



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.730

(12/99)

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 UIT-T DE LA SERIE Q

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
Servicios suplementarios de la RDSI	Q.730–Q.739
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.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA LA RED IMT-2000	Q.1700–Q.1799
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 del CCITT 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 3 de diciembre 1999.

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 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 2000

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

Página

1	Alcance	1
2	Referencias.....	1
3	Términos y definiciones.....	2
4	Abreviaturas.....	2
5	Generalidades.....	3
6	Mensajes que exceden la longitud máxima	4
7	Facilidades específicas de la red (opción nacional).....	4
7.1	Envío de información no solicitada (utilización nacional)	4
8	Procedimientos genéricos	5
8.1	Activación del servicio	5
8.1.1	Descripción general	5
8.1.2	Procedimiento de activación del servicio	5
8.1.3	Procedimientos de error.....	5
8.2	Transferencia de dígitos genéricos (utilización nacional).....	5
8.3	Capacidad de servicio de operaciones a distancia (ROSE, <i>remote operations service element</i>) (utilización nacional)	6
8.3.1	Descripción general	6
8.3.2	Procedimiento de operaciones a distancia en la parte usuario de la RDSI....	6
8.3.3	Procedimientos de error.....	7
8.4	Procedimiento de notificación genérica.....	8
8.5	Transferencia de número genérico.....	8
8.6	Encaminamiento pivote	9
8.6.1	Procedimientos normales.....	9
8.6.2	Procedimientos excepcionales.....	16
8.6.3	Consideraciones sobre interfuncionamiento.....	18
8.6.4	Temporizadores de encaminamiento pivote	18
8.7	Redireccionamiento (utilización nacional).....	19
8.7.1	Procedimientos normales.....	19
8.7.2	Procedimientos excepcionales.....	23
8.7.3	Consideraciones sobre interfuncionamiento.....	24
8.7.4	Temporizadores de redireccionamiento.....	26
8.8	Métodos de retransmisión para señalización no relacionada con el circuito	26
8.8.1	Campo de aplicación	26
8.8.2	Visión de conjunto de las funciones de retransmisión.....	26
9	Señalización de extremo a extremo	27

9.1	Introducción	27
9.2	Método de paso de largo (utilización nacional).....	27
9.3	Método SCCP	28
9.3.1	Referencia de llamada (utilización nacional)	28
9.3.2	Acoplamiento de secciones de conexión.....	28
9.3.3	Servicio sin conexión (utilización nacional)	28
9.3.4	Servicio con conexión	29
9.4	Concatenación de conexiones de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI.....	29
9.5	Utilización del indicador de control de protocolo (PCI, <i>protocol control indicator</i>).....	30
9.6	Funcionamiento del método de paso de largo (utilización nacional).....	30
9.7	Funcionamiento del método SCCP – Servicios sin conexión (utilización nacional) .	30
9.7.1	Establecimiento con éxito de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI.....	30
9.7.2	Establecimiento infructuoso de una conexión de señalización.....	33
9.7.3	Situaciones anormales	33
9.7.4	Liberación de una conexión de señalización	34
9.7.5	Transferencia de mensajes de extremo a extremo	35
9.8	Funcionamiento del método SCCP – Servicio con conexión.....	36
9.8.1	Establecimiento con éxito de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI.....	36
9.8.2	Establecimiento infructuoso de una conexión SCCP de extremo a extremo	38
9.8.3	Establecimiento infructuoso de una conexión física	40
9.8.4	Liberación de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI (PU-RDSI).....	40
9.8.5	Transferencia de mensajes de extremo a extremo	42
9.9	Elementos de interfaz entre la parte usuario de la RDSI y la SCCP (transferencia incorporada)	42
10	Estructura de las Recomendaciones sobre servicios	42
11	Lista de los servicios suplementarios.....	45
12	Asociación de los servicios suplementarios con los servicios portadores y los teleservicios	46
13	Definición de los servicios suplementarios.....	46
Apéndice I – Contenido de los elementos de interfaz entre la parte usuario de la RDSI y la SCCP.....		46
I.1	Contenido del elemento PETICIÓN tipo 1	46
I.2	Contenido del elemento PETICIÓN tipo 2.....	46
I.3	Contenido del elemento RESPUESTA.....	47

Recomendación Q.730

SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE LA PARTE USUARIO DE LA RDSI

(revisada en 1999)

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 del CCITT para las interconexiones RDSI internacionales". Asimismo, se incluye una lista de los servicios suplementarios definidos en la actualidad.

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 CCITT I.130 (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 CCITT I.250 (1988), *Definición de servicios suplementarios*.
- [5] Recomendación UIT-T Q.761 (1999), *Sistema de señalización N.º 7 – Descripción funcional de la parte usuario de la RDSI*.
- [6] Recomendación UIT-T Q.762 (1999), *Sistema de señalización N.º 7 – Funciones generales de los mensajes y señales de la parte usuario de la RDSI*.
- [7] Recomendación UIT-T Q.763 (1999), *Sistema de señalización N.º 7 – Formatos y códigos de la parte usuario de la RDSI*.
- [8] Recomendación UIT-T Q.764 (1999), *Sistema de señalización N.º 7 – Procedimientos de señalización de la parte usuario de la RDSI*.
- [9] Recomendación CCITT Q.767 (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 UIT-T Q.932 (1998), *Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 – Procedimientos genéricos para el control de los servicios suplementarios de RDSI*.

- [11] Recomendación CCITT X.219 (1988), *Operaciones a distancia: Modelo, notación y definición del servicio*.
ISO/CEI 9072-1:1989, *Information processing systems – Text communication – Remote operations – Part 1: Model, notation and service definition*.
- [12] Recomendación CCITT X.229 (1988), *Operaciones a distancia: Especificación del protocolo*.
ISO/CEI 9072-2:1989, *Information processing systems – Text communication – Remote operations – Part 2: Protocol specification*.
- [13] Recomendación UIT-T Q.771 (1997), *Descripción funcional de las capacidades de transacción*.
- [14] Recomendación UIT-T Q.772 (1997), *Definiciones de los elementos de información de las capacidades de transacción*.
- [15] Recomendación UIT-T Q.773 (1997), *Formatos y codificación de las capacidades de transacción*.
- [16] Recomendación UIT-T Q.774 (1997), *Procedimientos relativos a las capacidades de transacción*.
- [17] Recomendación UIT-T Q.775 (1997), *Directrices para la utilización de capacidades de transacción*.
- [18] Recomendación UIT-T Q.711 (1996), *Descripción funcional de la parte control de la conexión de señalización*.
- [19] Recomendación UIT-T Q.712 (1996), *Definición y funciones de los mensajes de la parte control de la conexión de señalización*.
- [20] Recomendación UIT-T Q.713 (1996), *Formatos y códigos de la parte control de la conexión de señalización*.
- [21] Recomendación UIT-T Q.714 (1996), *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*.

3 Términos y definiciones

ISUP'92: 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.

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

ACM	Mensaje de dirección completa (<i>address complete message</i>)
ANM	Mensaje de respuesta (<i>answer message</i>)
AP	Proceso de aplicación (<i>application process</i>)
ASE	Elemento de servicio de aplicación (<i>application service element</i>)
CCx	Mensaje x confirmación de conexión (<i>connection confirm message x</i>)

CIC	Código de identificación de circuito (<i>circuit identification code</i>)
CON	Mensaje de conexión (<i>connect message</i>)
CPG	Mensaje de progresión de la llamada (<i>call progress message</i>)
CREF	Mensaje conexión rechazada (<i>connection refused message</i>)
CRx	Mensaje petición de conexión (<i>connection request message</i>)
FAC	Mensaje de facilidad (<i>facility message</i>)
fbm	primer mensaje hacia atrás (<i>first backward message</i>)
IAM	Mensaje inicial de dirección (<i>initial address message</i>)
INF	Mensaje de información (<i>information message</i>)
INR	Mensaje de petición de información (<i>information request message</i>)
LE	Central local (<i>local exchange</i>)
NNI	Interfaz red-red (<i>network-network interface</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>)
PU-RDSI	Parte usuario de la RDSI
RDSI	Red digital de servicios integrados
REL	Mensaje de liberación (<i>release message</i>)
RLC	Mensaje de 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 control de la conexión de señalización (<i>signalling connection control part</i>)
TC	Capacidades de transacción (<i>transaction capabilities</i>)
UDT	Mensaje de datos unidad (<i>unit data message</i>)
UNI	Interfaz usuario-red (<i>user-network interface</i>)

En relación con las abreviaturas que identifican cada servicio suplementario, véase la cláusula 11.

5 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*).

6 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).

7 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.

7.1 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.

8 Procedimientos genéricos

8.1 Activación del servicio

8.1.1 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 8.3.

8.1.2 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.

8.1.3 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.

8.2 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.

8.3 Capacidad de servicio de operaciones a distancia (ROSE, *remote operations service element*) (utilización nacional)

8.3.1 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.

8.3.2 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.

8.3.3 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.

8.4 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.

8.5 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.

8.6 Encaminamiento pivote

Este procedimiento proporciona un mecanismo general que puede ser utilizado por una central que decide dirigir y establecer la llamada a un número llamado distinto del identificado en el parámetro número de la parte llamada recibido. En general, esa central puede "reenviar" la llamada al nuevo número llamado o, como una alternativa, invocar el mecanismo de encaminamiento pivote para pedir a una central precedente que ya intervenía en la llamada que encamine la llamada al nuevo número. El reenvío debe utilizarse para servicios en que la central que invoca el servicio sigue teniendo algún interés en la llamada, por ejemplo para fines de tarificación. El encaminamiento pivote puede utilizarse facultativamente cuando es deseable retirar del trayecto de la llamada la central que invoca el servicio, así como las centrales situadas entre la central que invoca el servicio y la central que efectúa el encaminamiento pivote.

Las funciones de invocación y las del encaminamiento pivote pueden efectuarse en la misma central. En tal caso, el contador de encaminamientos pivote se incrementará como se especifica para la central que efectúa el encaminamiento pivote.

El encaminamiento pivote soporta también, como una opción nacional, la aptitud de la central invocadora para permitir de que se le devuelva la llamada tras un encaminamiento pivote exitoso y para identificar la llamada en caso de que se le devuelva.

Las interacciones generales con servicios suplementarios quedan en estudio.

Toda central que ofrezca efectuar un encaminamiento pivote a una llamada debe indicar al menos la parte usuario de la RDSI (PU-RDSI) preferida. La oferta de efectuar un encaminamiento pivote puede perderse en algunas situaciones de interfuncionamiento con versiones antiguas de la PU-RDSI.

La interacción de los dispositivos de protección contra el eco con el encaminamiento pivote queda en estudio.

El encaminamiento pivote puede repercutir en un aumento del tiempo necesario para que la central local de origen reciba los mensajes ACM, CON o ANM.

Dado que el encaminamiento pivote puede tener por consecuencia un mayor número de mensajes de liberación procedentes de determinados destinos (y en particular el mensaje de liberación antes que el mensaje de respuesta), puede ser necesario tomar medidas para evitar posibles situaciones de bloqueo de circuitos y la posible generación errónea de alarmas como resultado de la funcionalidad de gestión de red empleada.

8.6.1 Procedimientos normales

8.6.1.1 Central local de origen

Una central local de origen que desea ofrecer la realización de la función de encaminamiento pivote deberá almacenar la información IAM enviada, incluido el valor del parámetro contador de encaminamientos pivote, si existe, y enviar el parámetro capacidad de encaminamiento pivote en el IAM. El parámetro capacidad de encaminamiento pivote indicará el último estado de la llamada en el que se puede aceptar una petición de encaminamiento pivote. El valor que se fija a esta indicación depende de la implementación, y puede depender de los servicios que solicita el abonado llamante. Unas aplicaciones de servicio pueden requerir que se envíe hacia adelante información adicional. Cuando la central en cuestión no pueda seguir actuando sobre una petición de encaminamiento pivote se podrá liberar la información IAM de la memoria.

La central que desee ofrecer la realización de un encaminamiento pivote e incluir explícitamente en dicha oferta uno o más "motivos para encaminamiento pivote" específicos, incluirá también en el IAM el indicador de realización de encaminamiento pivote con valores apropiados del motivo o motivos de realización de encaminamiento pivote y del indicador de posibilidad de encaminamiento pivote.

8.6.1.1 Central local origen (opción nacional)

La central local de origen puede esperar recibir el "acuse de recibo de encaminamiento pivote" en un mensaje hacia atrás como una indicación de que el mensaje ha llegado a la central que puede invocar el encaminamiento pivote. Si se recibe un mensaje de respuesta y no se ha recibido este acuse de recibo, la central local de origen liberará la información de la memoria y no actuará sobre una subsiguiente petición de encaminamiento pivote.

Se puede liberar la información IAM de la memoria cuando se recibe de la central subsiguiente el parámetro estado de encaminamiento pivote que indica "no se invocará encaminamiento pivote".

La central local de origen puede incluir el parámetro información hacia adelante de encaminamiento pivote con el valor "posibilidad de retorno a central invocadora" para indicar que puede recibir el parámetro información hacia atrás de encaminamiento pivote con un identificador de llamada para retorno a la central invocadora y una duración para retorno a la central invocadora.

Si una aplicación en la central requiere un encaminamiento pivote sin interfuncionamiento con el redireccionamiento, deberá fijar indicador de interfuncionamiento hacia redireccionamiento del parámetro capacidad de encaminamiento pivote en el mensaje IAM a "no permitido". Si la aplicación no tiene la obligación de prohibir el interfuncionamiento de encaminamiento pivote con el redireccionamiento, fijará el indicador de interfuncionamiento hacia redireccionamiento del parámetro capacidad de encaminamiento pivote en el mensaje IAM a "permitido".

8.6.1.2 Central intermedia

Una central intermedia que no soporta el encaminamiento pivote actuará como se especifica en la Recomendación Q.764.

Una central intermedia que soporta el encaminamiento pivote pero que ha determinado no soportar el mecanismo para una determinada llamada, pasará transparentemente la información de encaminamiento pivote.

Una central intermedia que ha determinado actuar sobre peticiones para efectuar un encaminamiento pivote desde centrales subsiguientes almacenará el IAM recibido (incluido el parámetro capacidad de encaminamiento pivote, el parámetro contador de encaminamientos pivote, si existe, y el indicador de realización de encaminamiento pivote, si existe). Si la central desea ofrecer la realización de la función de encaminamiento pivote con una capacidad más alta (es decir, si desea soportar el encaminamiento pivote a un estado ulterior de la llamada) que la indicada en el parámetro capacidad de encaminamiento pivote recibido, deberá modificar el parámetro capacidad de encaminamiento pivote para permitir la capacidad más alta (a menos que las aplicaciones de servicio impongan otros requisitos o que el valor del contador de encaminamientos pivote sea igual o mayor que el valor máximo determinado por la red. En otro caso, el parámetro se pasa sin modificación a la central subsiguiente.

Una central intermedia puede también ser la primera central que indique que el encaminamiento pivote es posible (o que es posible por un determinado motivo), en cuyo caso ejecuta las acciones descritas para la central local de origen en 8.6.1.1.

Si:

- un motivo de realización de encaminamiento pivote recibido corresponde a una aplicación par local en una central intermedia; y
- la aplicación par desea ofrecer también encaminamiento pivote; y
- la central ofrece una capacidad de encaminamiento pivote más alta que el valor recibido,

la central modificará el indicador de realización de encaminamiento pivote para reflejar los valores apropiados de los motivos de realización de encaminamiento pivote y del indicador de posibilidad de encaminamiento pivote en la central que efectúa el encaminamiento pivote.

La información IAM puede liberarse cuando la central intermedia en cuestión ya no pueda actuar sobre la petición de encaminamiento pivote, incluso si existe todavía una central precedente que soporta el encaminamiento pivote a un estado ulterior de la llamada.

8.6.1.2.1 Central intermedia (opción nacional)

Se puede liberar la información IAM cuando se recibe de la central subsiguiente el parámetro estado de encaminamiento pivote que indica "no se invocará encaminamiento pivote ". Tal indicación se envía hacia atrás a toda central precedente que desee soportar el encaminamiento pivote en este punto de la llamada.

La central intermedia puede incluir el parámetro información hacia delante de encaminamiento pivote con el valor "posibilidad de retorno a la central invocadora" para indicar que puede recibir el parámetro información hacia atrás de encaminamiento pivote con un identificador de llamada para retorno a la central invocadora y una duración para retorno a la central invocadora.

8.6.1.3 Central invocadora

Una "central invocadora" es una central en el trayecto de la llamada que soporta el servicio que invoca el mecanismo de encaminamiento pivote. Puede ser cualquier central que haya recibido un indicador de posibilidad de encaminamiento pivote con un valor diferente de "ninguna indicación".

Una central que soporta una función de servicio que determina un nuevo número llamado para la llamada y desea invocar el mecanismo de encaminamiento pivote examinará el parámetro capacidad de encaminamiento pivote para determinar si el encaminamiento pivote es posible en el estado actual de la llamada. Si el encaminamiento pivote es posible, lo solicitará enviando un mensaje FAC hacia atrás con valores de indicadores de encaminamiento pivote "petición de encaminamiento pivote" y el valor de contador de encaminamientos pivote recibido, a la central precedente en el trayecto de la llamada y arrancará el temporizador de encaminamiento pivote. El valor del temporizador de encaminamiento pivote, T_{piv} , será de 4 a 15 segundos. El nuevo número de la parte llamada se incluirá en el parámetro número de redireccionamiento en el mensaje FAC hacia atrás. Unas aplicaciones de servicio pueden requerir que se envíe información adicional hacia atrás, por ejemplo para indicar el motivo para el encaminamiento pivote.

El temporizador de encaminamiento pivote se detendrá cuando se reciba REL, o cuando se reciba FAC en el sentido de ida con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "fallo de petición de encaminamiento pivote".

Debe señalarse que el mensaje facilidad hacia atrás se puede enviar antes de ACM. El envío del mensaje FAC hacia atrás con el valor del parámetro indicadores de encaminamiento pivote "petición de encaminamiento pivote" después de enviado el mensaje respuesta puede influir en los servicios RDSI para la llamada. La función de servicio que utiliza el mecanismo de encaminamiento pivote en esta central deberá tener esto en cuenta a la hora de decidir si se va a invocar o no el mecanismo de encaminamiento pivote.

Cuando uno de los motivos indicados motivo de realización de encaminamiento pivote corresponde a la aplicación que invoca el encaminamiento pivote, el valor del motivo para invocación de encaminamiento pivote enviado hacia atrás indicará este motivo. Si la llamada se encuentra en ese momento en un estado más allá del indicado por el correspondiente indicador de posibilidad de encaminamiento pivote en la central que realiza el encaminamiento pivote, éste no será invocado por esta aplicación. Obsérvese que la aplicación siempre puede invocar un encaminamiento pivote, incluso si no se no se reciben motivos para la realización de encaminamiento pivote.

8.6.1.3.1 Central invocadora (opción nacional)

La función de servicio en la central invocadora puede, en algún punto de la llamada, determinar que el encaminamiento pivote no será invocado para esa llamada. En ese punto de la llamada, la central puede enviar un mensaje (ACM, ANM, CON, FAC, o CPG) en el sentido de retorno con el parámetro estado de encaminamiento pivote fijado al valor "no se invocará encaminamiento pivote".

La central invocadora puede tener necesidad de enviar una de las siguientes indicaciones:

- 1) "acuse de recibo de encaminamiento pivote"; o
- 2) "no se invocará encaminamiento pivote",

en un mensaje hacia atrás después de recibido el parámetro capacidad de encaminamiento pivote en un mensaje IAM, y no después del mensaje respuesta, a menos que:

- 1) el mensaje hacia atrás invoque un encaminamiento pivote; o
- 2) el mensaje hacia atrás libere la llamada.

Obsérvese que si la central invocadora opta por hacer seguir la llamada con una oferta de encaminamiento pivote después de la recepción de "fallo de petición de encaminamiento pivote", ya habrá enviado el "acuse de recibo de encaminamiento pivote". Si la central de destino inicial de la llamada opta por no invocar el encaminamiento pivote, pero hace seguir la llamada, deberá enviar (si el mecanismo está activo en la central) el "acuse de recibo de encaminamiento pivote" si el IAM saliente incluye una oferta de encaminamiento pivote, pero deberá enviar "no se invocará encaminamiento pivote" si el IAM saliente no incluye una oferta de encaminamiento pivote.

La central invocadora que recibe un parámetro información hacia adelante de encaminamiento pivote puede, basándose en la lógica de servicio de la central, desear retener información suficiente para poder determinar que una llamada subsiguiente entregada a la central es una continuación de esta llamada. En tal caso, la central invocadora enviará el parámetro información hacia atrás de encaminamiento pivote junto con el parámetro número de redireccionamiento en el mensaje FAC hacia atrás. El parámetro información hacia atrás de encaminamiento pivote incluirá el identificador de llamada para retorno a la central invocadora (que contiene un valor especificado por la central invocadora) y la duración para retorno a la central invocadora (que contiene un valor del número entero de segundos que la información de llamada será retenida en la central invocadora). La central invocadora puede codificar el identificador de llamada para retorno a la central invocadora de una de las dos formas siguientes:

- 1) como el valor de referencia de llamada recibido; o
- 2) con el subcampo de identidad de la llamada, como una representación binaria pura del número de identificación atribuido a la llamada en la central invocadora y el código del punto de señalización en que la identidad de la llamada ofrece interés (es decir, la central invocadora).

El valor del identificador de llamada para retorno a la central invocadora no debe ser utilizado por esta central invocadora para otra llamada durante un periodo igual al número de segundos indicados por la duración para retorno a la central invocadora.

La central que envía la duración para retorno a la central invocadora arrancará un temporizador, el temporizador de retorno a la central invocadora, T_{RIE-I} , que estará en marcha durante el periodo indicado, al que se añadirá un periodo de tiempo dependiente de la implementación para tener en cuenta el tiempo de transferencia de los mensajes en los sentidos de ida y retorno, hasta la central de origen.

Cuando la central invocadora recibe otro IAM con el parámetro información hacia adelante de encaminamiento pivote con el valor "identificador de llamada para retorno a la central invocadora", la central invocadora transferirá la información almacenada y el identificador de llamada al servicio, que se encargará de su tratamiento adecuado. Si el valor de identificador de llamada no se está utilizando en ese momento, la información deberá descartarse y la llamada se tratará normalmente como una nueva llamada.

A la expiración del temporizador de retorno a la central invocadora, la central puede liberar la información almacenada de la memoria.

Si la aplicación invocadora requiere un encaminamiento pivote sin interfuncionamiento con redireccionamiento, fijará los indicadores de encaminamiento pivote a "prohibición de interfuncionamiento hacia redireccionamiento (en el sentido hacia atrás)". Si la aplicación no necesita que se prohíba el interfuncionamiento de encaminamiento pivote hacia redireccionamiento, fijará los indicadores de encaminamiento pivote a "ninguna indicación".

8.6.1.4 Central que recibe una petición de encaminamiento pivote

Las acciones que habrán de ejecutarse en una central que ha determinado soportar el encaminamiento pivote en una llamada dada y que recibe un mensaje FAC hacia atrás con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "petición de encaminamiento pivote" y un parámetro número de redireccionamiento, dependerán de que el IAM recibido de la central precedente, si lo hubo, había incluido un parámetro capacidad de encaminamiento pivote, así como de la lógica de servicio de esa central. En particular:

- 1) Si una central precedente ha indicado "posibilidad de encaminamiento pivote", la llamada no ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de encaminamiento pivote y la lógica de servicio determina que esta central debe efectuar un encaminamiento pivote sobre la llamada, en cuyo caso deberá hacerlo como se describe para la central que efectúa el encaminamiento pivote.
- 2) Si una central precedente ha indicado "posibilidad de encaminamiento pivote" y la llamada todavía no ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de encaminamiento pivote recibido de la central precedente, el mensaje FAC hacia atrás se pasa sin modificación.
- 3) Si se cumple al menos una de las siguientes condiciones:
 - a) la central precedente no había indicado "posibilidad de encaminamiento pivote"; o
 - b) no hay central precedente; o
 - c) la llamada ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de encaminamiento pivote recibido de la central precedente,y si:
 - d) no se ha recibido la indicación "no se invocará encaminamiento pivote" (opción nacional); y
 - e) si la llamada no ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de encaminamiento pivote enviado desde esta central,

la central hará progresar la llamada hacia el nuevo número llamado como se describe más adelante para la central que efectúa el encaminamiento pivote, e inmediatamente invocará la liberación de la conexión hacia la central invocadora. En otro caso, la central que realiza el encaminamiento pivote enviará un mensaje FAC hacia adelante con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "fallo de petición de encaminamiento pivote" y el parámetro número de redireccionamiento hacia la central que invoca el encaminamiento pivote.

La central realizará el encaminamiento pivote si:

- 1) la aplicación que corresponde al motivo de invocación de encaminamiento pivote desea realizar el encaminamiento pivote; o
- 2) el motivo de invocación de encaminamiento pivote recibido en el mensaje FAC:
 - a) corresponde a uno de los motivos de realización de encaminamiento pivote enviado en el sentido de ida por esta central; y
 - b) no corresponde al motivo, o a ninguno de los motivos, de realización de encaminamiento pivote recibidos de la central precedente.

Si la central capaz de efectuar un encaminamiento pivote pasa el mensaje FAC hacia atrás con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "petición de encaminamiento pivote" y recibe un mensaje FAC hacia adelante con el valor de encaminamiento pivote "fallo de petición de encaminamiento pivote" y el parámetro número de redireccionamiento, las acciones en la central se determinarán como sigue:

- 1) Si:
 - no hay motivo de invocación de encaminamiento pivote en el mensaje FAC hacia adelante; o
 - el motivo de invocación de encaminamiento pivote corresponde a una aplicación en esta central,
la central iniciará el establecimiento de llamada hacia el nuevo número llamado consignado en el parámetro número de redireccionamiento como se describe más adelante para la central que efectúa el encaminamiento pivote (a menos que las aplicaciones de servicio impongan otros requisitos).
- 2) Si el motivo de invocación de encaminamiento pivote no corresponde a una aplicación en esta central, la central no iniciará el establecimiento de llamada hacia el nuevo número llamado y enviará el mensaje FAC hacia adelante sin modificación.

Las centrales internacionales de entrada y de salida tienen que cerciorarse, cada una de ellas, de que el número de redireccionamiento en un parámetro número de redireccionamiento de un mensaje facilidad (FAC, *facility message*) está codificado como un número internacional.

8.6.1.4.1 Central que recibe una petición de encaminamiento pivote (opción nacional)

Si no se ha recibido ninguna indicación "acuse de recibo de encaminamiento pivote" cuando se recibe un mensaje respuesta, la central liberará la información IAM de la memoria y seguirá los procedimientos anteriormente descritos para el caso en que se ha recibido la indicación "no se invocará encaminamiento pivote".

Obsérvese que la central que recibe una petición de encaminamiento pivote puede recibir múltiples copias del "acuse de recibo de encaminamiento pivote" si la primera invocación de encaminamiento pivote tiene por resultado un IAM con una oferta de encaminamiento pivote desde una central ulterior en el trayecto de la llamada. La central que efectúa el encaminamiento pivote descartará esas copias subsiguientes.

La central que recibe una petición de encaminamiento pivote con un parámetro información hacia atrás de encaminamiento pivote con el identificador de llamada para retorno a la central invocadora y duración para retorno a la central invocadora, almacenará el identificador de llamada durante el tiempo indicado en la duración para retorno a la central invocadora. Si la central se convierte en una central que efectúa el encaminamiento pivote, se aplican los procedimientos descritos en esa subcláusula.

A la expiración del temporizador de retorno a la central invocadora, la central liberará la información almacenada de la memoria.

8.6.1.5 Central que efectúa el encaminamiento pivote

La "central que efectúa el encaminamiento pivote" es una central en el trayecto de llamada que soporta el servicio que solicita el mecanismo de encaminamiento pivote y puede encaminar en pivote la llamada hacia una nueva dirección llamada de destino. Esta central es cualquiera de las situadas en el trayecto de la llamada, salvo la central invocadora y la central local de destino.

La central que efectúa el encaminamiento pivote construirá un nuevo IAM como sigue:

- 1) Los valores del parámetro número de la parte llamada se toman de los campos pertinentes del número de redireccionamiento recibido en el mensaje FAC hacia adelante o hacia atrás.
- 2) El valor del contador de encaminamientos pivote será superior, en una unidad, al valor que sea mayor entre el valor almacenado y el valor recibido en el mensaje FAC hacia adelante (invocación) o hacia atrás (fallo). Si como consecuencia de esto, el valor del contador sobrepasa el máximo determinado por la red (hasta 31) se envía hacia la central invocadora el mensaje FAC hacia adelante con el valor indicadores de encaminamiento pivote "fallo de petición de encaminamiento pivote" y parámetro número de redireccionamiento.
- 3) Los valores de los parámetros adicionales se fijarán como lo requiera la aplicación o las aplicaciones de servicio pertinentes.
- 4) El resto del IAM se construirá a partir de la información IAM almacenada.

La central que efectúa el encaminamiento pivote se cerciora de que existe una ruta disponible hacia la central siguiente, después de lo cual libera el tramo de llamada antiguo [con el valor de causa "normal, no especificado" (causa 31)] hacia la central invocadora, antes de enviar este IAM de nueva creación hacia la nueva central de destino. Si la ruta no está disponible, ejecutará las acciones siguientes:

- 1) enviará un mensaje FAC hacia adelante con:
 - número de redireccionamiento,
 - valor de indicadores de encaminamiento pivote de "fallo de petición de encaminamiento pivote", y
 - motivo para la invocación de encaminamiento pivote, si existehacia la central invocadora,
- 2) abandonará el procedimiento de encaminamiento pivote, y
- 3) pasará de nuevo al estado en que se encontraba la llamada antes de la recepción del mensaje FAC hacia atrás con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "petición de encaminamiento pivote".

Si se recibe de la central que efectúa el encaminamiento pivote un mensaje FAC hacia atrás con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "anulación de petición de encaminamiento pivote, y este nuevo IAM no se ha enviado todavía, la central que efectúa el encaminamiento pivote abandona el procedimiento de encaminamiento pivote y pasa de nuevo al estado que tenía la llamada antes de recibirse el mensaje FAC hacia atrás con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "petición de encaminamiento pivote".

Si se recibe de la central invocadora un mensaje FAC hacia atrás con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "anulación de petición de encaminamiento pivote", y este nuevo IAM ya se ha enviado, la central que efectúa el encaminamiento pivote descarta el mensaje.

Si se utiliza el encaminamiento pivote después de haberse enviado el mensaje dirección completa, la central que realiza el encaminamiento pivote recibirá un mensaje dirección completa del nuevo tramo de la llamada. La central que efectúa el encaminamiento pivote hará corresponder este mensaje de dirección completa a un mensaje de progresión de la llamada, de acuerdo con la Recomendación Q.732. Al igual que en el caso del mensaje de respuesta, si se efectúa un encaminamiento pivote después de contestada la llamada, la central que efectúa el encaminamiento pivote no hará seguir el mensaje de respuesta recibido del nuevo tramo de la llamada, sino que hará corresponder el mensaje de respuesta a un mensaje de progresión de la llamada.

8.6.1.5.1 Central que efectúa el encaminamiento pivote (opción nacional)

Si no se ha recibido ninguna indicación "acuse de recibo de encaminamiento pivote" cuando se recibe un mensaje de respuesta, la central liberará la información IAM de la memoria y seguirá los procedimientos antes descritos para el caso en que se ha recibido la indicación "no se invocará encaminamiento pivote".

Obsérvese que la central que efectúa el encaminamiento pivote puede recibir múltiples copias del "acuse de recibo de encaminamiento pivote" si como resultado de la primera invocación de encaminamiento pivote se envía un IAM con una oferta de ruta de encaminamiento pivote desde una central ulterior en el trayecto de la llamada. La central que efectúa el encaminamiento pivote descarta esas copias subsiguientes.

Si, después de ofrecer un encaminamiento pivote en el sentido de ida, una central recibe un mensaje en el sentido de retorno con el parámetro estado de encaminamiento pivote fijado al valor "no se invocará encaminamiento pivote", la información IAM almacenada podrá liberarse de la memoria si se ha recibido el mensaje ACM (o el mensaje ANM en vez del ACM) (véase 2.1.11/Q.764) y:

- 1) Si una central precedente había indicado "posibilidades de encaminamiento pivote" y la llamada no ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de encaminamiento pivote recibido de la central precedente, la indicación se hace seguir en sentido de retorno, a menos que la lógica de servicio de la central determine otra cosa.
- 2) Si no existe ninguna central precedente activa y el único valor del parámetro estado de encaminamiento pivote es "no se invocará encaminamiento pivote", el parámetro estado de encaminamiento pivote puede descartarse. Si ésta es la única funcionalidad en el mensaje FAC, dicho mensaje puede descartarse.

Después de que el procedimiento de encaminamiento pivote inicia la llamada al nuevo destino, la lógica de servicio de la central que efectúa el encaminamiento pivote puede desear retornar la llamada a la central invocadora. Si el temporizador de retorno a la central invocadora no ha expirado, la central deberá enviar el mensaje IAM, con el parámetro información hacia adelante de encaminamiento pivote, con el "identificador de llamada para retorno a la central invocadora" fijado al valor recibido. Si el parámetro capacidad de encaminamiento pivote indica que el encaminamiento pivote es posible después de este IAM, el IAM puede, facultativamente, indicar también "posibilidad de retorno a la central invocadora". Otras opciones para el empleo de otras informaciones relativas al encaminamiento pivote siguen siendo regidas por los procedimientos internacionales.

8.6.2 Procedimientos excepcionales

- 1) Si expira el temporizador de encaminamiento pivote o se recibe en la central invocadora un mensaje FAC hacia adelante con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "fallo de petición de encaminamiento pivote", la central invocadora puede, o bien considerar que la llamada ha fracasado, o continuar el encaminamiento hacia adelante de la llamada, lo que dependerá del servicio que esté invocando el mecanismo de encaminamiento pivote.

- 2) A la expiración del temporizador de encaminamiento pivote, la central invocadora incrementará el contador de encaminamientos pivote y anulará su anterior petición de encaminamiento pivote de la llamada enviando un mensaje FAC hacia atrás con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "anulación de petición de encaminamiento pivote".
- 3) Si se recibe un mensaje FAC hacia atrás con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "petición de encaminamiento pivote" y la central había enviado el parámetro capacidad de encaminamiento pivote en el mensaje IAM pero no había indicado que el encaminamiento pivote era posible en el estado actual de la llamada, se envía un mensaje FAC hacia adelante con número de redireccionamiento y un valor de indicadores de encaminamiento pivote "fallo de petición de encaminamiento pivote" a la central invocadora.
- 4) Si el procedimiento de encaminamiento pivote conduciría al envío de un mensaje IAM con un valor del contador de encaminamientos pivote superior al máximo determinado por la red (hasta 31), se envía a la central invocadora el mensaje FAC con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "fallo de petición de encaminamiento pivote".
- 5) Si se recibe un motivo de indicación de encaminamiento pivote que no corresponde a una aplicación en la central, pero no hay una previa oferta de encaminamiento pivote de la llamada, se aplican los procedimientos normales de liberación.
- 6) Como una opción de red, si se recibe el parámetro contador de encaminamientos pivote con un valor inferior al valor enviado (en un mensaje FAC o IAM), la llamada se libera en ambos sentidos con el valor de causa "red fuera de servicio" (causa 38).
- 7) Como una opción de red, si se recibe un mensaje FAC hacia atrás con el valor de indicadores de encaminamiento pivote "petición de encaminamiento pivote" o un mensaje FAC hacia adelante con "fallo de petición de encaminamiento pivote" sin un número de redireccionamiento en una central que está preparada para realizar un encaminamiento pivote, se libera la llamada en ambos sentidos con el valor de causa "normal, no especificado" (causa 31).

Los procedimientos excepcionales antes descritos son aplicables a las centrales en el trayecto de la llamada de la forma siguiente:

Central	Procedimientos aplicables
Central invocadora	1, 2
Central que recibe una petición de encaminamiento pivote	5, 7
Central que realiza un encaminamiento pivote	3, 4, 5, 6, 7

8.6.2.1 Procedimientos excepcionales (opción nacional)

Si la indicación "acuse de recibo de encaminamiento pivote" y la indicación "no se invocará encaminamiento pivote" no se reciben cuando se esperaban, se puede liberar la información IAM, y una subsiguiente invocación de encaminamiento pivote tendrá por consecuencia un mensaje FAC hacia adelante con número de redireccionamiento y el valor de e indicadores de encaminamiento pivote "fallo de petición de encaminamiento pivote", como en el procedimiento excepcional 2.

Toda información de encaminamiento pivote hacia adelante o información de encaminamiento pivote hacia atrás no esperada será descartada. Si se recibe un mensaje IAM con un identificador de llamada para retorno a la central invocadora no válido, la llamada se tratará como una nueva llamada (es decir, como si el temporizador de retorno a la central invocadora hubiera expirado y la información almacenada se hubiera liberado de la memoria). Si se recibe un parámetro información hacia atrás de encaminamiento pivote sin ninguna duración para el retorno a la central invocadora y no se ha especificado una duración por defecto, la llamada no deberá devolverse a la central invocadora con el identificador de llamada para retorno a la central invocadora.

8.6.3 Consideraciones sobre interfuncionamiento

El flujo de información desde la interfaz red-red (NNI, *network-network interface*) a la interfaz usuario-red (UNI, *user-network interface*) cuando se ha invocado encaminamiento pivote tiene que estar descrito en la especificación del servicio invocado, por lo está fuera del ámbito de la presente Recomendación.

Las interacciones con redes privadas pueden requerir el transporte del contador de encaminamientos pivote y que se observen los procedimientos de encaminamiento pivote cuando se entra en una red privada o se sale de ella. El mecanismo necesario para ello está fuera del ámbito de la presente Recomendación.

8.6.4 Temporizadores de encaminamiento pivote

Temporizador	Valor de temporización	Causa de la iniciación	Terminación normal	A la expiración
T _{PIV}	4-15 s	Cuando se envía un mensaje FAC que invoca encaminamiento pivote	Al recibir REL, o FAC con indicadores de encaminamiento pivote de valor "fallo de encaminamiento pivote"	Arrancar T _{guard}
T _{guard}	Depende de la implementación	Expiración de T _{PIV}	Al recibir REL	Enviar FAC con indicadores de encaminamiento pivote de valor "anulación de encaminamiento pivote"
T _{RIE-I}	Enviada duración para retorno a la central invocadora, más un lapso que depende de la implementación	Depende del servicio suplementario	Al recibir IAM con identificador de llamada para retorno a la central invocadora	Descartar información almacenada
T _{RIE-P}	Valor recibido de la central invocadora	Recepción de invocación de encaminamiento pivote con "posibilidad de retorno a la central invocadora"	Invocación de servicio suplementario para retornar a la central invocadora	Descartar información almacenada

8.7 Redireccionamiento (utilización nacional)

Este procedimiento proporciona un mecanismo general que puede ser utilizado por una central que decide establecer una llamada hacia un número llamado diferente del identificado en el parámetro número de la parte llamada recibido. En general, esta central puede "reenviar" la llamada al nuevo número de llamado o, como una alternativa, invocar este mecanismo de redireccionamiento para pedir a una central precedente que interviene en la llamada que encamine la llamada hacia el nuevo número. El reenvío debe utilizarse para servicios en los que la central invocadora del servicio sigue teniendo algún interés en la llamada, por ejemplo para fines de tarificación. El redireccionamiento puede utilizarse facultativamente cuando sea conveniente liberar, del trayecto de la llamada, la central invocadora del servicio y las centrales situadas entre esta central y la que realiza el redireccionamiento.

Las funciones de invocación y redireccionamiento pueden efectuarse en la misma central. En ese caso, el contador de redireccionamientos será incrementado como se especifica para la central que recibe una petición de redireccionamiento.

El redireccionamiento soporta también la aptitud de la central invocadora para permitir que la llamada retorne a la propia central tras un redireccionamiento exitoso y para identificar la llamada si es devuelta.

Las interacciones generales con servicios suplementarios quedan en estudio.

Toda central que ofrece redireccionar una llamada debe indicar al menos la parte usuario de RDSI (PU-RDSI) preferida. La oferta de efectuar un redireccionamiento puede perderse en algunas situaciones de interfuncionamiento con versiones de la PU-RDSI más antiguas.

La interacción de los dispositivos de protección contra el eco con el redireccionamiento queda en estudio.

El redireccionamiento puede tener por consecuencia que se alargue el periodo de tiempo necesario para que la central local de origen reciba los mensajes ACM, CON o ANM.

NOTA – Es posible que el procedimiento aquí descrito no proporcione redireccionamiento a través de centrales de tipo A conformes a la versión ISUP'92. En particular, si no se utiliza el mecanismo de compatibilidad para evitar tal situación, una oferta de redireccionamiento pasaría a través de una central ISUP'92, pero el mensaje de liberación por el cual se acepta la oferta perdería su información de redireccionamiento al atravesar la central. Dado que la oferta en el sentido de ida no invoca, por sí misma, el redireccionamiento, se considera que el descarte de la oferta en una central ISUP'92 es un procedimiento normal.

Como el redireccionamiento puede tener por consecuencia un mayor número de mensajes de liberación (y en particular un mensaje de liberación antes del mensaje de respuesta) desde determinados destinos, puede ser necesario tomar medidas para evitar posibles situaciones de bloqueo de circuitos y generación errónea de alarmas como resultado de la funcionalidad de gestión de red empleada.

8.7.1 Procedimientos normales

8.7.1.1 Central local de origen

Una central local de origen que desea ofrecer la realización de la función de redireccionamiento almacenará la información IAM enviada y el valor del contador de redireccionamientos, y enviará el parámetro capacidad de redireccionamiento en el IAM. El parámetro capacidad de redireccionamiento indicará el último estado de la llamada en que se puede aceptar una petición de redireccionamiento. El valor que se fije a esta indicación depende de la implementación, y puede depender de los servicios que solicita el abonado llamante. Unas aplicaciones de servicio pueden requerir el envío hacia adelante de información adicional. La información IAM puede liberarse de la memoria cuando la central en cuestión ya no pueda actuar sobre una petición de redireccionamiento.

Como una opción de la red, la central puede esperar recibir el "acuse de recibo de redireccionamiento" en un mensaje hacia atrás como una indicación de que el mensaje ha llegado a la central que puede invocar el redireccionamiento. Si se recibe un mensaje respuesta y no se ha recibido este acuse de recibo, la central liberará la información IAM de la memoria y no actuará sobre una ulterior petición de redireccionamiento.

La central que desee ofrecer redireccionamiento e incluir explícitamente, con dicha oferta, uno o más "motivos para el redireccionamiento" específicos, incluirá también en el IAM el "indicador de realización de redireccionamiento" con los valores apropiados de motivo (o motivos) para la realización de redireccionamiento y posibilidad de redireccionamiento.

La central local de origen puede incluir el parámetro información hacia adelante de redireccionamiento con el valor "posibilidad de retorno a la central invocadora" para indicar que puede recibir el parámetro información hacia atrás de redireccionamiento con un identificador de llamada para retorno a la central invocadora y una duración para retorno a la central invocadora.

8.7.1.2 Central intermedia

Una central intermedia que no soporta el redireccionamiento actuará como se especifica en la Recomendación Q.764.

Una central intermedia que soporta el redireccionamiento, pero que ha decidido no soportar dicho mecanismo para una llamada dada, pasará transparentemente la información de redireccionamiento.

Una central intermedia que haya decidido actuar sobre peticiones de redireccionamiento procedentes de centrales subsiguientes, almacenará el mensaje IAM recibido (incluido el parámetro capacidad de redireccionamiento, el parámetro contador de redireccionamientos, si existe, y el indicador de realización de redireccionamiento, si existe). Si la central desea ofrecer la realización de la función de redireccionamiento con una capacidad más alta (por ejemplo, si está dispuesta a soportar el redireccionamiento a un estado ulterior a la llamada) que la indicada en el parámetro capacidad de redireccionamiento recibido o en el indicador de realización de redireccionamiento, se deberá modificar la información para permitir la capacidad más alta (a menos que las aplicaciones de servicio impongan otros requisitos, o que el valor del contador de redireccionamientos sea igual o superior al valor máximo determinado por la red). De no ser así, el parámetro se pasa sin modificación a la central siguiente.

Una central intermedia puede también ser la primera central que indique la posibilidad de redireccionamiento, en cuyo caso ejecutará las acciones descritas para la central local de origen en 8.7.1.1.

La información IAM puede liberarse de la memoria cuando la central intermedia no tenga ya que actuar sobre una petición de redireccionamiento, incluso si todavía hay una central precedente que soporta el redireccionamiento a un estado ulterior de la llamada.

Como una opción de la red, la central puede esperar recibir el "acuse de recibo de redireccionamiento" en un mensaje hacia atrás como una indicación de que el mensaje ha llegado a la central que puede invocar el redireccionamiento. Si se recibe un mensaje de respuesta, y no se ha recibido este acuse de recibo, la central liberará la información IAM de la memoria y no actuará sobre una ulterior petición de redireccionamiento.

La central puede incluir el parámetro información hacia adelante de redireccionamiento con el valor "posibilidad de retorno a la central invocadora" para indicar que puede recibir el parámetro información hacia atrás de redireccionamiento con un identificador de llamada para retorno a la central invocadora y una duración para retorno a la central invocadora.

8.7.1.3 Central invocadora

Una central que soporta una función de servicio que determina un nuevo número llamado para la llamada y desea invocar el procedimiento de redireccionamiento examinará el parámetro capacidad redireccionamiento para determinar si es posible el redireccionamiento en el estado actual de la llamada. Si el redireccionamiento es posible, liberará la llamada (facultativamente, utilizando la causa 23). Se incluirá en el mensaje de liberación el parámetro número de redireccionamiento (que contiene el nuevo número de la parte llamada) y el parámetro contador de redireccionamientos (fijado al valor recibido en el IAM, o a cero si no se recibió el parámetro contador de redireccionamientos). Unas aplicaciones de servicio pueden requerir que se devuelva información adicional en el mensaje de liberación, por ejemplo para indicar el motivo del redireccionamiento.

El envío de un mensaje de liberación con el parámetro número de redireccionamiento después de enviado el mensaje de respuesta puede afectar los servicios RDSI para la llamada. La función de servicio que utiliza redireccionamiento en esta central deberá tener esto en cuenta cuando decida invocar este procedimiento de redireccionamiento.

Cuando uno de los motivos indicados en el parámetro motivo para la realización de redireccionamiento recibido corresponde a la aplicación que invoca redireccionamiento, el valor del indicador de posibilidad de redireccionamiento enviado en el sentido de retorno indicará este motivo. Si el estado actual de la llamada está más allá del indicado por el correspondiente indicador de posibilidad de redireccionamiento en la central que efectúa el redireccionamiento, esta aplicación no invocará redireccionamiento. Obsérvese que si no se recibe ningún motivo para la realización de redireccionamiento, la aplicación puede, aun así, invocar el redireccionamiento.

La función de servicio en la central invocadora puede, en algún punto de la llamada, determinar que no se invocará redireccionamiento para esa llamada. En ese punto de la llamada, la central puede enviar un mensaje (ACM, ANM, CON, FAC, o CPG) en el sentido de retorno con el parámetro estado del redireccionamiento fijado a "no se invocará redireccionamiento".

Como una opción de la red, la central invocadora puede tener que enviar:

- 1) la indicación "acuse de recibo de redireccionamiento"; o
- 2) la indicación "no se invocará redireccionamiento",

en el mensaje hacia atrás después de haber recibido un parámetro capacidad de redireccionamiento en un IAM y no después del mensaje respuesta, a menos que:

- 1) el primer mensaje hacia atrás se invoque redireccionamiento; o
- 2) el primer mensaje hacia atrás libere la llamada.

Obsérvese que si la central invocadora envía "acuse de recibo de redireccionamiento" y se ha invocado redireccionamiento, y una central que no es la primera central capaz de efectuar un redireccionamiento, en el trayecto de la llamada, realiza el redireccionamiento, es posible que desde el nuevo destino se envíe otro "acuse de recibo de redireccionamiento". La central local de origen debe hacer caso omiso de esta indicación.

La central invocadora que recibe un parámetro información hacia adelante de redireccionamiento puede desear, basándose en la lógica de servicio de la central, retener información suficiente para determinar que una llamada subsiguiente entregada a la central es una continuación de la llamada en cuestión. En este caso, la central invocadora enviará el parámetro información hacia atrás de redireccionamiento junto con el parámetro número de redireccionamiento en el mensaje liberación. El parámetro información hacia atrás de redireccionamiento incluirá el identificador de llamada para retorno a la central invocadora (que contiene un valor especificado por la central invocadora) y la duración para retorno a la central invocadora (que contiene un valor que representa el número entero de segundos que la información de llamada será retenida en la central invocadora). El identificador de llamada para retorno a la central invocadora puede ser codificado por esta central, o bien:

- 1) como el valor de referencia de llamada recibido, o
- 2) con el subcampo de identidad de llamada como una representación binaria pura del número de identificación atribuido a la llamada en la central invocadora y el código del punto de señalización en que la identidad de llamada es efectiva (esto es, la central invocadora).

El valor del identificador de llamada para retorno a la central invocadora no será utilizado por esta central invocadora para otra llamada durante un periodo igual al número de segundos indicado en la duración para retorno a la central invocadora.

La central que envía la duración para retorno a la central invocadora arrancará un temporizador, el temporizador de retorno a la central invocadora, T_{RIE} , que marchará durante un periodo igual a la duración indicada más un periodo de tiempo que depende de la implementación y tiene en cuenta el tiempo de transferencia del mensaje en los sentidos de retorno y de ida en todo el trayecto hasta la central de origen.

Cuando la central invocadora recibe otro IAM con el parámetro información hacia adelante de redireccionamiento fijado a "identificador de llamada para retorno a la central invocadora", pasará la información almacenada y el identificador de llamada al servicio con miras al debido tratamiento de la llamada. Si el valor de identificador de llamada no se está utilizando en ese momento, se deberá descartar la información y procesar normalmente la llamada como una nueva llamada.

A la expiración del temporizador de retorno a la central invocadora, la central puede liberar la información almacenada de la memoria.

8.7.1.4 Central que recibe una petición de redireccionamiento

Las acciones que ejecutará una central que tiene capacidad de redireccionamiento y recibe un mensaje de liberación con el parámetro número de redireccionamiento dependerán de que el IAM recibido de la central precedente, si existe, tenga o no incluido un parámetro capacidad de redireccionamiento, y de la lógica de servicio de esa central. En particular:

- 1) Si una central precedente había indicado "posibilidad de redireccionamiento" (por el motivo consignado en la indicación de motivo para la invocación de redireccionamiento, si existe), la llamada no ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de redireccionamiento enviado, y la lógica de servicio determina que esta central debe redireccionar la llamada, deberá redireccionar la llamada como se describe más adelante para la central redireccionadora.
- 2) Si una central precedente había indicado "posibilidad de redireccionamiento" (por el motivo consignado en la indicación motivo para la invocación de redireccionamiento, si existe) y la llamada todavía no ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de redireccionamiento recibido de la central precedente, se pasa el mensaje de liberación en sentido de retorno sin modificación.
- 3) Si se cumple al menos una de las tres condiciones siguientes:
 - a) la central precedente no había indicado "posibilidad de redireccionamiento" (por el motivo consignado en la indicación motivo para la invocación de redireccionamiento, si existe), o
 - b) no hay ninguna central precedente, o
 - c) la llamada ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de redireccionamiento (o motivo para la realización de redireccionamiento) recibido de la central precedente,y si:
 - d) no se ha recibido la indicación "no se invocará redireccionamiento", o
 - e) la llamada no ha progresado más allá del estado indicado en el parámetro capacidad de redireccionamiento enviado,

la central deberá dirigir la llamada hacia el nuevo número llamado como se describe más adelante para la central redireccionadora. En otro caso, se aplicarán los procedimientos normales de liberación y el mensaje de liberación se pasará a la central precedente, si procede.

La central redireccionadora construirá un nuevo IAM como sigue:

- 1) El parámetro número de la parte llamada se forma con los campos pertinentes del número de redireccionamiento recibido en el mensaje de liberación.
- 2) El valor del contador de redireccionamientos será aumentado en una unidad con respecto al valor indicado en el mensaje de liberación recibido. Si con esto se obtendría un valor de contador superior al máximo determinado por la red (hasta 31), la llamada fracasará y se aplicarán procedimientos excepcionales.
- 3) Se formarán parámetros adicionales según se requiera para la aplicación o aplicaciones de servicio que se utilicen.
- 4) El resto del IAM se construirá a partir de la información IAM almacenada.

Si se utiliza redireccionamiento tras el envío del mensaje de dirección completa, la central que efectúa el redireccionamiento recibirá un mensaje de dirección completa desde el nuevo tramo de la llamada. La central redireccionadora hará corresponder este segundo mensaje de dirección completa con un mensaje de progresión de la llamada, de acuerdo con la Recomendación Q.732. Al igual que en el caso del mensaje de respuesta, si se efectúa redireccionamiento después de contestada la llamada, la central redireccionadora no hará seguir el mensaje de respuesta recibido del nuevo tramo de llamada, sino que hará corresponder el mensaje de respuesta a un mensaje de progresión de la llamada.

8.7.2 Procedimientos excepcionales

- 1) Si se recibe un mensaje de liberación con el parámetro número de redireccionamiento y la central no había enviado el parámetro capacidad de redireccionamiento en el IAM, se aplican los procedimientos normales de liberación.
- 2) Si se recibe un mensaje de liberación con el parámetro número de redireccionamiento y la central había enviado el parámetro capacidad de redireccionamiento en el IAM, pero no había indicado que era posible un redireccionamiento en el estado actual de la llamada, se aplicarán los procedimientos normales de liberación. El mensaje de liberación se pasa en sentido de retorno sin modificación.
- 3) Si el procedimiento de redireccionamiento conduciría al envío de un IAM con un valor superior al máximo determinado por la red (hasta 31), se libera la llamada con el valor de causa "red fuera de servicio" (causa 38).
- 4) Si se recibe un motivo para la invocación de redireccionamiento que no corresponde a una aplicación en la central, pero no existe una previa oferta de redireccionamiento de la llamada, se aplican los procedimientos normales de liberación.
- 5) Como una opción, si se recibe un mensaje de liberación con la causa 23 sin un número de redireccionamiento en una central que está preparada para efectuar un redireccionamiento, se libera la llamada con el valor de causa "normal, no especificado" (causa 31).
- 6) Como una opción, la central local de origen puede esperar la recepción del "acuse de recibo de redireccionamiento" en un mensaje hacia atrás como una indicación de que el mensaje ha llegado a la central que puede invocar redireccionamiento. Si se recibe un mensaje de respuesta sin que se haya recibido el mencionado accuse de recibo, la central local de origen liberará la información IAM de la memoria y no actuará sobre una ulterior petición de redireccionamiento.

Los procedimientos excepcionales aplicables a las centrales en el trayecto de la llamada son los siguientes:

Central	Procedimientos aplicables
Central de origen	1, 2, 6
Central intermedia	1, 2, 6
Central invocadora	
Central que recibe una petición de redireccionamiento	3, 4, 5

8.7.3 Consideraciones sobre interfuncionamiento

El flujo de información desde la NNI a la UNI cuando se ha invocado redireccionamiento debe estar descrito en la especificación del servicio que lo invoca, por lo que está fuera del ámbito de la presente Recomendación.

Las interacciones con redes privadas requieren que se transporte el contador de redireccionamientos y se sigan los procedimientos de redireccionamiento cuando se entra en una red privada o se sale de ella. El mecanismo para esto queda en estudio.

8.7.3.1 Interfuncionamiento con encaminamiento pivote

Obsérvese que el encaminamiento pivote incluye la capacidad de indicar que no debe realizarse interfuncionamiento hacia redireccionamiento. Si una central no interfunciona de encaminamiento pivote a redireccionamiento, la información de encaminamiento pivote recibida se pasará transparentemente a través de la central capaz de efectuar redireccionamiento. Un redireccionamiento puede ser convertido en encaminamiento pivote (y éste de nuevo en redireccionamiento) utilizando la información indicada a continuación, sin pérdida de funcionalidad.

Recibido del lado encaminamiento pivote	Enviado
IAM con capacidad de encaminamiento pivote y no se permite interfuncionamiento hacia redireccionamiento	No hay cambio como consecuencia del encaminamiento pivote (Nota 1)
IAM con capacidad de encaminamiento pivote y se permite interfuncionamiento hacia redireccionamiento	IAM con capacidad de redireccionamiento
Facilidad con número de redireccionamiento (Nota 2)	Liberación con número de redireccionamiento hacia atrás Liberación hacia adelante (causa "normal, no especificado")
Facilidad con "anulación de petición de encaminamiento pivote"	No aplicable (se descarta el mensaje por haberse enviado liberación hacia adelante)
Facilidad con "fallo de encaminamiento pivote" (Nota 3)	Liberación hacia atrás (causa "normal, no especificado") Liberación hacia adelante (causa "normal, no especificado")
Cualquier tipo de mensaje con "no se invocará encaminamiento pivote"	El mismo tipo de mensaje con "no se invocará redireccionamiento"
Cualquier tipo de mensaje con "acuse de recibo de encaminamiento pivote"	El mismo tipo de mensaje con "acuse de recibo de redireccionamiento"
<p>NOTA 1 – Capacidad de redireccionamiento puede enviarse como opción de red desde esta central, además de capacidad de encaminamiento pivote.</p> <p>NOTA 2 – Se supone que no se efectúa encaminamiento pivote en esta central.</p> <p>NOTA 3 – Se supone que el intento de encaminamiento pivote también fracasa en esta central.</p>	

Obsérvese que si una central no interfunciona en el sentido de redireccionamiento a encaminamiento pivote, por lo general la información de redireccionamiento será transferida transparentemente a través de la central. La aceptación de una oferta de redireccionamiento no pasará a través de una central ISUP'92. En consecuencia debe utilizarse el mecanismo de compatibilidad para cerciorarse de que la oferta inicial no será pasada hacia adelante en este caso.

Recibido del lado redireccionamiento	Enviado
IAM con capacidad de redireccionamiento	IAM con capacidad de encaminamiento pivote
Liberación con número de redireccionamiento	Facilidad hacia atrás Liberación completa hacia adelante
Cualquier tipo de mensaje con "no se invocará redireccionamiento"	El mismo tipo de mensaje con "no se invocará encaminamiento pivote"
Cualquier tipo de mensaje con "acuse de recibo de redireccionamiento"	Cualquier tipo de mensaje con "acuse de encaminamiento pivote"
<p>NOTA – Cuando se sustituye un mensaje facilidad por un mensaje de liberación con número de redireccionamiento, o viceversa, el valor del contador debe pasarse sin modificación.</p>	

8.7.4 Temporizadores de redireccionamiento

Temporizador	Valor de temporización	Causa de la iniciación	Terminación normal	A la expiración
T _{RIE-I}	Enviada duración para retorno a la central invocadora, más un lapso que depende de la implementación	Depende del servicio suplementario	Al recibirse IAM con "Identificador de llamada para retorno a la central invocadora"	Se descarta la información almacenada
T _{RIE-P}	Valor recibido de la central invocadora	Recepción de invocación de redireccionamiento con "posibilidad de retorno a la central invocadora"	Invocación de servicio suplementario para retornar a la central invocadora	Se descarta la información almacenada

8.8 Métodos de retransmisión para señalización no relacionada con el circuito

8.8.1 Campo de aplicación

Esta subcláusula describe diferentes funciones nodales de retransmisión para el soporte de señalización no relacionada con el circuito con miras al tratamiento especializado de las interacciones de interfuncionamiento y/o servicio. Esto podría producirse en un entorno de portabilidad de número o en relación con servicios suplementarios de la RDSI como el servicio de compleción de llamadas a abonado ocupado (CCBS, *completion of calls to busy subscriber*).

8.8.2 Visión de conjunto de las funciones de retransmisión

Una función de retransmisión es un mecanismo, en un nodo, que proporciona el transporte de mensajes de extremo a extremo entre dos entidades de aplicación. Se han identificado los siguientes tipos de funciones de retransmisión:

- 1) **Retransmisión de la parte control de la conexión de señalización (SCCP)** realiza funciones de retransmisión que podrían ser o no, en función de la implementación, una ampliación de la función de traducción de título global (GT, *global title*) de la SCCP. Este tipo de función de retransmisión puede utilizarse cuando el destino adecuado se puede obtener mediante una funcionalidad de control de llamada SCCP existente.
- 2) **Retransmisión de las capacidades de transacción (TC)**, como un usuario TC, realiza funciones de retransmisión invocadas, sea por la función de traducción de título global de la SCCP, sea por funciones del proceso de aplicación. El tipo de función de retransmisión TC termina la transacción TC de entrada y establece una nueva transacción TC de salida. Ambas transacciones TC serán vinculadas y los ulteriores mensajes se pasan sin intervención de la aplicación.
- 3) **Retransmisión del proceso de aplicación (AP, *application process*)**, realiza funciones de retransmisión utilizando la lógica de servicio de los elementos de servicio de aplicación (ASE, *application service elements*) de servicios suplementarios, y de información procedente de dichos elementos de servicio (ASE). El tipo de función de retransmisión AP termina el diálogo TC de entrada y establece un nuevo diálogo TC de salida. Ambos diálogos TC serán vinculados en representación de los ASE que intervienen.

No debe considerarse que esta lista sea exhaustiva. Se deja al criterio de los operadores e implementadores la determinación del tipo o tipos de funciones de retransmisión que habrán de utilizarse, teniendo en cuenta las restricciones reglamentarias y arquitecturales que puedan predominar.

Los detalles de las funciones de retransmisión quedan en estudio.

9 Señalización de extremo a extremo

9.1 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 pasarela internacionales y las eventuales centrales en otras fronteras de la red, por ejemplo, centrales pasarela 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".

9.2 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 9.5) 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.

9.3 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.

9.3.1 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.

9.3.2 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".

9.3.3 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.

9.3.4 Servicio con conexión

9.3.4.1 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.

9.3.4.2 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.

9.3.4.3 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. Éste, 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.

9.3.4.4 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.

9.4 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.

9.5 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.

9.6 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.

9.7 Funcionamiento del método SCCP – Servicios sin conexión (utilización nacional)

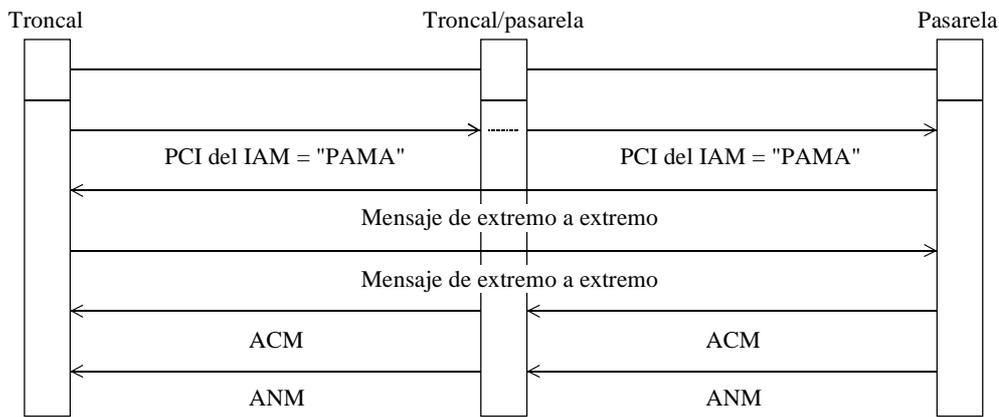
9.7.1 Establecimiento con éxito de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI

9.7.1.1 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 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).

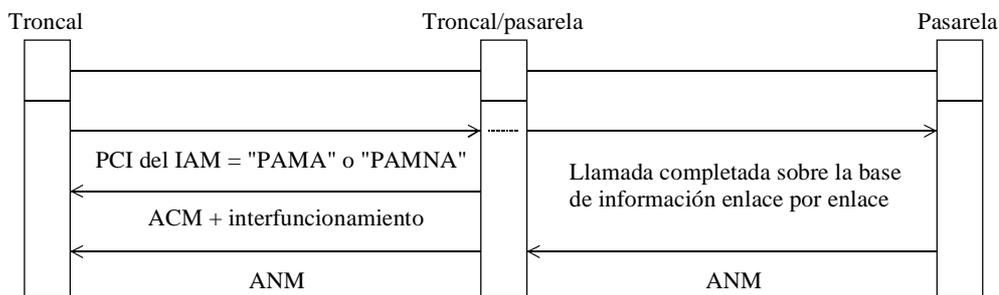
En un nodo de relevo intermedio donde termina la SCCP se asigna su propia referencia de llamada a la conexión de señalización y se efectúa el acoplamiento de las referencias de llamada. Cuando el primer mensaje hacia atrás contiene una referencia de llamada, un nodo de relevo intermedio la reemplaza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



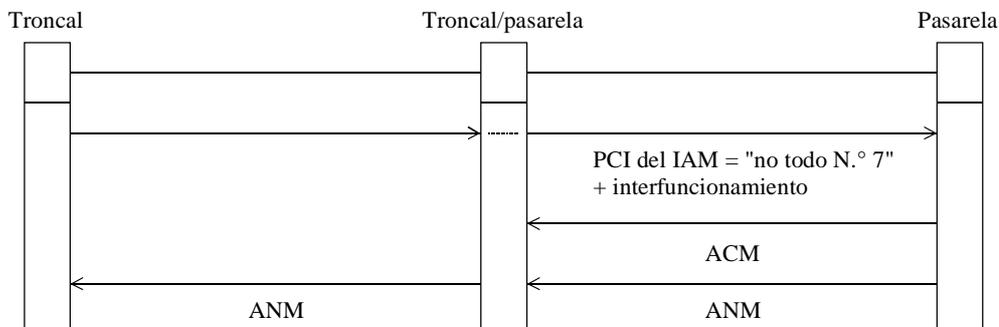
Cualquiera de los dos extremos está libre para iniciar nuevos intercambios de extremo a extremo ulteriormente.

a) PAMA entre puntos extremos



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

b) Interfuncionamiento PAMNA hacia el destino



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

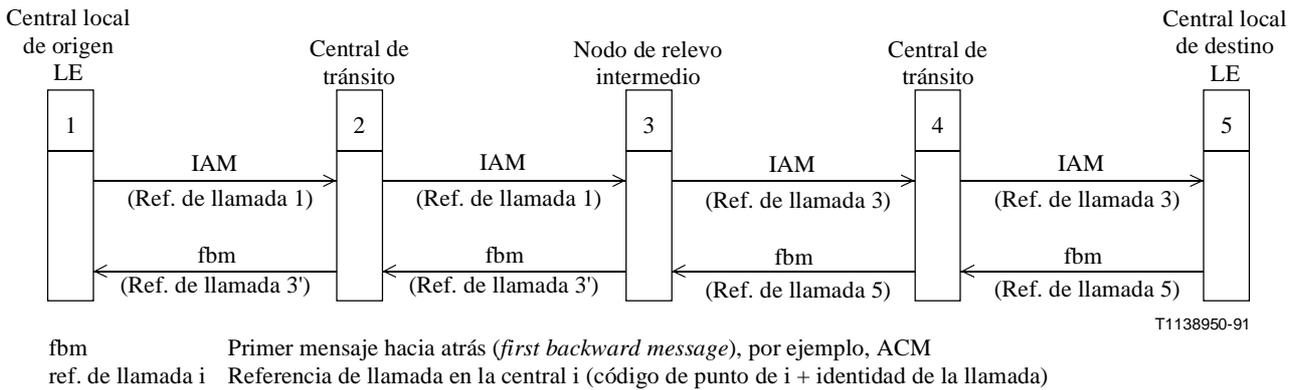
T1138940-91

c) Interfuncionamiento PAMNA desde el origen

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.



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

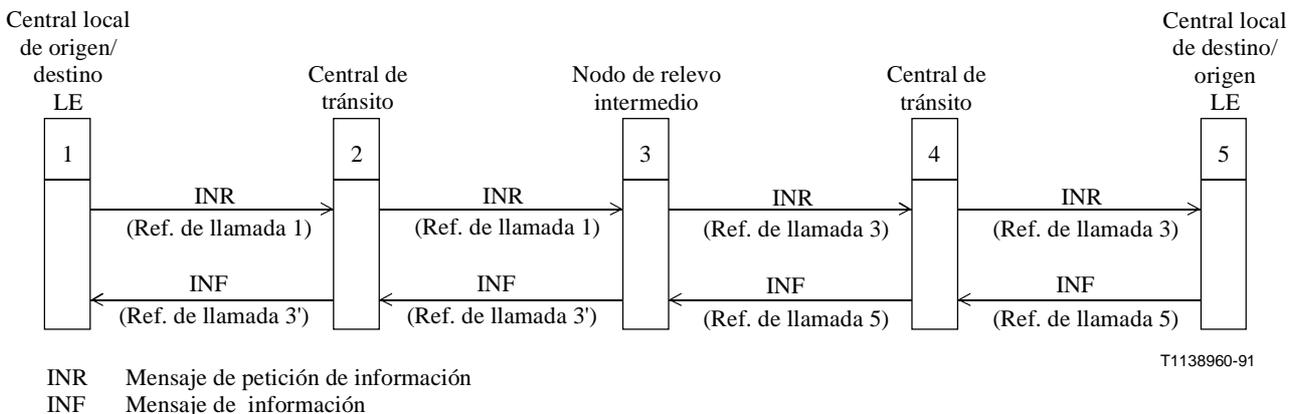
Figura 2/Q.730 – Establecimiento simultáneo de una conexión portadora y una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI, basado en la clase SCCP sin conexión

9.7.1.2 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 de petición de información (INR, *information request message*). Este mensaje contiene una referencia de llamada, al igual que el mensaje IAM descrito en 9.7.1.1.

Como en el caso del primer mensaje hacia atrás mencionado en 9.7.1.1, se devuelve a la central de iniciación un mensaje de 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.



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

9.7.2 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.

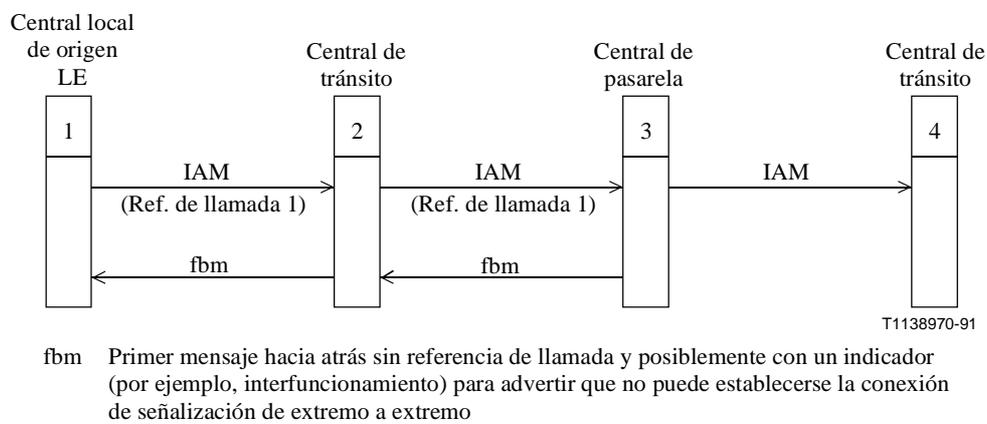


Figura 4/Q.730 – Establecimiento infructuoso de una conexión de señalización de extremo a extremo de la parte usuario de la RDSI, clase SCCP sin conexión, debido, por ejemplo, al interfuncionamiento con una RTPC

9.7.3 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 interfuncionan 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 9.7.4.2.

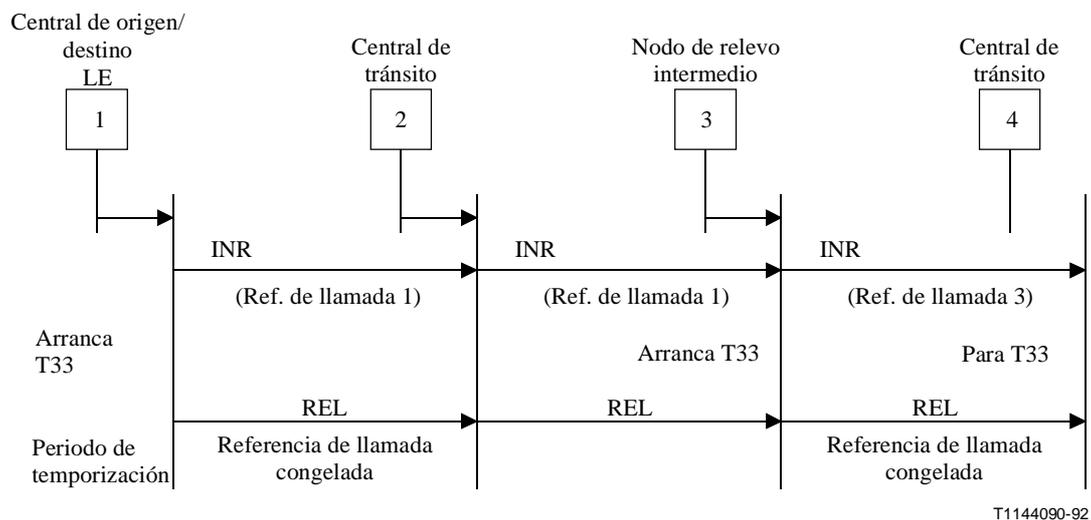


Figura 5/Q.730 – Ausencia de respuesta de la SCCP en el tiempo T33 después de la transmisión de la referencia de llamada de origen, durante el establecimiento de una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI basada en la clase SCCP sin conexión

9.7.4 Liberación de una conexión de señalización

9.7.4.1 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 9.7.4.2.

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

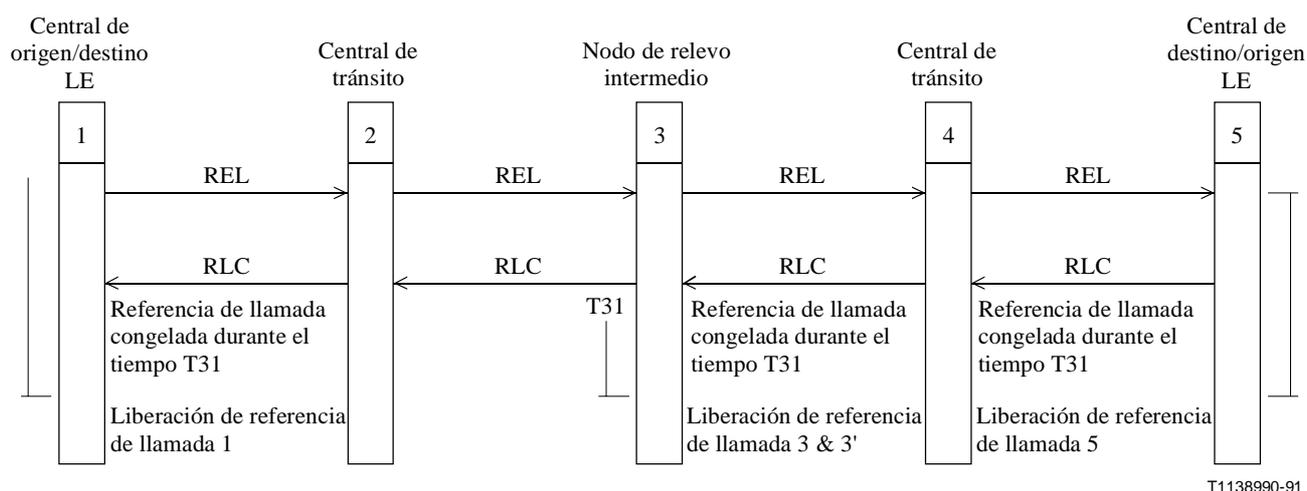


Figura 6/Q.730 – Liberación simultánea de una conexión portadora y una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI basada en la clase SCCP sin conexión

9.7.4.2 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.

9.7.5 Transferencia de mensajes de extremo a extremo

Un mensaje de extremo a extremo se transfiere en un mensaje de datos unidad (UDT, *unit data*) SCCP, 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.

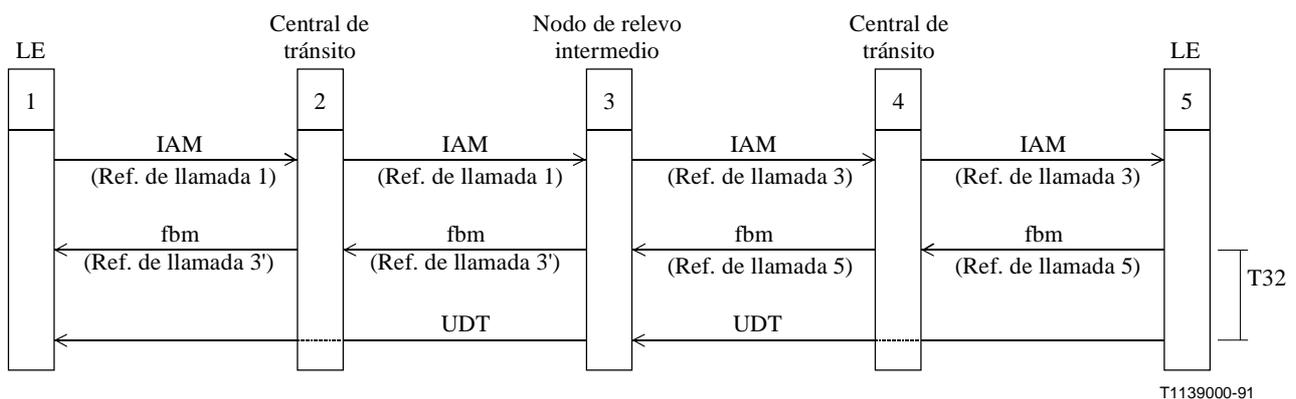


Figura 7/Q.730 – Transferencia de un mensaje UDT desde la central local que ha respondido a la petición de establecimiento de conexión de señalización de la parte usuario de la RDSI

9.8 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 de 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 de 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 9.9.

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 ser implementada en una central pasarela internacional. 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 9.5).

9.8.1 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.

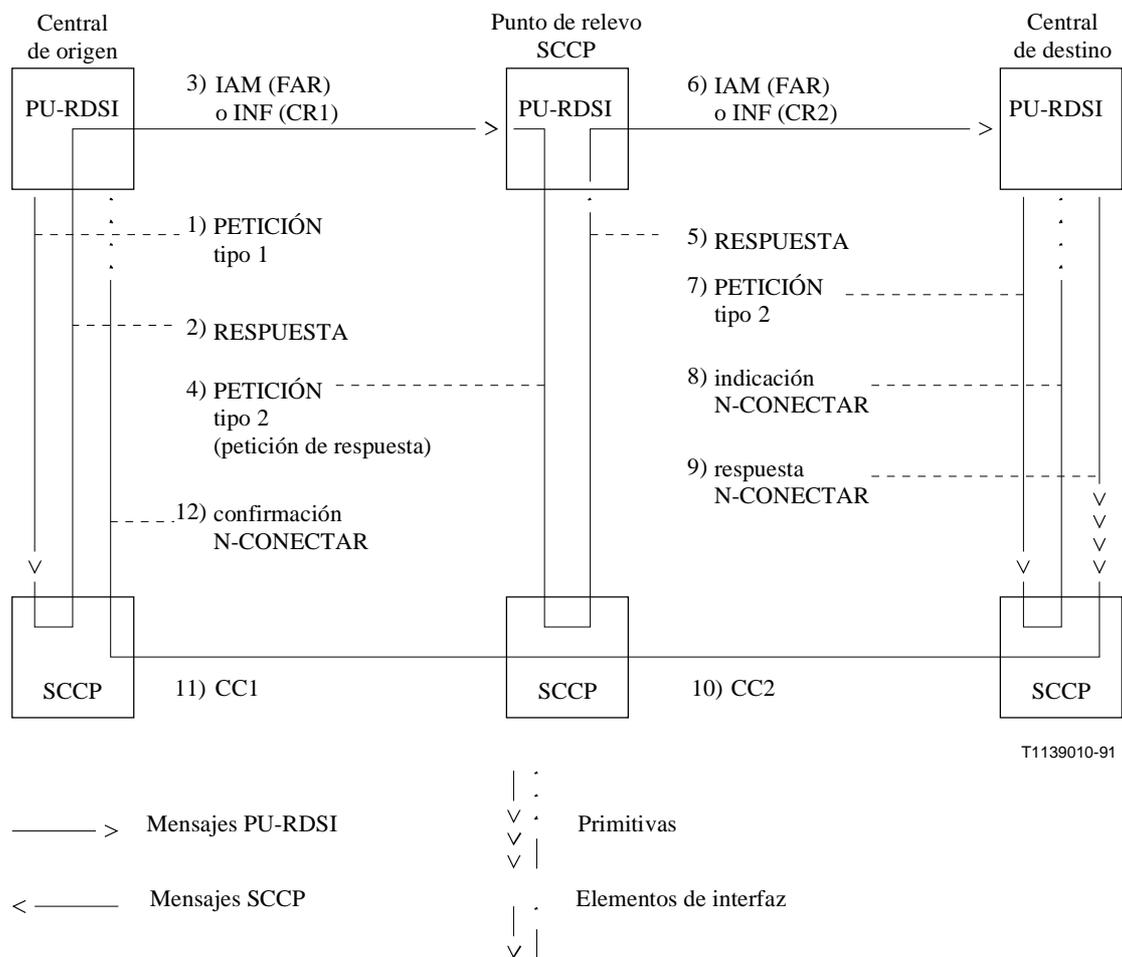


Figura 8/Q.730 – Transferencia incorporada de las acciones de petición tras el establecimiento con éxito de la conexión SCCP de extremo a extremo

9.8.2 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.

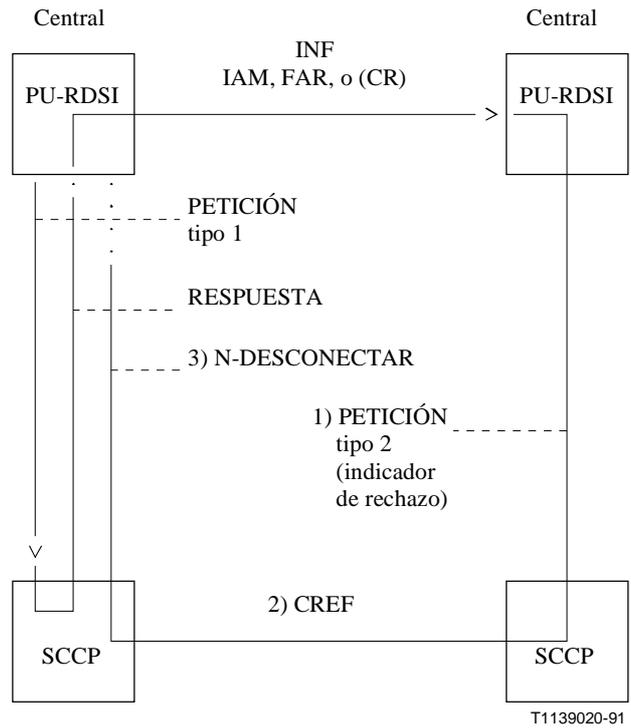


Figura 9/Q.730 – Transferencia incorporada de la petición de conexión y rechazo de la petición de conexión iniciado por la parte usuario de la RDSI

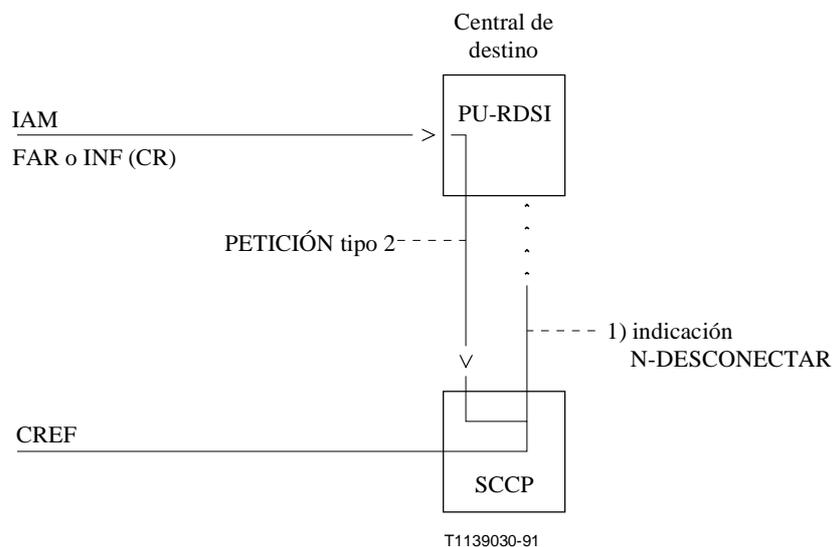


Figura 10/Q.730 – Transferencia incorporada del fallo de la petición de conexión de la SCCP de la central de destino al establecer la conexión de extremo a extremo solicitada

9.8.3 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.

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

9.8.4.1 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 de 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.

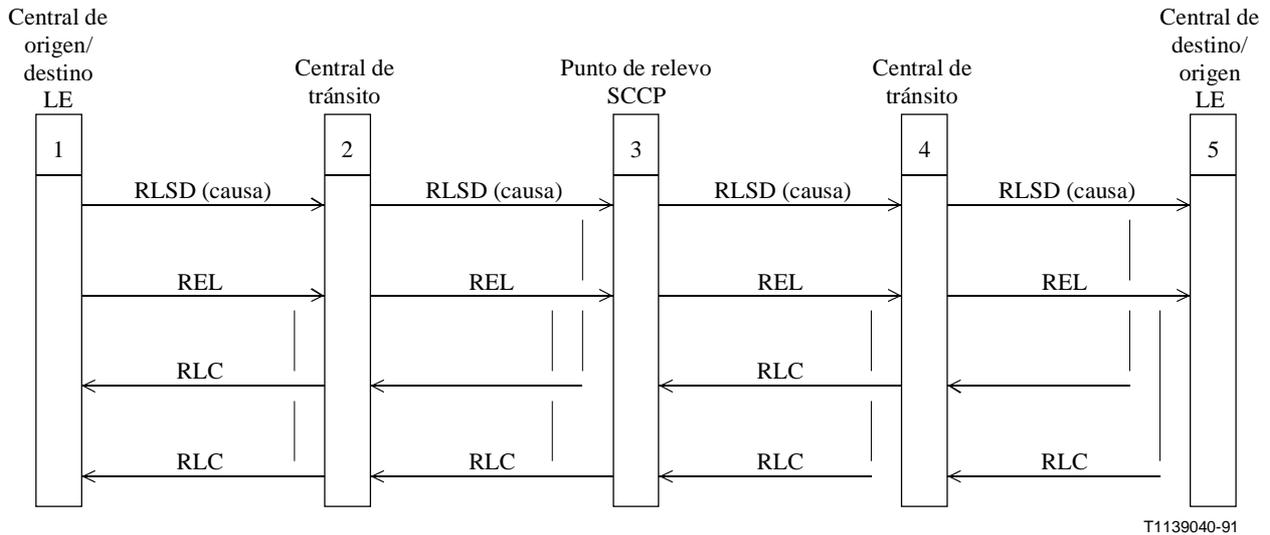


Figura 11/Q.730 – Liberación simultánea de una conexión portadora y una conexión de señalización de extremo a extremo de parte usuario de la RDSI basada en la clase SCCP con conexión

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).

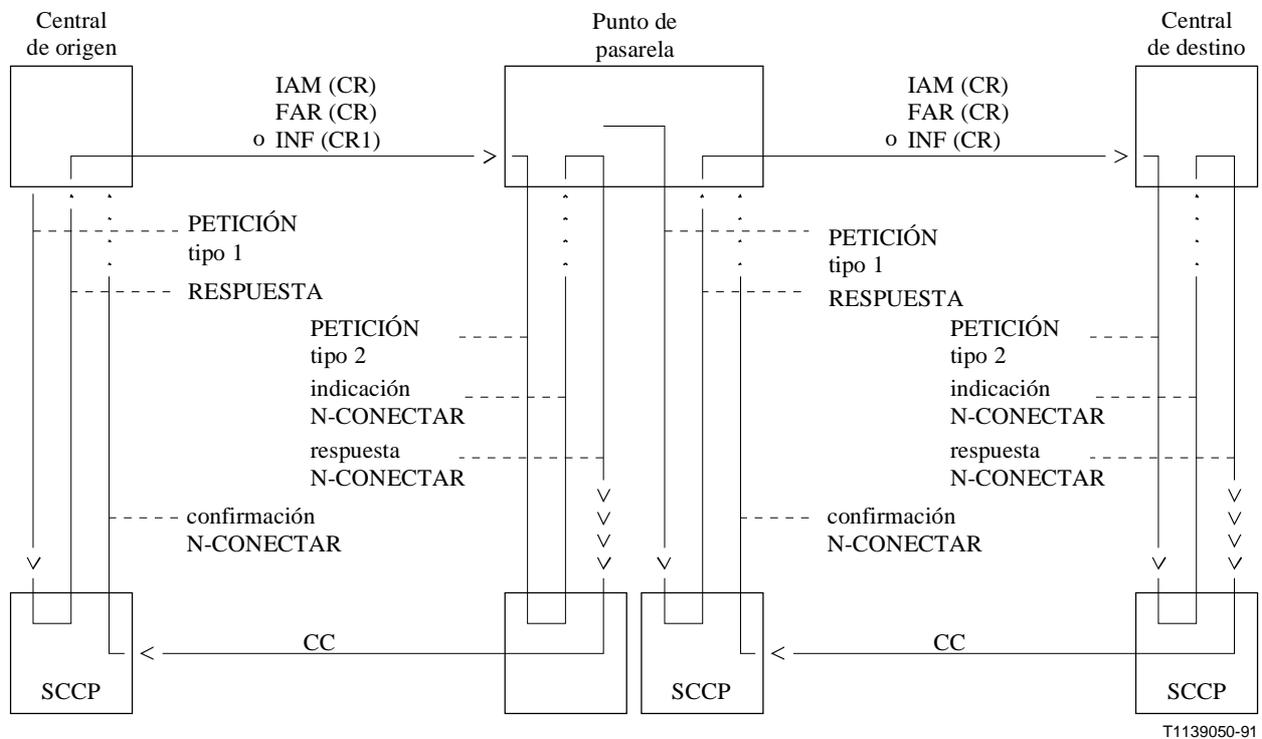


Figura 12/Q.730 – Concatenación de conexiones de extremo a extremo (se supone que las conexiones de extremo a extremo saliente y entrante son del mismo tipo)

9.8.4.2 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.

9.8.5 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.

9.9 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.

10 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 párrafo general en la que se informa detalladamente sobre el servicio de que se trate y se hace referencia a las etapas 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, *call waiting*)
- 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 llamada (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 subscribers*)
- 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, *international telecommunication charge card*)
- 6.25 Servicios de red virtual mundial (GVNS, *global virtual network services*)
- 6.26 Compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta (CCNR, *completion of calls on no reply*)
- 7 Interacción con otras redes
- 8 Flujos de señalización
- 9 Valores de los parámetros (temporizadores)
- 10 Descripción dinámica

11 Lista de los 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, *direct-dialling-in*)
- Q.731.2 Reservada para número múltiple de abonado (MSN, *multiple subscriber number*)
- Q.731.3 Presentación de la identificación de la línea llamante (CLIP, *calling line identification presentation*)
- Q.731.4 Restricción de la identificación de la línea llamante (CLIR, *calling line identification restriction*)
- Q.731.5 Presentación de la identificación de la línea conectada (COLP, *connected line identification presentation*)
- Q.731.6 Restricción de la identificación de la línea conectada (COLR, *connected line identification restriction*)
- Q.731.7 Identificación de llamadas malintencionadas (MCID, *malicious call identification*)
- Q.731.8 Subdireccionamiento (SUB, *sub-addressing*)

Recomendación Q.732 – Servicios suplementarios de ofrecimiento de llamadas

- Q.732.1 Reservada para transferencia de llamada (CT, *call transfer*)
- Q.732.2-5 Servicios de desviación de llamada
 - Q.732.2 Reenvío de llamada en caso de ocupado (CFB, *call forwarding busy*)
 - Q.732.3 Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta (CFNR, *call forwarding no reply*)
 - Q.732.4 Reenvío de llamada incondicional (CFU, *call forwarding unconditional*)
 - Q.732.5 Reflexión de llamada (CD, *call deflection*)
- Q.732.6 Reservada para Captura de línea (LH, *line hunting*)
- Q.732.7 Transferencia explícita de llamada (ECT, *explicit call transfer*)
- Q.732.8 Reservada para 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, *call waiting*)
- Q.733.2 Retención de llamadas (HOLD, *call hold*)
- Q.733.3 Compleción de llamadas a abonado ocupado (CCBS, *completion of calls to busy subscribers*)
- Q.733.4 Portabilidad de terminal (TP, *terminal portability*)

Recomendación Q.734 – Servicios suplementarios multipartitos

- Q.734.1 Comunicación conferencia (CONF, *conference calling*)
- Q.734.2 Servicio tripartito (3PTY, *three-party service*)

Recomendación Q.735 – Servicios suplementarios con comunidad de intereses

- Q.735.1 Grupo cerrado de usuarios (CUG, *closed user group*)
- Q.735.2 Reservada para plan de numeración privado (PNP, *private numbering plan*)

- Q.735.3 Precedencia con apropiación multinivel (MLPP, *multi-level precedence and preemption*)
- Q.735.4 Reservada
- Q.735.5 Reservada
- Q.735.6 Servicio de red virtual mundial (GVNS, *global virtual network services*)

Recomendación Q.736 – Servicios suplementarios relacionados con la tarificación

- Q.736.1 Tarjeta con cargo a cuenta para telecomunicaciones internacional (ITCC, *international telecommunication charge card*)
- Q.736.2 Reservada para aviso del importe de la comunicación (AOC, *advice of charge*)
- Q.736.3 Cobro revertido (REV, *reverse charging*)

Recomendación Q.737 – Servicios suplementarios de transferencia de información adicional

- Q.737.1 Señalización de usuario a usuario (UUS, *user-to-user signalling*)

12 Asociación de los servicios suplementarios con los servicios portadores y los teleservicios

Véase la cláusula 3/I.250.

13 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).

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
Serie Q	Conmutación y señalización
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 Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación

17817