	Asociación de los servicios suplementarios con los servicios portadores y los teleservicios ..... 28
1.8	Definición de los servicios suplementarios ..... 28

Apéndice I – Contenido de los elementos de interfaz entre la parte usuario de la RDSI y la SCCP .....	28
I.1 Contenido del elemento PETICIÓN tipo 1 .....	29
I.2 Contenido del elemento PETICIÓN tipo 2 .....	29
I.3 Contenido del elemento RESPUESTA .....	29
Apéndice II – Redireccionamiento (utilización nacional) .....	29
II.1 Formatos y códigos de parámetro .....	29
II.1.1 Capacidad de redireccionamiento .....	29
II.1.2 Contador de redireccionamiento .....	30
II.2 Procedimientos .....	30
II.2.1 Procedimientos normales .....	31
II.2.2 Procedimientos excepcionales .....	33
II.2.3 Consideraciones de interfuncionamiento .....	33

## Recomendación Q.730

### SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE LA PARTE USUARIO DE LA RDSI

(revisada en 1997)

#### 0 Introducción

##### 0.1 Alcance

En esta Recomendación se proporciona información general sobre los servicios suplementarios RDSI y se describen los procedimientos genéricos, las facilidades específicas de red y los métodos de señalización de extremo a extremo. Contiene además el formato genérico para las descripciones de servicio suplementario consignadas en las Recomendaciones Q.731 a Q.737, que habrá que utilizar junto con la parte usuario de la RDSI (PU-RDSI) definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764 y la Recomendación Q.767 "Aplicación de la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7 para las interconexiones RDSI internacionales". Asimismo, se incluye una lista de los servicios suplementarios definidos en la actualidad.

##### 0.2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- [1] Recomendación UIT-T I.112 (1993), *Vocabulario de términos relativos a las redes digitales de servicios integrados*.
- [2] Recomendación I.130 del CCITT (1988), *Método de caracterización de los servicios de telecomunicación soportados por una RDSI y de las capacidades de red de una RDSI*.
- [3] Recomendación UIT-T I.120 (1993), *Redes digitales de servicios integrados*.
- [4] Recomendación I.250 del CCITT (1988), *Definición de servicios suplementarios*.
- [5] Recomendación UIT-T Q.761 (1993), *Descripción funcional de la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7*.
- [6] Recomendación UIT-T Q.762 (1993), *Funciones generales de los mensajes y señales de la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7*.
- [7] Recomendación UIT-T Q.763 (1993), *Formatos y códigos de la parte usuario de red digital de servicios integrados del sistema de señalización N.º 7*.
- [8] Recomendación UIT-T Q.764 (1993), *Procedimientos de señalización de la parte usuario de la RDSI*.
- [9] Recomendación Q.767 del CCITT (1991), *Aplicación de la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7 del CCITT para las interconexiones RDSI internacionales*.
- [10] Recomendación Q.932 del CCITT (1993), *Procedimientos genéricos para el control de los servicios suplementarios de la red digital de servicios integrados*.

- [11] Recomendación X.219 del CCITT (1988), *Operaciones a distancia: Modelo, notación y definición del servicio.*
- [12] Recomendación X.229 del CCITT (1988), *Operaciones a distancia: Especificación del protocolo.*
- [13] Recomendación UIT-T Q.771 (1993), *Descripción funcional de capacidades de transacción.*
- [14] Recomendación UIT-T Q.772 (1993), *Definiciones de los elementos de información de las capacidades de transacción.*
- [15] Recomendación UIT-T Q.773 (1993), *Formatos y codificación de las capacidades de transacción.*
- [16] Recomendación UIT-T Q.774 (1993), *Procedimientos relativos a las capacidades de transacción.*
- [17] Recomendación UIT-T Q.775 (1993), *Directrices para la utilización de capacidades de transacción.*
- [18] Recomendación UIT-T Q.711 (1993), *Sistema de señalización N.º 7 – Descripción funcional de la parte control de la conexión de señalización.*
- [19] Recomendación UIT-T Q.712 (1993), *Sistema de señalización N.º 7 – Definición y funciones de los mensajes de la parte control de la conexión de señalización.*
- [20] Recomendación UIT-T Q.713 (1993), *Sistema de señalización N.º 7 – Formatos y códigos de la parte control de la conexión de señalización.*
- [21] Recomendación UIT-T Q.714 (1993), *Sistema de señalización N.º 7 – Procedimientos de la parte control de la conexión de señalización.*
- [22] Recomendación UIT-T Q.715 (1996), *Guía del usuario de la parte control de la conexión de señalización.*
- [23] Recomendación UIT-T Q.716 (1993), *Comportamiento de la parte control de la conexión de señalización.*

### **0.3 Términos y definiciones**

ISUP'1992: Publicación de 1993 de las Recomendaciones sobre la parte usuario de la RDSI.

La definición de servicios suplementarios puede verse en la cláusula 4/I.250.

### **0.4 Abreviaturas**

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

ACM	Mensaje dirección completa ( <i>address complete message</i> )
ANM	Mensaje de respuesta ( <i>answer message</i> )
CCx	Mensaje x confirmación de conexión ( <i>connection confirm message x</i> )
CREF	Mensaje conexión rechazada ( <i>connection refused message</i> )
CRx	Mensaje petición de conexión ( <i>connection request message</i> )
FAR	Petición de facilidad ( <i>facility request</i> )
fbm	primer mensaje hacia atrás ( <i>first backward message</i> )
IAM	Mensaje inicial de dirección ( <i>initial address message</i> )
INF	Mensaje información ( <i>information message</i> )

INR	Mensaje petición de información ( <i>information request message</i> )
LE	Central local ( <i>local exchange</i> )
PAMA	Método de paso de largo disponible ( <i>pass along method available</i> )
PAMNA	Método de paso de largo no disponible ( <i>pass along method not available</i> )
PCI	Indicador de control de protocolo ( <i>protocol control indicator</i> )
REL	Mensaje liberación ( <i>release message</i> )
RLC	Mensaje liberación completa ( <i>release complete message</i> )
RLSD	Mensaje liberado ( <i>released message</i> )
ROSE	Elemento de servicio de operaciones a distancia ( <i>remote operations service element</i> )
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SCCP	Parte de control de conexión de señalización ( <i>signalling connection control part</i> )
TC	Capacidades de transacción ( <i>transaction capabilities</i> )
UDT	Mensaje de datos unidad ( <i>unitdata message</i> )

En relación con las abreviaturas que identifican cada servicio suplementario, véase 1.6.

## 1 Generalidades

La presente Recomendación describe el formato aplicable a los servicios suplementarios que figuran en las Recomendaciones Q.731 a Q.737, y debe utilizarse junto con la parte usuario de la RDSI (PU-RDSI) definida en las Recomendaciones Q.761 a Q.764, y Q.767 "Aplicación de la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7 del CCITT para las interconexiones RDSI internacionales".

Cada tipo de servicio suplementario se definirá en una cláusula especial de la correspondiente Recomendación, cláusula que contendrá los procedimientos completos de la parte usuario de la RDSI y los procedimientos que habrán de utilizarse, cuando proceda, por encima de la capacidad de transacción (TC, *transaction capability*).

Cada cláusula contiene un punto general en el cual se detalla el servicio específico con referencias a las descripciones de las etapas 1, 2 y 3 definidas en las Recomendaciones de las series I.250, Q.80 y Q.950. Se definen los procedimientos de establecimiento de la llamada y las acciones realizadas en la central correspondiente. Se incluyen generalmente cronogramas que muestran los flujos de mensajes tanto para el establecimiento eficaz de los servicios como en los casos de fallo. En esta Recomendación no se definen los aspectos relativos a los formatos y la codificación, pero se hace referencia a las correspondientes Recomendaciones sobre la parte usuario de la RDSI, las TC o la parte control de la conexión de señalización (SCCP, *signalling connection control part*).

### 1.1 Mensajes que exceden la longitud máxima

Si por alguna razón la combinación de la información del servicio básico más el suplementario hace que en conjunto se exceda la longitud máxima (por ejemplo, 272 octetos para la parte usuario de la RDSI) del mensaje (por ejemplo, mensaje inicial de dirección), se aplicarán los procedimientos de segmentación simple que aparecen en 2.1.12/Q.764. Si estos procedimientos no logran reducir la longitud del mensaje por debajo del máximo requerido, se aplicarán los procedimientos de 2.15/Q.764 (mensajes que exceden la longitud máxima).

## **1.2 Facilidades específicas de la red (opción nacional)**

La información relacionada con el servicio puede transferirse en el parámetro de facilidades específicas de la red en ambos sentidos entre la central local y la red identificada que controla el servicio. Cada país determinará la información que ha de incluirse en este parámetro, por ejemplo

### *a) Transferencia de información sobre las facilidades específicas de la red*

Si se recibe el elemento de información sobre facilidades específicas de la red, definido en la Recomendación Q.931, procedente del sistema de señalización de acceso, dicha información se transmite sin modificaciones a la red indicada en el parámetro de facilidades específicas de la red.

La información sobre facilidades específicas de la red puede generarla una central que controla un servicio. Esta información se transmite sin modificaciones a la central correspondiente.

### *b) Transferencia de elementos de información de estímulo*

En el parámetro de facilidades específicas de la red de los mensajes de control de llamada de la central local pueden incluirse elementos de información del tipo estímulo, según se describe en la Recomendación Q.932, por ejemplo, información sobre teclado numérico. En tal caso, la central local identificará la red de destino de la información mediante un método adecuado y generará los campos de identificación de red.

Cuando esta opción se aplica a la red, la central que controla un servicio puede generar elementos de información conformes a la Recomendación Q.932, por ejemplo, información de visualización, y esta información se transmite sin modificaciones a la central correspondiente en el parámetro de facilidades específicas de la red en los mensajes de control de llamada.

En el parámetro de facilidades específicas de la red pueden incluirse elementos de información múltiples, conforme a la Recomendación Q.932.

### **1.2.1 Envío de información no solicitada (utilización nacional)**

La información disponible en una central y que no corresponde a la que puede ser o ha sido pedida por intermedio de un mensaje, puede enviarse en el mensaje de información con el indicador de información solicitada, puesto a mensaje no solicitado.

Un mensaje con información no solicitada puede enviarse en cualquier sentido en todo estado de la llamada (excepto en estado de espera de liberación completo).

Los parámetros que pueden pedirse a través de un mensaje de petición de información no deben aparecer en un mensaje con información no solicitada. Las centrales internacionales de salida o llegada y las centrales de destino descartarán dichos parámetros.

## **1.3 Procedimientos genéricos**

### **1.3.1 Activación del servicio**

#### **1.3.1.1 Descripción general**

El procedimiento descrito en esta subcláusula proporciona a un nodo de la red de señalización la capacidad de solicitar a otro nodo que lleve a cabo una acción sencilla. El procedimiento puede aplicarse asimismo para comunicar la aceptación o rechazo de la acción solicitada. Pero sólo puede

utilizarse si no necesita incluirse en el mensaje información adicional específica de la acción solicitada o su acuse de recibo, a menos que esa información se proporcione también a otros efectos.

Si debe enviarse información adicional específica de la acción solicitada o su acuse de recibo, y si en el mensaje esta información no se proporciona a otros efectos, deben utilizarse otros procedimientos, como la capacidad de operaciones a distancia descrita en 1.3.3.

### **1.3.1.2 Procedimiento de activación del servicio**

Cuando un nodo de la red de señalización determine que es necesario que otro nodo efectúe una invocación de servicio suplementario simple o comunique los resultados de esa solicitud, indicará la solicitud o el resultado de la solicitud incluyendo el parámetro activación de servicio en un mensaje de control de llamada con significación de extremo a extremo, o en el mensaje facilidad si no se dispone de un mensaje de control de llamada adecuado.

El parámetro de activación del servicio puede utilizarse ya sea en un nodo de petición respuesta, limitado a un ciclo, o en un nodo unidireccional.

En un mismo parámetro de activación de servicio es posible incluir múltiples códigos de prestación. En tal caso, los diferentes servicios se tratan independientemente.

La atribución del código de prestación y la utilización real del parámetro de activación de servicio depende de la definición de servicio suplementario de que se trata.

### **1.3.1.3 Procedimientos de error**

Los procedimientos de tratamiento de error descritos en la Recomendación Q.764 son aplicables también a los procedimientos de activación de servicio.

## **1.3.2 Transferencia de dígitos genéricos (utilización nacional)**

Esta capacidad permite a los servicios suplementarios transferir en un parámetro dígito genérico la información de dígitos, que no puede enviarse adecuadamente en ningún parámetro de dirección de numeración. El parámetro dígito genérico se transporta en un mensaje inicial de dirección. Ulteriormente se determinará si un parámetro dígito genérico puede o no ser transportado en otros mensajes de control de llamada. En cualquier mensaje calificado para el transporte del parámetro dígito genérico podrán transportarse múltiples parámetros de ese tipo.

La central que invoca un servicio origina el parámetro dígito genérico, que se transmite sin modificaciones a la correspondiente central.

La información de dígitos contenida en el parámetro dígito genérico puede ser, por ejemplo, el código de cuenta o el código de autorización.

## **1.3.3 Servicio de operaciones a distancia (ROSE, *remote operations service*) (utilización nacional)**

### **1.3.3.1 Descripción general**

Los procedimientos descritos en esta subcláusula proporcionan a un nodo de la red de señalización la capacidad de pedir a un nodo distante que efectúe una operación determinada; este último intenta llevar a cabo la operación y luego comunica los resultados de la tentativa.

La estructura genérica de una operación es una interacción elemental petición/respuesta. Las operaciones a distancia proporcionan una capacidad interactiva de manera estructurada, que permite a los nodos solicitar una operación y recibir indicaciones sobre los resultados o los errores, según lo que se obtenga con la operación. El servicio de operaciones a distancia se define en la Recomendación X.219 y el protocolo en la Recomendación X.229.

En el procedimiento de operaciones a distancia se utiliza el parámetro operaciones a distancia, cuyo formato se describe en la Recomendación Q.763. Este parámetro puede transportarse en cualquier mensaje de control de llamada con significación de extremo a extremo y, si no se dispone de ningún mensaje de este tipo, puede transportarse en el mensaje facilidad. El formato de este mensaje se describe en la Recomendación Q.763.

Además, la utilización del mensaje facilidad permite distinguir claramente las acciones y los eventos relacionados con los servicios suplementarios de las acciones y eventos relacionados con el control de llamada básica, aumentando de ese modo la estabilidad de los procedimientos de control de llamada básica definidos en la Recomendación Q.764.

En la definición de los servicios suplementarios se tendrá en cuenta esta capacidad, junto con los procedimientos de control de llamada básica descritos en la Recomendación Q.764.

### **1.3.3.2 Procedimiento de operaciones a distancia en la parte usuario de la RDSI**

Cuando un nodo determine que es necesario invocar una operación en el nodo distante, el nodo de origen formateará un parámetro operaciones a distancia con el componente invocar, que incluirá el correspondiente código de operación y los parámetros asociados. El parámetro operaciones a distancia se envía en cualquier mensaje de control de llamada con significación de extremo a extremo si se dispone de uno de estos mensajes, y en su defecto se utiliza el mensaje facilidad.

Los nodos intermedios pueden tratar de realizar la operación tras la recepción de este parámetro. Si un nodo intermedio no comprende la operación, pasará el parámetro al nodo siguiente. De manera similar, toda información de resultado o rechazo no utilizada por un nodo intermedio se pasará al nodo siguiente.

El nodo de destino intentará llevar a cabo la operación. Si ésta se puede efectuar con éxito, el resultado se comunica en el parámetro operaciones a distancia que contiene un componente retornar resultado y los parámetros conexos. Si el intento es infructuoso, en el parámetro operaciones a distancia se incluye un componente resultado error en vez del componente retornar resultado. Si se detecta un problema para realizar la operación solicitada se envía un componente rechazar. En el cuadro 1 se ofrecen algunos ejemplos de los motivos por los cuales cada tipo de problema general definido en la Recomendación Q.762 puede indicarse en el componente rechazar.

**Cuadro 1/Q.730 – Ejemplo de correspondencia de escenarios de rechazo de problemas generales con tipos de rechazo de problemas generales**

Ejemplo de motivos	Problemas generales
1) La etiqueta tipo de componente no se reconoce como invocación, devolución de resultado, devolución de error o rechazo	Componente no reconocido (El tipo de componente no se reconoce como uno de los definidos en la Recomendación Q.762.)
1) Falta elemento ID de invocación 2) Está previsto el elemento código de operación pero éste no está presente 3) El componente devolución de error se recibe sin el elemento código de error 4) El orden de los elementos de información recibidos en el componente no es acorde con la Recomendación Q.763 en lo que concierne a este tipo de componente	Componente mal tipificado (La estructura elemental de un componente no es conforme con la estructura de dicho componente, según se define ésta en la Recomendación Q.763.)
1) Aunque el valor del indicador de longitud es inferior a 128 octetos, no hay una forma corta codificada	Componente deficientemente estructurado (El contenido del componente no es acorde con las reglas de codificación definidas en la Recomendación Q.763.)

El parámetro operaciones a distancia se envía en cualquier mensaje de control de llamada, si se dispone de uno de ellos, y, en su defecto, se recurre al mensaje facilidad para enviar este parámetro al nodo de origen.

### 1.3.3.3 Procedimientos de error

Cuando un nodo no reconoce el parámetro operaciones a distancia puede aplicarse el procedimiento de compatibilidad descrito en la Recomendación Q.764.

Cuando un nodo es incapaz de procesar el parámetro operaciones a distancia contenido en un mensaje de control de llamada, existen las siguientes opciones:

- a) El nodo puede rechazar la solicitud de llamada, y ésta se libera aplicando los procedimientos descritos en la Recomendación Q.764. Se envía asimismo un componente retornar error o un componente rechazar con el o los correspondientes parámetros al nodo de origen, indicando que el nodo de destino es incapaz de procesar el parámetro operaciones a distancia.
- b) El nodo puede continuar procesando la petición de llamada de conformidad con los procedimientos normales de control de llamada y rechazar la invocación de servicio suplementario enviando un componente retornar error o un componente rechazar con el o los correspondientes parámetros en el parámetro operaciones a distancia. Este parámetro puede enviarse ya sea en el mensaje facilidad o en cualquier mensaje de control de llamada adecuado.
- c) El nodo puede continuar procesando la petición de llamada de conformidad con los procedimientos normales de control de llamada y pasar por alto la invocación de servicio suplementario. En este caso, el nodo de origen que solicitó la invocación del servicio suplementario en un nodo a distancia tendrá que recuperar el servicio suplementario a partir de la ausencia de respuesta.

La elección entre estas opciones depende de los procedimientos del servicio suplementario de que se trata. Si el nodo no tiene conocimiento del servicio suplementario específico, se prefiere la opción b) para cada componente que no pueda procesarse. La continuación de la llamada quedará sujeta al

control de los procedimientos de servicio suplementario en el nodo de origen. El nodo de origen puede permitir que la llamada continúe o liberarla.

Cuando un nodo es incapaz de procesar un parámetro operaciones a distancia contenido en el mensaje facilidad, pueden tener lugar las siguientes opciones:

- a) El nodo puede liberar la llamada aplicando los procedimientos descritos en la Recomendación Q.764, y en tal caso enviará también un componente retornar error o un componente rechazar con el o los parámetros correspondientes en un parámetro operaciones a distancia. Este parámetro se enviará ya sea en el mensaje facilidad o en cualquier mensaje de control de llamada adecuado.
- b) El nodo puede continuar procesando la llamada pero rechazar la invocación de servicio suplementario. En este caso se envía al nodo de origen un componente retornar error o un componente rechazar con el o los parámetros correspondientes, en el parámetro operaciones a distancia. El parámetro operaciones a distancia se envía ya sea en un mensaje facilidad o en cualquier mensaje de control de llamada adecuado.
- c) El nodo puede pasar por alto la invocación de servicio suplementario. En este caso, el nodo de origen que solicitó la invocación de servicio suplementario a un nodo distante tendrá que recuperar el servicio suplementario a partir de la ausencia de respuesta.

La elección entre estas opciones depende de los procedimientos del servicio suplementario de que se trata. Si el nodo no tiene conocimiento del servicio suplementario específico, se prefiere la opción b) para cada componente que no pueda procesarse. La continuación de la llamada quedará sujeta al control de los procedimientos de servicio suplementario en el nodo de origen. El nodo de origen puede permitir que la llamada continúe o liberarla.

Si una llamada se libera y queda una operación pendiente, ésta se cancela y se envía un mensaje ausencia de respuesta al nodo de origen. El nodo de origen tendrá que recuperar el servicio suplementario a partir de esta situación.

Los procedimientos del servicio suplementario describirán claramente el tratamiento de los elementos constitutivos y errores del servicio de que se trate.

#### **1.3.4 Procedimiento de notificación genérica**

Esta capacidad permite que los servicios suplementarios transfieran un indicador de notificación de un evento ocurrido como resultado de la invocación del servicio, en un parámetro notificación genérica, al usuario de origen o de destino. El parámetro indicador notificación genérica se transporta en uno u otro sentido en cualquier mensaje de control de llamada con significación de extremo a extremo después de un mensaje dirección inicial. Múltiples parámetros de notificación genérica pueden transportarse en cualquier mensaje calificado para el transporte de dicho parámetro.

El parámetro notificación genérica es generado por un usuario o dentro de la red en la que se invoca el servicio correspondiente. El contenido del indicador de notificación pasa sin modificaciones dentro de la red y se entrega al usuario.

#### **1.3.5 Transferencia de número genérico**

Esta capacidad permite que los servicios suplementarios transfieran información de dirección indicando un número basado en un plan de numeración normalizado o específico del servicio. Un parámetro número genérico se transporta en uno u otro sentido en un mensaje dirección inicial, mensaje respuesta o mensaje conexión. Múltiples parámetros número genérico pueden transportarse en cualquier mensaje calificado para el transporte de dicho parámetro. En ulteriores estudios se examinará si el parámetro número genérico puede o no transportarse en otros mensajes de control de llamada.

La información de número es generada por el usuario o la central local. El contenido de esa información puede procesarse y cambiarse dentro de la red.

## **1.4 Señalización de extremo a extremo**

### **1.4.1 Introducción**

Los mensajes de extremo a extremo contienen únicamente información pertinente para los "puntos extremos" de una conexión con conmutación de circuitos. Los puntos extremos son puntos de señalización tales como las centrales locales, centrales internacionales cabeza de línea y las eventuales centrales en otras fronteras de la red, por ejemplo, centrales cabeza de línea de la red del sistema de señalización N.º 7. Para la señalización de extremo a extremo en la RDSI se dispone de dos métodos:

- el método de "paso de largo"; y
- el método de la parte control de conexión de señalización (SCCP).

La elección del método depende, hasta cierto grado, del tamaño y la arquitectura de la red de señalización. Ambos métodos pueden coexistir en una red determinada.

El método de paso de largo y el método SCCP se especifican para conexiones con conmutación de circuitos.

En esta subcláusula, una conexión de señalización de extremo a extremo establecida para la señalización de extremo a extremo se denomina "conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI".

### **1.4.2 Método de paso de largo (utilización nacional)**

En este método se utiliza una conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI, que se establece siempre que se efectúa una conexión física entre dos puntos extremos.

En este caso la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI consiste en cierto número de secciones en cascada paralelas a los circuitos de la conexión física que utilizan el mismo código de identificación de circuito (CIC, *circuit identification code*) que éstos.

El método de paso de largo define, sección por sección, la etiqueta de encaminamiento adecuada del mensaje que ha de cursarse por la conexión de la parte usuario de la RDSI; pero el contenido de los mensajes transmitidos por este método sólo se evalúa y modifica, en su caso, en los puntos extremos. El mensaje del tipo paso de largo se caracteriza por un código de tipo de mensaje especial, según se especifica en la Recomendación Q.763. Para que un mensaje de la parte usuario de la RDSI pase de largo, puede incorporarse en un mensaje de paso de largo.

En las conexiones de señalización que utilizan el método de paso de largo pueden enviarse mensajes de paso de largo hacia adelante o hacia atrás.

No puede enviarse un mensaje de paso de largo hacia adelante hasta que se haya recibido un mensaje de paso de largo hacia atrás o un mensaje de establecimiento hacia atrás que indique que el método de paso de largo está disponible, o bien hasta que se libere la conexión física.

La información sobre el trayecto de control de llamada (véase 1.4.5) contenida en los mensajes dirección inicial y de establecimiento hacia atrás se utiliza para indicar a los puntos extremos de la conexión si el trayecto de control de llamada puede o no soportar la transferencia de mensajes de paso de largo.

Cuando se recibe un mensaje de paso de largo en una central de tránsito y no puede transferirse a la central subsiguiente, el mismo se descarta sin afectar el estado ni los temporizadores de la llamada en esa central.

### 1.4.3 Método SCCP

Con este método, la parte usuario de la RDSI utiliza los servicios de la parte control de conexión de señalización (SCCP) para transferir la información de señalización de extremo a extremo.

#### 1.4.3.1 Referencia de llamada (utilización nacional)

La referencia de llamada es una información independiente del circuito que identifica una llamada en particular. Se necesita cuando debe transferirse información de señalización de extremo a extremo relacionada con la llamada a través de un servicio SCCP sin conexión. Si una petición de conexión SCCP para un servicio SCCP con conexión se transporta incorporada en un mensaje de parte usuario de la RDSI, se omite la referencia de llamada.

Las referencias de una llamada determinada se asignan independientemente en los dos puntos de señalización de que se trate, y luego se intercambian. La asignación de las referencias de llamada puede iniciarse en cualquiera de los dos lados. La referencia de llamada consiste en una identidad de llamada y un código del punto en el cual se establece la identidad de la llamada. Si, por ejemplo, el punto de señalización A inicia el intercambio de referencias de llamada, selecciona una identidad de llamada de A (*CIA, call identity of A*), y la transfiere junto con el código de punto de A, (*PCA, point code of A*) al punto de señalización B.

El punto de señalización B asigna luego su propia identidad, identidad de llamada de B (*CIB, call identity of B*), a la llamada y la devuelve junto con el código de punto de señalización de B (*PCB, point code of B*), al punto de señalización A. Los mensajes subsiguientes de extremo a extremo relacionados con la llamada y transferidos del punto de señalización A al punto de señalización B contienen la identidad de llamada CIB y se encaminan directamente mediante el código de punto de destino PCB. Inversamente, los mensajes de extremo a extremo transferidos desde el punto de señalización B al punto de señalización A contienen la identidad de llamada CIA y se encaminan mediante el código de punto de destino PCA.

En la frontera de la red debe establecerse una vinculación entre las referencias de llamada.

#### 1.4.3.2 Acoplamiento de secciones de conexión

Una conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI puede consistir en cierto número de secciones de conexión en cascada. Para acoplar dos secciones de conexión en el punto de relevo SCCP, la parte usuario de la RDSI efectúa la vinculación de las referencias de llamada, por ejemplo, la llamada que aparece en la figura 2 (ref. 3), para el servicio SCCP sin conexión, mientras que para el servicio SCCP con conexión, la SCCP realiza la vinculación de las referencias locales.

En esta sección, el punto de relevo SCCP en el cual la parte usuario de la RDSI efectúa la vinculación de las referencias de llamada se denomina "nodo de relevo intermedio".

#### 1.4.3.3 Servicio sin conexión (utilización nacional)

Para el servicio sin conexión, la parte usuario de la RDSI transfiere los datos que han de transmitirse a la SCCP junto con una petición de la correspondiente clase de servicio de protocolo. La señalización para la información de referencia de llamada, la transferencia y la entrega de estos datos a la parte usuario de la RDSI distante, están totalmente controladas por la SCCP. La parte usuario de la RDSI realiza la asociación entre la información transferida y una llamada, y con esa finalidad transfiere la referencia de llamada como parte de la información de señalización.

Se supone que la clase de servicio de protocolo es 0. Las diferentes redes pueden elegir la clase 1, sobre la base de un acuerdo concertado previamente.

#### **1.4.3.4 Servicio con conexión**

##### **1.4.3.4.1 Petición de conexión incorporada en un mensaje de parte usuario de la RDSI**

En la central que inicia el establecimiento de una conexión de señalización de extremo a extremo de una parte usuario de la RDSI basada en el servicio SCCP con conexión, la parte usuario de la RDSI solicita a la SCCP que proporcione la información necesaria para una petición de conexión SCCP de extremo a extremo. Esta petición de conexión se transporta luego incorporada en un mensaje de parte usuario de la RDSI. En la central de destino, la parte usuario de la RDSI pasa la petición de conexión a la SCCP. La SCCP de la central de destino se comporta entonces como si la petición de conexión hubiera sido enviada directamente por la SCCP de la central de origen: indica la solicitud de conexión a la parte usuario de la RDSI y, tras recibir su respuesta, devuelve un mensaje de confirmación de conexión a la SCCP de la central de origen. La SCCP de la central de origen confirma el establecimiento de la conexión de extremo a extremo a la parte usuario de la RDSI. La parte usuario de la RDSI no evalúa en ninguna central el contenido de la petición de conexión incorporada.

##### **1.4.3.4.2 Clase de servicio de protocolo**

Se supone que la clase de servicio de protocolo es 2. Si la petición de conexión es de clase de protocolo 3, el parámetro petición de conexión de la parte usuario de la RDSI debe incluir explícitamente la clase de protocolo y las indicaciones de crédito, además de la referencia local de la SCCP fuente.

##### **1.4.3.4.3 Mecanismos de acoplamiento**

Aunque el acoplamiento de las secciones de conexión puede no resultar conveniente en combinación con el método de incorporación, el acoplamiento es necesario en las fronteras de red. En este caso, la parte usuario de la RDSI del punto intermedio sabe que debe efectuarse el acoplamiento de las secciones de conexión de extremo a extremo, y por lo tanto transfiere la petición de conexión incorporada en un mensaje de parte usuario de la RDSI a la SCCP. Este, a su vez, proporciona a la parte usuario de la RDSI una petición de conexión para la nueva sección de conexión, a efectos de incluirla en el mensaje de parte usuario de la RDSI saliente.

Una vez efectuado con éxito el acoplamiento de las secciones de conexión por la parte usuario de la RDSI, la información de señalización de extremo a extremo que pasa a través de un punto intermedio no se transfiere a la parte usuario de la RDSI.

##### **1.4.3.4.4 Liberación de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI**

La conexión de extremo a extremo SCCP se libera de conformidad con los procedimientos descritos en la Recomendación Q.714.

La conexión física y la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI pueden ser liberadas independientemente una de otra.

En general, la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI y la conexión física se liberan simultáneamente. Sin embargo, en algunas aplicaciones es posible mantener la conexión de extremo a extremo SCCP aunque la conexión física ya haya sido liberada.

#### **1.4.4 Concatenación de conexiones de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI**

En una central en la cual puede ser necesario que la parte usuario de la RDSI evalúe el contenido de la información de señalización de extremo a extremo, las conexiones de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI se concatenan. La concatenación de dos conexiones de

señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI significa que una conexión termina y que se crea otra conexión asociada con aquélla, pasando toda la información de señalización de extremo a extremo a través de la parte usuario de la RDSI. La nueva conexión de señalización de parte usuario de la RDSI puede tener características diferentes de la anterior (véase la figura 12).

Si la concatenación no es adecuada para la llamada asociada porque no permite satisfacer los requisitos del servicio, la llamada puede liberarse. Además, si alguna de las conexiones de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI que se encuentran concatenadas no puede establecerse o se desconecta en condiciones anormales, la llamada asociada puede liberarse si el servicio requerido no puede completarse sin ella.

#### **1.4.5 Utilización del indicador de control de protocolo (PCI, *protocol control indicator*)**

El indicador de control de protocolo consiste en información de control relacionada con los procedimientos de señalización de extremo a extremo. Está contenido en el parámetro indicadores de llamada hacia adelante y en el parámetro indicadores de llamada hacia atrás, y debe examinarse para determinar el método de señalización de extremo a extremo que ha de aplicarse, en su caso, para la transferencia de mensajes de extremo a extremo.

En la Recomendación Q.763 figuran las indicaciones que proporciona el PCI.

#### **1.4.6 Funcionamiento del método de paso de largo (utilización nacional)**

En la figura 1 se ilustra el funcionamiento del protocolo de paso de largo. En esa figura, PCI es el indicador de control de protocolo incluido en el IAM.

#### **1.4.7 Funcionamiento del método SCCP – Servicios sin conexión (utilización nacional)**

##### **1.4.7.1 Establecimiento con éxito de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI**

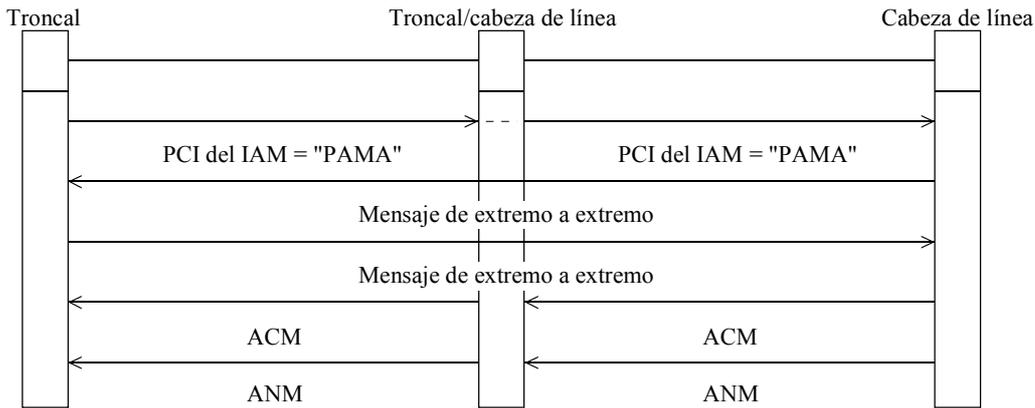
##### **1.4.7.1.1 Establecimiento simultáneo de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI y una conexión física**

En el caso del establecimiento simultáneo de una conexión de señalización y una conexión física, el mensaje inicial de dirección (IAM) de la central de origen de una llamada contiene la referencia de llamada, que consiste en el código del punto de la central de origen y la identidad de la llamada. La inclusión de la referencia de llamada indica implícitamente que se solicita el establecimiento de una conexión de señalización. Cuando la central de terminación recibe un IAM que contiene una referencia de llamada, puede establecerse una conexión de señalización. La central responde entonces incluyendo su propia referencia de llamada en el primer mensaje hacia atrás (por ejemplo, un mensaje de dirección completa).

En un nodo de relevo intermedio donde termina la SCCP se asigna su propia referencia de llamada a la conexión de señalización y se efectúa el acoplamiento de las referencias de llamada. Cuando el primer mensaje hacia atrás contiene una referencia de llamada, un nodo de relevo intermedio la reemplaza por su propia referencia de llamada y retransmite ese mensaje hacia la central de origen.

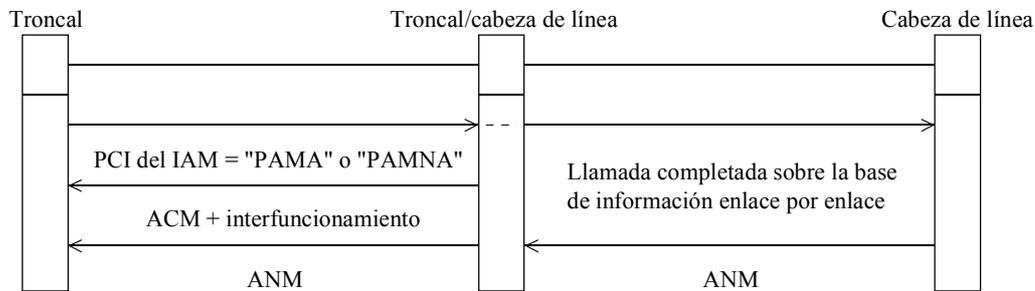
Cuando la central de origen recibe la referencia de llamada del destino procedente de la central del otro extremo de la sección de conexión, considera que la conexión de señalización ya está lista y que puede transferirse la información de señalización de extremo a extremo a través de esa conexión.

**a) PAMA entre puntos extremos**



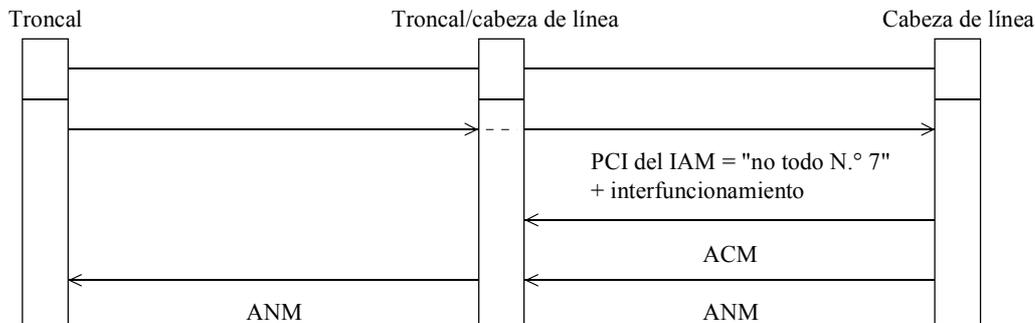
Cualquiera de los dos extremos está libre para iniciar nuevos intercambios de extremo a extremo ulteriormente.

**b) Interfuncionamiento PAMNA hacia el destino**



El origen informó que no puede soportarse el intercambio de extremo a extremo.

**c) Interfuncionamiento PAMNA desde el origen**



El destino informó que no puede soportarse el intercambio de extremo a extremo.

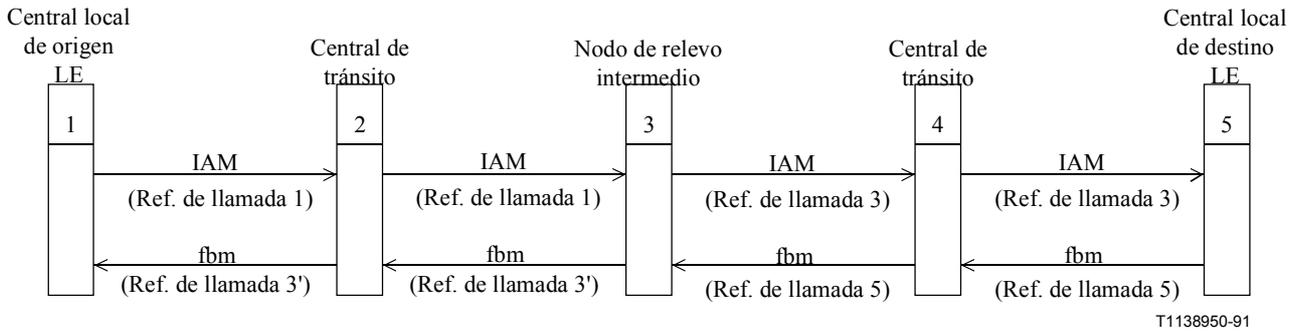
T1138940-91

PAMA Método de paso de largo disponible (*pass-along method available*)

PAMNA Método de paso de largo no disponible (*pass-along method not available*)

**Figura 1/Q.730 – Funcionamiento del protocolo de extremo a extremo (método de paso de largo)**

La figura 2 muestra el procedimiento que se sigue en este caso.



fbm Primer mensaje hacia atrás (*first backward message*), por ejemplo, ACM  
 ref. de llamada i Referencia de llamada en la central i (código de punto de i + identidad de la llamada)

NOTA – Las referencias de llamada 3 y 3' pueden ser iguales o diferentes.

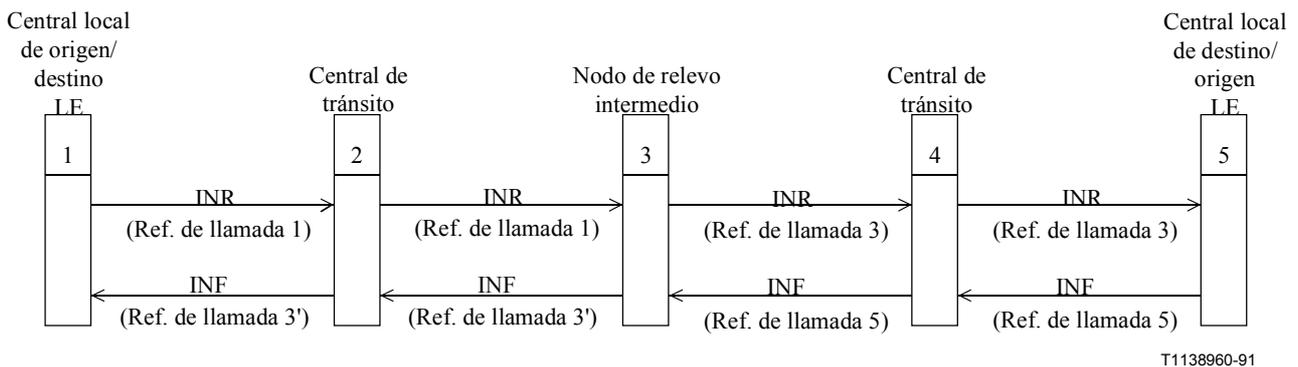
**Figura 2/Q.730 – Establecimiento simultáneo de una conexión portadora y una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI, basado en la clase SCCP sin conexión**

**1.4.7.1.2 Establecimiento de una conexión de señalización cuando ya se ha establecido el trayecto de señalización asociado al circuito**

Cuando el trayecto de señalización asociado al circuito ya ha sido establecido, el establecimiento de una conexión de señalización puede iniciarse tanto en la central de origen como en la central de destino de la llamada. En este caso, la central que inicia el establecimiento envía a la otra un mensaje petición de información (INR, *information request message*). Este mensaje contiene una referencia de llamada, al igual que el mensaje IAM descrito en el anterior 1.4.7.1.1.

Como en el caso del primer mensaje hacia atrás mencionado en 1.4.7.1.1, se devuelve a la central de iniciación un mensaje información (INF, *information message*) que contiene una referencia de llamada, y la conexión de señalización queda establecida.

En la figura 3 se muestra el procedimiento correspondiente a este caso.



INR Mensaje petición de información (*information request message*)  
 INF Mensaje información (*information message*)

NOTA – Las referencias de llamada 3 y 3' pueden ser iguales o diferentes.

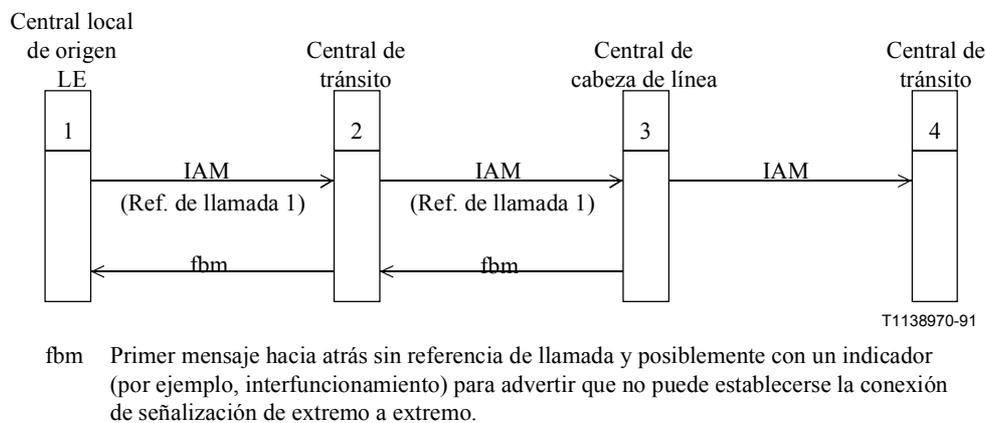
**Figura 3/Q.730 – Establecimiento de una conexión de señalización RDSI basada en la clase SCCP sin conexión, tras el establecimiento de un trayecto de señalización asociada al circuito**

### 1.4.7.2 Establecimiento infructuoso de una conexión de señalización

Cuando una conexión de señalización no puede establecerse, debido, por ejemplo, al interfuncionamiento con una RTPC, el primer mensaje hacia atrás enviado en respuesta al mensaje inicial de dirección que contiene la referencia de la llamada del origen no contiene ninguna referencia de llamada.

El procedimiento correspondiente a este caso se indica en la figura 4.

Cuando el establecimiento de una conexión de señalización se solicita mediante un mensaje INR, como se ilustra en la figura 3, la central de iniciación, por lo general, sabe cuál es la capacidad de señalización de extremo a extremo necesaria para la llamada de que se trata y dicha conexión puede establecerse con éxito. No obstante, si una conexión de señalización no puede establecerse por algún motivo, se devuelve un mensaje INF sin ninguna referencia de llamada a la central de iniciación. En estas circunstancias, la llamada puede liberarse si la conexión de señalización de extremo de la parte usuario de la RDSI es indispensable para satisfacer los requisitos de servicio de la llamada.



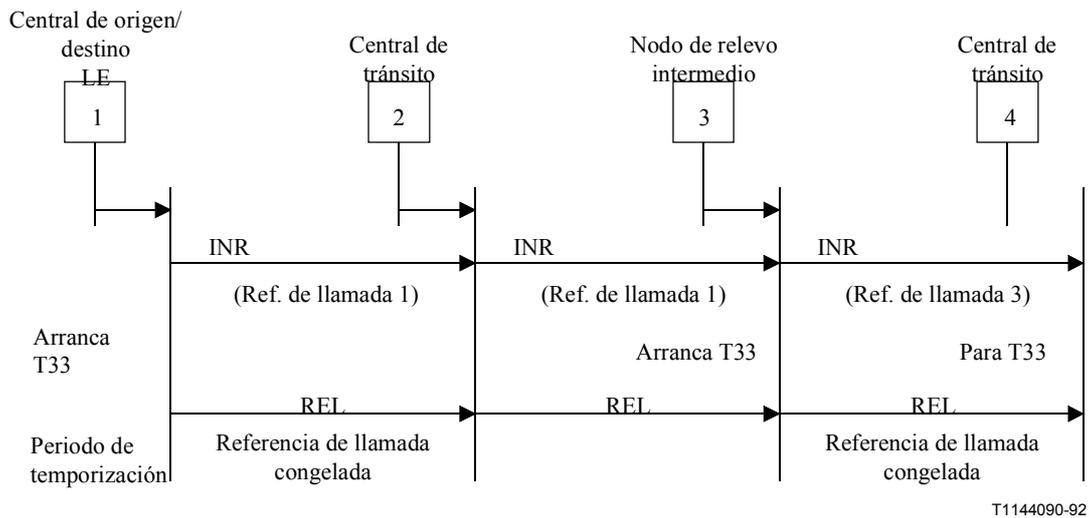
**Figura 4/Q.730 – Establecimiento infructuoso de una conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI, clase SCCP sin conexión, debido, por ejemplo, al interfuncionamiento con una RTPC**

### 1.4.7.3 Situaciones anormales

Si no se recibe respuesta al mensaje INR que contiene la referencia de llamada de origen durante un tiempo T33 en la central de iniciación y, si dicha información es necesaria (por ejemplo, en el caso de una central donde interfuncan diferentes sistemas de señalización de extremo a extremo) en un nodo de relevo intermedio, la llamada se libera (véase 2.9.7/Q.764).

El procedimiento correspondiente a este caso se indica en la figura 5.

En este caso, la o las referencias de llamada se congelan durante el tiempo T31, según se describe en 1.4.7.4.2.



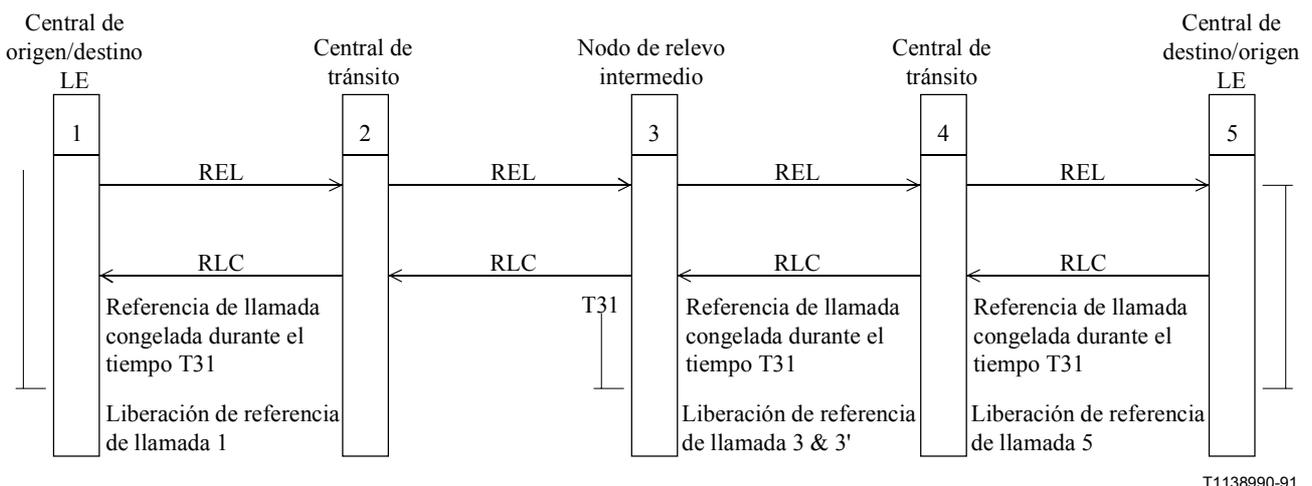
**Figura 5/Q.730 – Ausencia de respuesta de la SCCP en el tiempo T33 después de la transmisión de la referencia de llamada de origen, durante el establecimiento de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI basada en la clase SCCP sin conexión**

#### 1.4.7.4 Liberación de una conexión de señalización

##### 1.4.7.4.1 Liberación simultánea de una conexión física y una conexión de señalización

Cuando se libera una llamada, se considera que la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI se libera simultáneamente. Las referencias de llamada asignadas a las centrales locales y al o los nodos de relevo intermedios se congelan durante el tiempo T31, como se describe en 1.4.7.4.2.

El procedimiento correspondiente a este caso se indica en la figura 6.



**Figura 6/Q.730 – Liberación simultánea de una conexión portadora y una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI basada en la clase SCCP sin conexión**

#### 1.4.7.4.2 Referencias de llamada congeladas

Cuando se libera una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI, las referencias de llamada asignadas a esa conexión de señalización se congelan durante el tiempo T31. Estas referencias no se utilizarán para otra conexión de señalización durante el periodo de congelamiento. Este periodo se determina para reducir en grado suficiente la probabilidad de asociar erróneamente un mensaje con una referencia de llamada utilizada previamente. Facultativamente, las identidades de llamada pueden asignarse a las conexiones de señalización de una manera cíclica, para impedir que se vuelva a utilizar una identidad de llamada utilizada previamente durante un periodo de tiempo suficiente.

Si se recibe un mensaje de extremo a extremo que contiene una referencia de llamada congelada, éste se descarta.

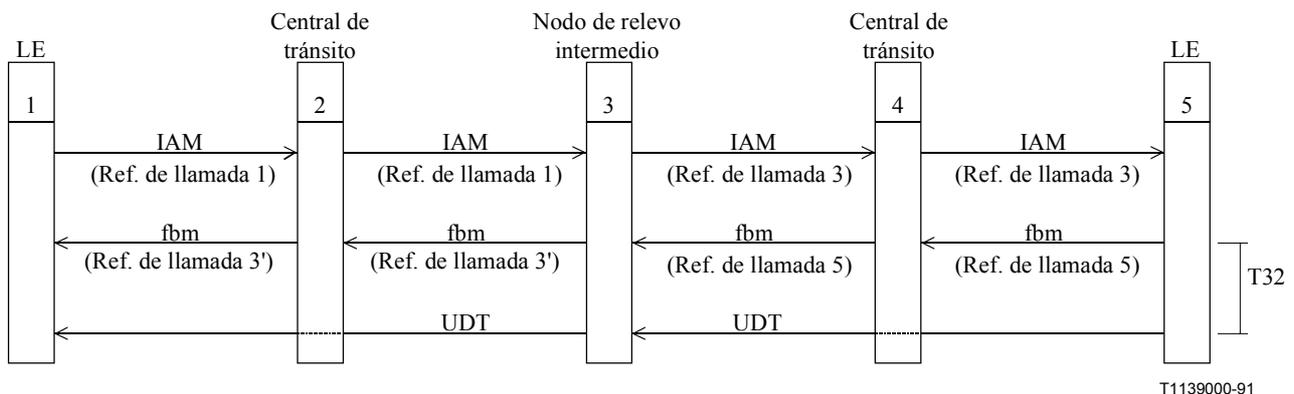
#### 1.4.7.5 Transferencia de mensajes de extremo a extremo

Un mensaje de extremo a extremo se transfiere en un mensaje SCCP Unit data (UDT, *unit data*), de conformidad con los procedimientos consignados en la Recomendación Q.714. Las interfaces de la parte usuario de la RDSI con la SCCP a través de primitivas se definen en la Recomendación Q.711 para esta transferencia. La primitiva petición/indicación DATOS UNIDAD contiene en su parámetro datos de usuario un mensaje de parte usuario de la RDSI que comienza con el tipo de mensaje y termina con los parámetros.

En la central local que ha respondido a la petición de establecimiento de una conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI formulada por la otra central local, el mensaje de extremo a extremo no puede transferirse durante el tiempo T32 o hasta que el primer mensaje de extremo a extremo haya sido recibido en el otro extremo. El periodo T32 se elige como para reducir suficientemente la probabilidad de que un mensaje de extremo a extremo enviado por la central local que responde sea recibido en la central local de iniciación o en un nodo de relevo intermedio antes que el mensaje de la parte usuario de la RDSI que contiene la respuesta a la petición de establecimiento de la conexión de señalización.

Si la central de relevo recibe un mensaje de extremo a extremo en una UDT, ésta se transmitirá a la central subsiguiente de ser posible.

El procedimiento correspondiente a este caso se indica en la figura 7.



**Figura 7/Q.730 – Transferencia de un mensaje UDT desde la central local que ha respondido a la petición de establecimiento de conexión de señalización de la parte usuario de la RDSI**

## **1.4.8 Funcionamiento del método SCCP – Servicio con conexión**

El mensaje inicial de dirección, el mensaje petición de facilidad y, (como en la opción nacional) el mensaje información pueden utilizarse para la transferencia incorporada de la petición de conexión. Los procedimientos descritos y las figuras se refieren al caso en que la petición de conexión se envía hacia adelante. En principio, se aplican también cuando la petición de conexión se envía hacia atrás en la petición de facilidad o, (como en la opción nacional) en el mensaje información.

Para la petición de conexión incorporada en un mensaje de la parte usuario de la RDSI se utiliza una interfaz adicional. Esta interfaz funcional se describe en las Recomendaciones Q.711 y Q.714 (parte control de conexión de señalización del sistema de señalización N.º 7). Los elementos de la interfaz se enumeran en 1.4.9.

Los procedimientos relacionados con la SCCP están en conformidad con los consignados en la Recomendación Q.714 (parte control de conexión de señalización del sistema de señalización N.º 7) y aquí sólo se describen con fines ilustrativos.

La SCCP puede no existir en una central internacional cabeza de línea. Una petición de conexión incorporada se tratará como un parámetro no reconocido en una central de ese tipo y la información que se envíe al PCI indicará "método extremo a extremo no disponible (sólo disponible método enlace por enlace)". No se realiza ninguna otra acción. La central que ha enviado la petición de información evaluará esa información (véase 1.4.5).

### **1.4.8.1 Establecimiento con éxito de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI**

Las acciones que figuran a continuación se efectúan en la central de origen y en la central de destino y se aplican al establecimiento de una conexión SCCP de extremo a extremo mediante la transferencia de la petición de conexión incorporada en un mensaje de parte usuario de la RDSI (los números que se indican en el texto corresponden a los de la figura 8):

- 1) La parte usuario de la RDSI (PU-RDSI) de la central de origen solicita a la SCCP que proporcione la información necesaria para una petición de conexión a la dirección llamada utilizando el elemento de interfaz de tipo 1 PETICIÓN.
- 2) La SCCP de la central de origen formula una petición de conexión y la transfiere a la parte usuario de la RDSI utilizando el elemento de interfaz RESPUESTA.
- 3) La parte usuario de la RDSI de la central de origen transmite la petición de conexión incorporada en un mensaje de parte usuario de la RDSI a la parte usuario de la RDSI de la central de destino.
- 7) Tras recibir una petición de conexión incorporada en un mensaje de parte usuario de la RDSI, la parte usuario de la RDSI de la central de destino transfiere la petición de conexión recibida a la SCCP utilizando el elemento de interfaz de tipo 2 PETICIÓN.
- 8) La SCCP de la central de destino informa a la parte usuario de la RDSI que ha recibido una petición de establecimiento de conexión de extremo a extremo utilizando la primitiva indicación N-CONECTAR.
- 9) La parte usuario de la RDSI responde a la petición utilizando la primitiva respuesta N-CONECTAR.
- 10) Tras recibir la primitiva respuesta N-CONECTAR enviada por la parte usuario de la RDSI, la SCCP de la central de destino envía un mensaje de confirmación de conexión en el sentido hacia atrás.

- 12) Tras recibir el mensaje de confirmación de conexión, la SCCP de la central de origen lo comunica a la parte usuario de la RDSI utilizando la primitiva confirmación N-CONECTAR.

En las centrales de tránsito que no sean puntos de relevo SCCP, la petición de conexión incorporada en un mensaje de la parte usuario de la RDSI no se modifica, y la parte usuario de la RDSI la transfiere en la dirección hacia adelante.

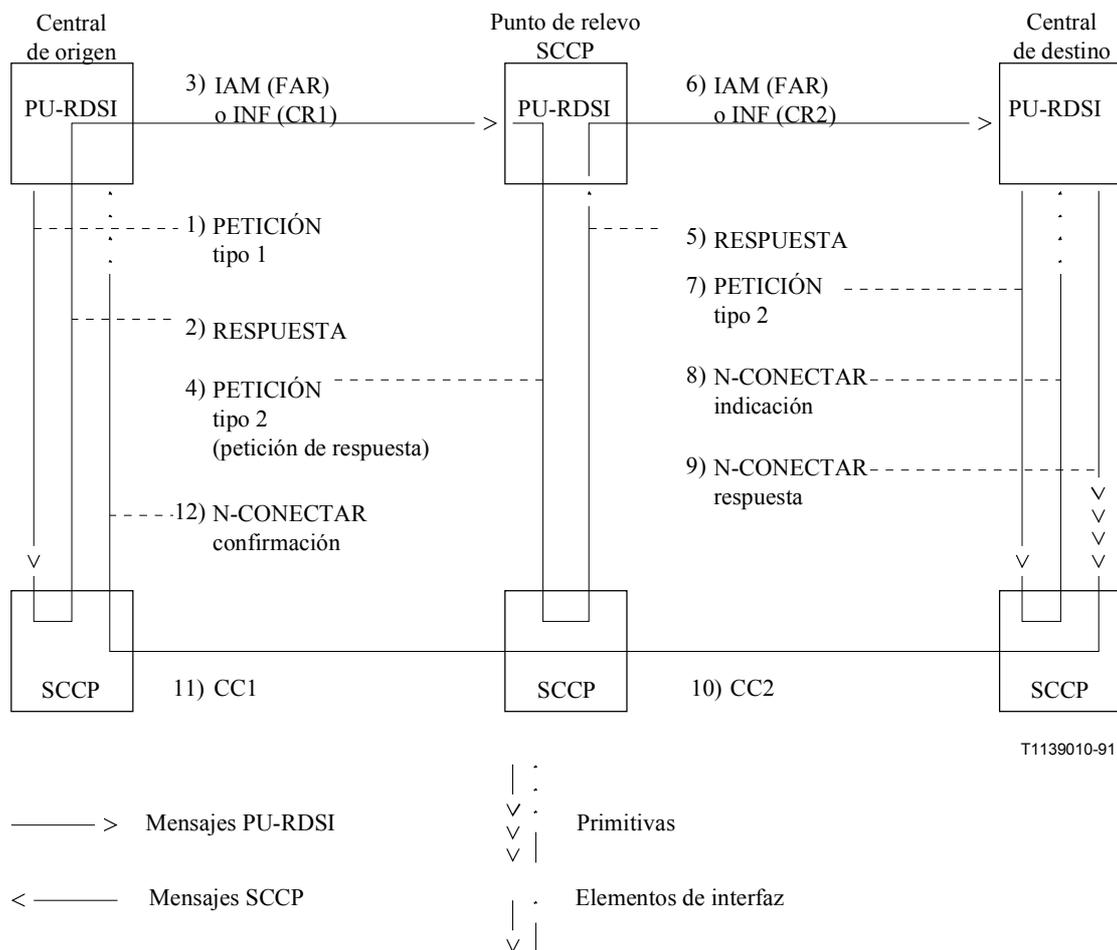
Un punto de relevo SCCP es una central en la cual se encuentran acopladas dos secciones de conexión que pertenecen a una misma conexión de extremo a extremo.

Las acciones que figuran a continuación se efectúan en un punto de relevo SCCP para acoplar dos secciones de conexión (los números que se indican en el texto corresponden a los de la figura 8):

- 4) Tras recibir una petición de conexión incorporada en un mensaje de parte usuario de la RDSI (PU-RDSI), la parte usuario de la RDSI del punto de relevo SCCP transfiere a la SCCP la petición de conexión recibida utilizando el elemento de interfaz de tipo 2 PETICIÓN con la indicación petición de respuesta.
- 5) La petición de respuesta que va en el elemento de interfaz de tipo 2 PETICIÓN hace que la SCCP del punto de relevo SCCP formule una petición de conexión para una nueva sección de conexión. La nueva petición de conexión se transmite a la parte usuario de la RDSI utilizando el elemento de interfaz RESPUESTA.

NOTA – La SCCP asigna una referencia local saliente y asocia las referencias locales entrante y saliente y sus correspondientes códigos de punto.

- 6) La parte usuario de la RDSI del punto de relevo SCCP transmite la petición de conexión incorporada en un mensaje de parte usuario de la RDSI.
- 11) Tras recibir el mensaje de confirmación de conexión, la SCCP del punto de relevo SCCP envía un mensaje de confirmación de conexión en el sentido hacia atrás.



T1139010-91

**Figura 8/Q.730 – Transferencia incorporada de las acciones de petición tras el establecimiento con éxito de la conexión SCCP de extremo a extremo**

### 1.4.8.2 Establecimiento infructuoso de una conexión SCCP de extremo a extremo

Si la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI no puede extenderse más allá de la central de tránsito, debido, por ejemplo, a un interfuncionamiento, la parte usuario de la RDSI de esa central de tránsito inicia el rechazo de la petición de conexión, que realiza entonces la SCCP. El establecimiento de la conexión física puede continuar.

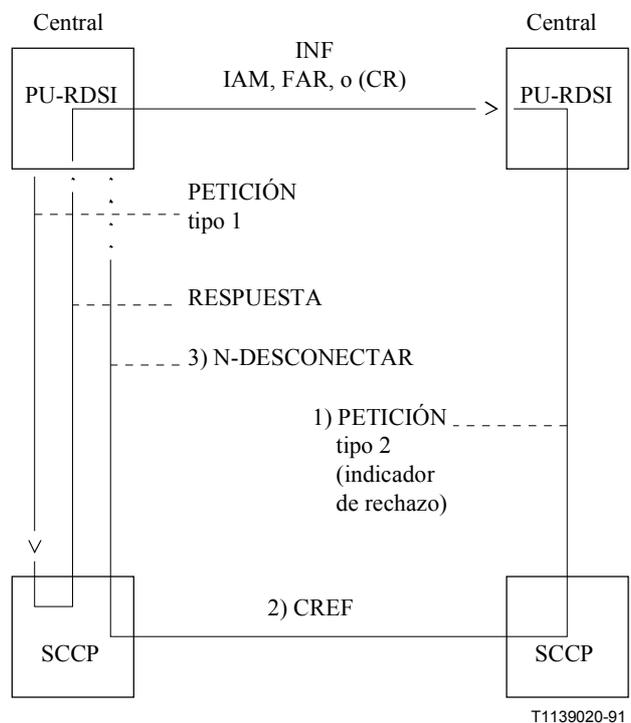
Si la parte usuario de la RDSI inicia el rechazo de una petición de conexión recibida incorporada en el mensaje inicial de dirección, en general tienen lugar las acciones que figuran a continuación, cuyos números corresponden a los de la figura 9:

- 1) Tras recibir una petición de conexión incorporada, la parte usuario de la RDSI transfiere la petición de conexión recibida al SCCP utilizando el elemento de interfaz de tipo 2 PETICIÓN con el indicador fijado en rechazo.
- 2) Tras recibir el elemento de interfaz de tipo 2 PETICIÓN con el indicador fijado en rechazo, la SCCP envía un mensaje conexión rechazada (CREF, *connection refused message*) en el sentido hacia atrás.
- 3) Tras recibir el mensaje conexión rechazada, la SCCP de la central de origen lo comunica a la parte usuario de la RDSI utilizando la primitiva indicación N-DESCONECTAR.

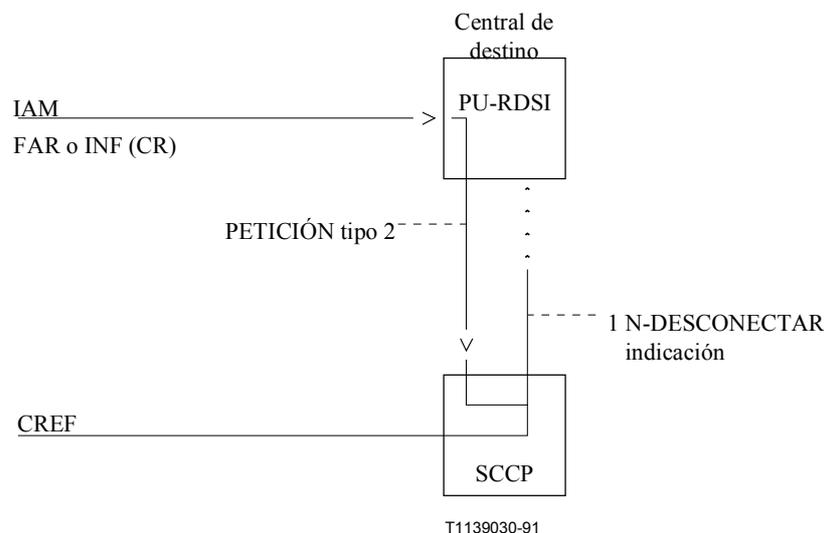
Si la SCCP de un punto de relevo SCCP recibe un mensaje conexión rechazada en vez de un mensaje confirmación de conexión, la sección de conexión entrante se libera también enviando un mensaje conexión rechazada en el sentido hacia atrás.

Si en la central de destino la SCCP no logra establecer la conexión de extremo a extremo solicitada, se llevan a cabo las acciones que figuran a continuación para rechazar la petición de conexión recibida en un elemento de interfaz de tipo 2 PETICIÓN (los números del texto corresponden a los de la figura 10):

- 1) La SCCP de la central de destino envía una primitiva indicación N-DESCONECTAR a la parte usuario de la RDSI.
- 2) Al mismo tiempo, la SCCP envía un mensaje conexión rechazada en el sentido hacia atrás. En estos casos, la llamada puede liberarse si la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI es indispensable para satisfacer los requisitos de servicio de la llamada.



**Figura 9/Q.730 – Transferencia incorporada de la petición de conexión y rechazo de la petición de conexión iniciado por la parte usuario de la RDSI**



**Figura 10/Q.730 – Transferencia incorporada de la petición de conexión. La SCCP de la central de destino no logra establecer la conexión de extremo a extremo solicitada**

### 1.4.8.3 Establecimiento infructuoso de una conexión física

Si la conexión física no puede establecerse en una central de tránsito, además de liberar la conexión física hasta allí establecida, la parte usuario de la RDSI inicia el rechazo de la petición de conexión. Las mismas acciones se efectúan en la central de tránsito más allá de la cual no puede continuar una conexión lógica.

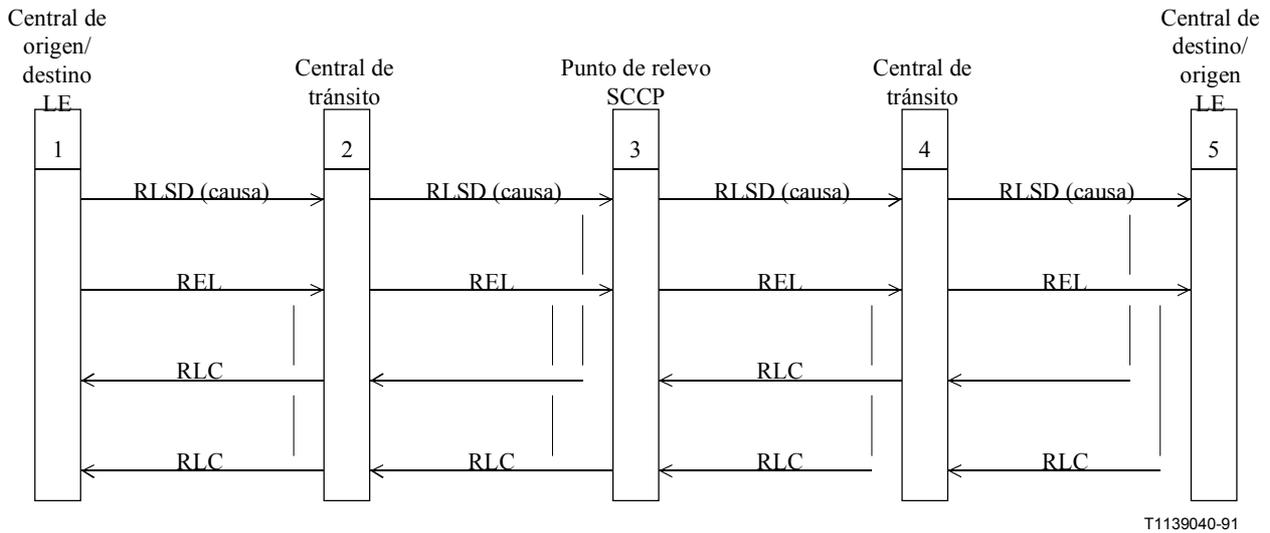
Si la conexión física no puede establecerse en la central de destino, la parte usuario de la RDSI puede iniciar ya sea el rechazo o la confirmación de la petición de conexión, según cuales sean los servicios suplementarios. Puede ser preferible confirmar siempre la petición de conexión, para que el abonado llamante pueda iniciar los servicios suplementarios.

### 1.4.8.4 Liberación de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI (PU-RDSI)

#### 1.4.8.4.1 Liberación simultánea de una conexión física y una conexión de señalización PU-RDSI

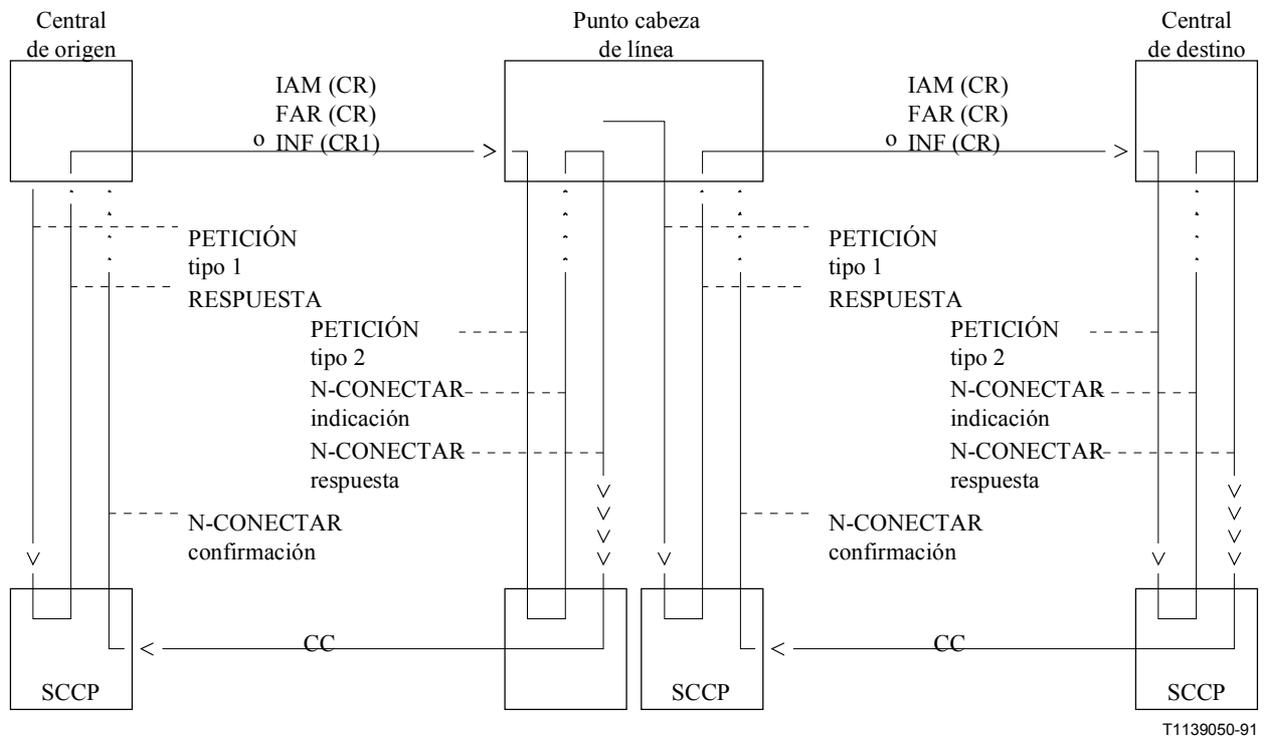
La liberación de la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI es iniciada por la central que inicia la liberación de la llamada de que se trata. En la central que inicia la liberación de la llamada, cuando se transmite el mensaje liberación (REL, *release message*) de la parte usuario de la RDSI ésta solicita a la SCCP que transmita un mensaje liberado (RLSD, *released message*). Si la liberación de la llamada es iniciada por un usuario y procede de manera normal, el mensaje RLSD contiene el valor de causa "originado por el usuario extremo" en su parámetro causa.

En la figura 11 se ilustra el procedimiento correspondiente a este caso.



**Figura 11/Q.730 – Liberación simultánea de una conexión portadora y una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI basada en la clase SCCP con conexión**

Si ninguna aplicación exige el mantenimiento de la conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI, la parte usuario de una central local o de una central que efectúa la concatenación pide a la SCCP que libere la conexión de extremo a extremo SCCP si recibe un mensaje liberación (REL) y si la SCCP aún no ha recibido un mensaje liberado (RLSD) (véase la figura 12).



**Figura 12/Q.730 – Concatenación de conexiones de extremo a extremo (se supone que las conexiones de extremo a extremo saliente y entrante son del mismo tipo)**

#### **1.4.8.4.2 Liberación no simultánea de una conexión física y una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI**

Los procedimientos para la liberación no simultánea de una conexión física y una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI deben definirse en los correspondientes servicios suplementarios.

#### **1.4.8.5 Transferencia de mensajes de extremo a extremo**

Un mensaje de extremo a extremo se transfiere en un mensaje datos SCCP (DT1/DT2), de conformidad con los procedimientos estipulados en la Recomendación Q.714. Para esa transferencia, la parte usuario de la RDSI interactúa con la SCCP a través de las primitivas definidas en la Recomendación Q.711. En su parámetro datos de usuario, la primitiva petición/indicación de datos contiene un mensaje de la parte usuario de la RDSI que comienza con el código de tipo de mensaje y termina con los parámetros.

#### **1.4.9 Elementos de interfaz entre la parte usuario de la RDSI y la SCCP (transferencia incorporada)**

La parte usuario de la RDSI puede utilizar la interfaz funcional, definido en la Recomendación Q.711. Para esta interfaz funcional se definen tres elementos:

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

El contenido de estos tres elementos de interfaz se indica en el apéndice I.

En las figuras 8, 9 y 11 se ilustra la utilización de los elementos de interfaz durante el establecimiento de una conexión con conmutación de circuitos junto con una conexión SCCP.

### **1.5 Estructura de las Recomendaciones sobre servicios**

Los diferentes tipos de servicios suplementarios se definirán en cláusulas separadas de sus respectivas Recomendaciones, cada una de las cuales contiene los procedimientos completos que abarcan la parte de usuario de la RDSI y, en su caso, los procedimientos que habrán de aplicarse en la capacidad de transacción (TC) principal.

Las Recomendaciones sobre estos servicios contienen un punto general en la que se informa detalladamente sobre el servicio de que se trate y se hace referencia a la etapa 1.2 y a las descripciones definidas en las Recomendaciones de las series I.250, Q.80 y Q.950. Asimismo, se definen los procedimientos de establecimiento de la comunicación y las medidas adoptadas en las correspondientes centrales. En general, se incluyen diagramas de flechas para indicar el flujo de los mensajes relativos al establecimiento fructuoso e infructuoso del servicio. Aunque en la presente Recomendación no se definen los formatos y los aspectos de codificación, se hace referencia a las Recomendaciones pertinentes sobre la parte usuario de la RDSI, la capacidad de transacción o la parte de control de conexión de señalización (SCCP).

A continuación se indica el formato convenido para cada servicio suplementario.

- 1 Introducción
- 1.1 Alcance
- 1.2 Referencias

- 1.3 Términos y definiciones
- 1.4 Abreviaturas
- 2 Descripción
  - 2.1 Descripción general
  - 2.2 Terminología específica (remite a 1.3)
  - 2.3 Aplicabilidad a los servicios de telecomunicación
  - 2.4 Definiciones de estado
- 3 Requisitos operacionales
  - 3.1 Prestación/retiro
  - 3.2 Requisitos en el lado de la red de origen
  - 3.3 Requisitos en la red
  - 3.4 Requisitos en el lado de la red de destino
- 4 Requisitos de codificación
- 5 Requisitos de señalización
  - 5.1 Activación/desactivación/registro
  - 5.2 Invocación y funcionamiento
    - 5.2.1 Acciones en la central local de origen
      - 5.2.1.1 Funcionamiento normal
      - 5.2.1.2 Procedimientos de excepción
    - 5.2.2 Acciones en la central de tránsito
      - 5.2.2.1 Funcionamiento normal
      - 5.2.2.2 Procedimientos de excepción
    - 5.2.3 Acciones en la central internacional cabeza de línea saliente
      - 5.2.3.1 Funcionamiento normal
      - 5.2.3.2 Procedimientos de excepción
    - 5.2.4 Acciones en la central internacional cabeza de línea entrante
      - 5.2.4.1 Funcionamiento normal
      - 5.2.4.2 Procedimientos de excepción
    - 5.2.5 Acciones en la central local de destino
      - 5.2.5.1 Funcionamiento normal
      - 5.2.5.2 Procedimientos de excepción
- 6 Interacción con otros servicios suplementarios
  - 6.1 Llamada en espera (CW)
  - 6.2 Servicios de transferencia de llamadas
  - 6.3 Presentación de la identificación de la línea conectada (COLP, *connected line identification presentation*)

- 6.4 Restricción de la identificación de la línea conectada (COLR, *connected line identification restriction*)
- 6.5 Presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP, *calling line identification presentation*)
- 6.6 Restricción de la identificación de la línea llamante (CLIR, *calling line identification restriction*)
- 6.7 Grupo cerrado de usuarios (CUG, *closed user group*)
- 6.8 Comunicación conferencia (CONF, *conference calling*)
- 6.9 Marcación directa de extensiones (DDI, *direct-dialling-in*)
- 6.10 Servicios de desviación de llamada (CDIV, *call diversion services*)
  - 6.10.1 Reenvío de llamada en caso de ocupado (CFB, *call forwarding busy*)
  - 6.10.2 Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta (CFNR, *call forwarding no reply*)
  - 6.10.3 Reenvío de llamada incondicional (CFU, *call forwarding unconditional*)
  - 6.10.4 Reflexión de llamadas (CD, *call deflection*)
- 6.11 Captura de línea (LH, *line hunting*)
- 6.12 Servicio tripartito (3PTY, *three-party service*)
- 6.13 Señalización de usuario a usuario (UUS, *user-to-user signalling*)
  - 6.13.1 Señalización de usuario a usuario, servicio 1 (UUS1, *user-to-user signalling, service 1*)
  - 6.13.2 Señalización de usuario a usuario, servicio 2 (UUS2, *user-to-user signalling, service 2*)
  - 6.13.3 Señalización de usuario a usuario, servicio 3 (UUS3, *user-to-user signalling, service 3*)
- 6.14 Números múltiple de abonado (MSN, *multiple subscriber number*)
- 6.15 Retención de llamadas (HOLD, *call hold*)
- 6.16 Aviso del importe de la comunicación (AOC, *advice of charge*)
- 6.17 Subdireccionamiento (SUB, *sub-addressing*)
- 6.18 Portabilidad de terminal (TP, *terminal portability*)
- 6.19 Compleción de llamadas a abonado ocupado (CCBS, *completion of calls to busy subscriber*)
- 6.20 Identificación de llamadas malintencionadas (MCID, *malicious call identification*)
- 6.21 Cobro revertido (REV, *reverse charging*). Para utilización nacional
- 6.22 Precedencia con apropiación multinivel (MLPP, *multi-level precedence and preemption*)
- 6.23 Plan de numeración privado (PNP, *private numbering plan*); queda en estudio
- 6.24 Tarjeta con cargo a cuenta para telecomunicaciones internacional (ITCC, *internacional telecommunication charge card*)
- 6.25 Servicios de red virtual mundial (GVNS, *global virtual network services*)
- 7 Interacción con otras redes

- 8 Flujos de señalización
- 9 Valores de los parámetros (temporizadores)
- 10 Descripción dinámica

## **1.6 Lista de servicios suplementarios**

Hasta el momento se ha identificado el conjunto de servicios suplementarios que a continuación se indica y en el futuro podrían identificarse otros:

### **Recomendación Q.731**

#### **SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE IDENTIFICACIÓN DE NÚMERO**

- Q.731.1 Marcación directa de extensiones (DDI)
- Q.731.2 Número múltiple de abonado (MSN)
- Q.731.3 Presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP)
- Q.731.4 Restricción de la identificación de la línea llamante (CLIR)
- Q.731.5 Presentación de la identificación de la línea conectada (COLP)
- Q.731.6 Restricción de la identificación de la línea conectada (COLR)
- Q.731.7 Identificación de llamadas malintencionadas (MCID)
- Q.731.8 Subdireccionamiento (SUB)

### **Recomendación Q.732**

#### **SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE OFRECIMIENTO DE LLAMADAS**

- Q.732.1 Transferencia de llamada (CT, *call transfer*)
- Q.732.2 Reenvío de llamada en caso de ocupado (CFB)
- Q.732.3 Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta (CFNR)
- Q.732.4 Reenvío de llamada incondicional (CFU)
- Q.732.5 Reflexión de llamada (CD)
- Q.732.6 Captura de línea (LH)
- Q.732.7 Transferencia explícita de llamada (ECT, *explicit call transfer*)
- Q.732.8 Transferencia de llamada en un solo paso (SCT, *single step call transfer*)

### **Recomendación Q.733**

#### **SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE COMPLECIÓN DE LLAMADA**

- Q.733.1 Llamada en espera (CW)
- Q.733.2 Retención de llamadas (HOLD)
- Q.733.3 Compleción de llamadas a abonado ocupado (CCBS)
- Q.733.4 Portabilidad de terminal (TP)

## **Recomendación Q.734**

### **SERVICIOS SUPLEMENTARIOS MULTIPARTITOS**

- Q.734.1 Comunicación conferencia (CONF)
- Q.734.2 Servicio tripartito (3PTY)

## **Recomendación Q.735**

### **SERVICIOS SUPLEMENTARIOS CON COMUNIDAD DE INTERESES**

- Q.735.1 Grupo cerrado de usuarios (CUG)
- Q.735.3 Precedencia con apropiación multinivel (MLPP)
- Q.735.6 Servicio de red virtual mundial (GVNS)

## **Recomendación Q.736**

### **SERVICIOS SUPLEMENTARIOS RELACIONADOS CON LA TARIFICACIÓN**

- Q.736.1 Tarjeta con cargo a cuenta para telecomunicaciones internacional (ITCC)
- Q.736.2 Aviso del importe de la comunicación (AOC)
- Q.736.3 Cobro revertido (REV)

## **Recomendación Q.737**

### **SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN ADICIONAL**

- Q.737.1 Señalización de usuario a usuario (UUS)

#### **1.7 Asociación de los servicios suplementarios con los servicios portadores y los teleservicios**

Véase la cláusula 3/I.250.

#### **1.8 Definición de los servicios suplementarios**

Véase la cláusula 4/I.250.

## **APÉNDICE I**

### **Contenido de los elementos de interfaz entre la parte usuario de la RDSI y la SCCP**

Estos elementos de interfaz se definen en la serie de Recomendaciones sobre la SCCP (Q.711 a Q.716) y se describen en el presente apéndice con fines de información.

### **I.1 Contenido del elemento PETICIÓN tipo 1**

El elemento de interfaz PETICIÓN tipo 1 puede contener los siguientes parámetros:

- identificación de conexión (queda en estudio);
- selección de confirmación de recepción;
- selección de datos acelerados;
- conjunto de parámetros de calidad de servicio.

### **I.2 Contenido del elemento PETICIÓN tipo 2**

El elemento de interfaz PETICIÓN tipo 2 puede contener los siguientes parámetros:

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

### **I.3 Contenido del elemento RESPUESTA**

El elemento de interfaz RESPUESTA puede contener los siguientes parámetros:

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

## **APÉNDICE II**

### **Redireccionamiento (utilización nacional)**

#### **II.1 Formatos y códigos de parámetro**

##### **II.1.1 Capacidad de redireccionamiento**

El formato del campo de parámetro capacidad de redireccionamiento se indica en la figura II.1.

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

**Figura II.1/Q.730 – Campo de parámetro capacidad de redireccionamiento**

En el campo de parámetro capacidad de redireccionamiento se utilizan los siguientes códigos:

bits

C	B	A	indicador de posible redireccionamiento
0	0	0	no se utiliza
0	0	1	posible redireccionamiento antes del ACM
0	1	0	posible redireccionamiento antes del ANM
0	1	1	posible redireccionamiento en cualquier momento durante la llamada

1	0	0	} reservados
a			
1	1	1	

bits G-D: reservados

bit

H	indicador de extension
0	la información continúa en el siguiente octeto
1	último octeto

### II.1.2 Contador de redireccionamiento

El formato de los campos de parámetro contador de redireccionamientos se indica en la figura II.2:

8	7	6	5	4	3	2	1
H	G	F	E	D	C	B	A

**Figura II.2/Q.730 – Campo de parámetro contador de redireccionamientos**

Se utilizan los siguientes códigos en el campo de parámetro contador de redireccionamientos:

bits EDCBA	contador de redireccionamientos
	valor binario del número de redireccionamientos
bits HGF	reservados

### II.2 Procedimientos

Este procedimiento constituye un mecanismo general que puede utilizar una central que decida que la comunicación debe establecerse en relación con un número llamado distinto del identificado en el parámetro número de parte llamada. En general, dicha central puede "reenviar" la llamada al nuevo número llamado o, de lo contrario, invocar este mecanismo de redireccionamiento para solicitar a una central precedente que participe en la llamada que encamine la misma al nuevo número. El reenvío debe utilizarse en los servicios en que la central que invoca el servicio tenga cierto interés en la llamada, por ejemplo, con propósitos de tasación. El redireccionamiento podrá utilizarse opcionalmente cuando resulte deseable para liberar del trayecto de la llamada a la central o centrales que invoquen un servicio entre esta central o centrales y la central que efectúa el redireccionamiento.

En ausencia de interacción con los servicios suplementarios, la operación de redireccionamiento puede no ser la adecuada para proporcionar todos los servicios de usuario final. El siguiente ejemplo teórico de servicio ilustra el tipo de servicio que puede utilizar la funcionalidad de redireccionamiento básica:

- Un llamante marca el número de un servidor que efectúa reconocimiento vocal o el de un sistema de operadora para determinar la dirección de parte llamada en relación con la llamada. El redireccionamiento permite despejar el servidor o el sistema de operadora del trayecto de la llamada y la llamada se completa como si el llamante hubiera marcado el número de la parte deseada sin interacción con el servidor o el sistema de operadora.

Las interacciones generales con los servicios suplementarios quedan en estudio.

Las interacciones con las redes privadas requieren el transporte del contador de redireccionamientos y que se observen los procedimientos de redireccionamiento al acceder o salir de una red privada. El mecanismo para realizar esta operación queda en estudio.

Cualquier central que se ofrezca para redireccionar una llamada debe indicar al menos la PU-RDSI preferida. El ofrecimiento para efectuar el redireccionamiento puede perderse en ciertos casos de interfuncionamiento o versiones antiguas de la PU-RDSI.

La interacción del control de ecos con el redireccionamiento queda en estudio.

NOTA – El procedimiento aquí descrito puede no proporcionar redireccionamiento a través de las centrales de tipo A ISUP'92. Se requiere mayor estudio para preparar un procedimiento que se aplique siempre a través de las centrales de tipo A ISUP'92. Es posible que dicho procedimiento no sea plenamente compatible con el procedimiento aquí descrito. Podría resultar adecuado incluir en la interfaz internacional un procedimiento que opere siempre a través de centrales de tipo A ISUP'92.

## **II.2.1 Procedimientos normales**

### **II.2.1.1 Central local de origen**

Una central local de origen que desee ofrecerse para desempeñar la función de redireccionamiento debe almacenar la información IAM enviada y el valor del contador de redireccionamientos enviará el parámetro de capacidad de redireccionamiento en el IAM. El parámetro capacidad de redireccionamiento debe indicar el último estado de la llamada en que puede aceptarse una petición de redireccionamiento. El establecimiento de esta indicación depende de la implementación de que se trate y puede depender de los servicios que el abonado llamante esté solicitando. Las aplicaciones de servicio pueden requerir el envío hacia adelante de información adicional. La información del IAM puede liberarse cuando esta central no pueda ya actuar de conformidad con una petición de redireccionamiento. Queda en estudio la funcionalidad adicional necesaria para limitar el tiempo en que debe retenerse la información IAM, en particular, cuando el parámetro capacidad de redireccionamiento indica un ofrecimiento de redireccionamiento después de la respuesta.

### **II.2.1.2 Central intermedia**

La central intermedia con capacidad de redireccionamiento debe almacenar el IAM recibido (incluido el parámetro capacidad de redireccionamiento y, en su caso, el parámetro contador de redireccionamiento). Si la central desea ofrecerse a realizar la función de redireccionamiento con una capacidad mayor (esto es, desea soportar el redireccionamiento hasta un estado ulterior de la llamada) que la indicada en el parámetro capacidad de redireccionamiento recibido, debe modificarse el parámetro capacidad de redireccionamiento para permitir dicha capacidad mayor (a menos que las aplicaciones del servicio impongan otros requisitos o que el valor del contador de redireccionamientos iguale o supere el valor máximo determinado por la red). En caso contrario, se hace pasar el parámetro sin modificaciones a la central ulterior.

Por otra parte, una central intermedia puede ser la primera central que indique que el redireccionamiento es posible, en cuyo caso realizará las acciones descritas para la central local de origen en II.2.1.1.

La información IAM puede liberarse cuando la central intermedia no puede actuar ya de conformidad con la petición de redireccionamiento, aún cuando sigue habiendo una central anterior que soporte el redireccionamiento hasta un estado superior de la llamada. Queda en estudio la funcionalidad adicional necesaria para limitar el tiempo que debe retenerse la información IAM, en particular, después de un ofrecimiento de redireccionamiento tras la respuesta.

### **II.2.1.3 Central invocante**

Una central que determine un nuevo número llamado para la llamada y desee invocar el procedimiento de redireccionamiento debe examinar el parámetro capacidad de redireccionamiento con el fin de determinar si el redireccionamiento es posible en el estado actual de la llamada. Si el redireccionamiento es posible, dicha central liberará la llamada (opcionalmente, utilizando la Causa 23). El parámetro número de redireccionamientos (que contiene el nuevo número de la parte llamada) y el parámetro contador de redireccionamientos (puesto en el valor recibido en el IAM, o en cero si no se recibe el contador de redireccionamiento) debe incluirse en el mensaje de liberación. Las aplicaciones de servicio pueden hacer necesario el reenvío de información adicional en el mensaje liberación, por ejemplo, para indicar el motivo del redireccionamiento.

El envío de un mensaje liberación con parámetro número de redireccionamientos después del envío de un mensaje de respuesta puede afectar los servicios RDSI en relación con la llamada. La central de servicio debe tomar esto en cuenta al decidir si invoca o no dicho procedimiento de redireccionamiento. Si se utiliza el redireccionamiento después de enviar el mensaje dirección completa, la central que efectúe el redireccionamiento recibirá un mensaje dirección completa para el nuevo tramo de la llamada. La central de redireccionamiento debe hacer corresponder este segundo mensaje dirección completa a un mensaje de progresión de la llamada, con arreglo a la Recomendación Q.732. Asimismo, en lo que concierne al mensaje respuesta, si se efectúa el redireccionamiento después de responder a la llamada la central de redireccionamiento no debe hacer pasar el mensaje respuesta recibido del nuevo tramo de la llamada, sino hacer corresponder la respuesta a un mensaje progresión de la llamada.

Queda en estudio la opción de enviar un mensaje petición de facilidad en lugar de un mensaje liberación para solicitar el redireccionamiento de la llamada.

### **II.2.1.4 Central que recibe una petición de redireccionamiento**

Las acciones que se realizan en una central con capacidad de redireccionamiento que reciba un mensaje liberación con el parámetro número de redireccionamientos dependerán de que en el IAM recibido de la central anterior se haya incluido o no un parámetro capacidad de redireccionamiento y de la lógica de servicio que siga dicha central:

- 1) Si una central anterior ha indicado "redireccionamiento posible" y la llamada no ha progresado aún más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de redireccionamiento recibido de la central anterior, se pasará hacia atrás sin modificaciones el mensaje liberación, a menos de que la lógica del servicio determine que esta central redirija la llamada, en cuyo caso redirigirá la llamada según se describe *infra* en relación con la central de redireccionamiento.
- 2) Si:
  - a) la central anterior no ha indicado "redireccionamiento posible"; o
  - b) no hay central anterior; o

c) la llamada ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de redireccionamiento recibido de la central anterior,

en ese caso, si la llamada no ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de redireccionamiento enviado, la central (que tenga la capacidad de redireccionamiento) deberá hacer progresar la llamada hacia el nuevo número llamado, según se describe abajo en relación con la central de redireccionamiento. En caso contrario, se aplicarán los procedimientos normales de liberación y, en su caso, se hará pasar el mensaje liberación a la central anterior. La central de redireccionamiento debe preparar un nuevo IAM de la forma siguiente:

- El parámetro número de parte llamada está poblado de los campos pertinentes del número de redireccionamiento recibido en mensaje liberación.
- El valor del contador de redireccionamientos deberá aumentarse en una unidad a partir del valor que figura en el mensaje liberación recibido. Si esto hace que el valor del contador supere el máximo determinado para la red (hasta 31), la llamada fracasará y se aplicarán los procedimientos excepcionales.
- Los parámetros adicionales están poblados, según se requiera, por la aplicación o aplicaciones del servicio.
- El resto del IAM debe prepararse, basándose en la información IAM almacenada.

### **II.2.2 Procedimientos excepcionales**

Si se recibe un mensaje de liberación con un parámetro número de redireccionamientos y la central no ha enviado el parámetro capacidad de redireccionamiento en el IAM, se aplicarán los procedimientos normales de liberación.

Si se recibe un mensaje de liberación con un parámetro número de redireccionamientos y la central ha enviado el parámetro capacidad de redireccionamiento en el IAM, pero no ha indicado que el redireccionamiento es posible en el estado actual de la llamada, se aplicarán los procedimientos normales de liberación. El mensaje liberación se devuelve sin modificaciones.

Si el procedimiento de redireccionamiento hace que el envío de un IAM con un valor superior al máximo determinado para la red (hasta 31), la llamada se liberará con valor de causa "la red no funciona" (Causa 38).

Como opción de red, hay que señalar que si se recibe un mensaje de liberación con Causa 23 sin un número de redireccionamiento en una central que esté dispuesta a efectuar el redireccionamiento, la llamada se liberará con valor de causa "normal, no especificado" (Causa 31).

### **II.2.3 Consideraciones de interfuncionamiento**

El flujo de información de la interfaz de nodo-red a la interfaz de red-usuario debe describirse en la especificación del servicio invocante y, por esta razón, queda al margen de la presente Recomendación.

## SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
<b>Serie Q</b>	<b>Conmutación y señalización</b>
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Z	Lenguajes de programación