

CAPITULO VII

PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEÑALIZACION BASICOS

7 Generalidades

En el presente capítulo se describe los procedimientos de señalización de la Parte de Usuario RDSI para el establecimiento y liberación de conexiones RDSI nacionales. Las acciones comunes a todos los tipos de centrales se describen solo una vez. Las acciones diferentes o adicionales requeridas en una central se especifican en un subpunto separado aplicable a ese tipo de central. Los mensajes y las señales, así como su formato y contenido, están definidos en el capítulo 6.

En esta especificación solo se soporta el método de señalización enlace por enlace. Este método se utiliza esencialmente para mensajes que deben examinarse en cada central.

7.1 Establecimiento fructuoso de la llamada

7.1.1 Señalización hacia adelante, Funcionamiento en bloque y con superposición

7.1.1.1 Acciones requeridas en la central de origen

a) Selección del circuito

Cuando la central de origen ha recibido de la parte llamante, toda la información de selección y ha determinado que la llamada debe encaminarse a otra central, selecciona un circuito intercentral apropiado y libre, y envía un mensaje inicial de dirección a la central siguiente. La información de encaminamiento adecuada está almacenada en la central de origen.

La selección de la ruta dependerá del número de la parte llamada, del tipo de conexión requerida y de la capacidad de señalización de red requerida. Este proceso de selección es realizado en la central de origen.

Además, en el caso de un abonado con acceso digital, el mensaje de establecimiento (SETUP) recibido desde el interfaz Usuario-Red de la RDSI, contiene información de la capacidad portadora que es analizada por la central de origen para determinar el tipo de conexión correcto y la capacidad de señalización de la red. La información de capacidad portadora se incluirá en el parámetro "información del servicio de usuario" y la información de compatibilidad de capa alta se incluirá en el parámetro "información de teleservicio", en el mensaje inicial de dirección. La información recibida desde el interfaz de acceso se utiliza para fijar el valor del parámetro requisitos del medio de transmisión.

Los tipos de conexión permitidos son:

- conversación,
- audio a 3,1 kHz,
- 64 kbits/s sin restricciones,

Las capacidades de señalización de red permitidas son:

- Parte de Usuario RDSI (ISUP) preferida;
- Parte de Usuario RDSI (ISUP) requerida;
- Parte de Usuario RDSI (ISUP) no requerida (cualquier sistema de señalización).

El mensaje inicial de dirección incluirá la información utilizada para determinar el encaminamiento de la llamada por parte de la central de origen (en forma de requisitos del medio de transmisión e indicadores de llamada hacia adelante), para permitir un encaminamiento adecuado en las centrales intermedias. El mensaje inicial de dirección transmite implícitamente el significado de que se ha tomado el circuito indicado.

b) Secuencia para el envío de la información de dirección

En llamadas con destino a la red nacional, la secuencia de envío de la información de dirección comprenderá el número del abonado llamado. En consecuencia, el indicador de la naturaleza de la dirección en el parámetro número de la parte llamada, se codificará como "número del abonado". En algunos casos, el indicador naturaleza de la dirección también se codifica "Número nacional significativo".

En llamadas con destino a la red internacional, la secuencia de envío de la información de dirección será el código de país, seguido del número nacional significativo. El prefijo de acceso internacional (00) no será nunca enviado entre centrales que señalicen con la ISUP. El indicador de la naturaleza de la dirección se codificará como "número internacional significativo".

En todos los casos, se utilizará la señal de fin de numeración (ST) siempre que la central de origen o la central de salida conozca, mediante el análisis de los números, que se ha enviado el último dígito.

c) Mensaje inicial de dirección y mensaje subsiguiente de dirección

El mensaje inicial de dirección (IAM) y el mensaje subsiguiente de dirección (SAM) contienen en principio toda la información requerida para encaminar la llamada a la central de destino y transferirla a la parte llamada.

Si el mensaje IAM excediese el límite de 272 octetos para su transferencia hacia la Parte de Transferencia de Mensaje, este será segmentado utilizando el mensaje de segmentación; véase el punto 7.1.8.

Todos los mensajes iniciales de dirección incluirán un indicador de control de protocolo (en el parámetro indicador de llamada hacia adelante) y el parámetro requisitos del medio de transmisión.

La central de origen fijará los parámetros en el indicador control de protocolo y en el indicador de preferencia de la parte de usuario ISUP para indicar:

- i) la disponibilidad del Sistema de señalización No.7;
- ii) el empleo de la Parte de Usuario de RDSI;
- iii) la capacidad de señalización de red requerida, por ejemplo, requerimiento de la ISUP todo el trayecto.

Nota: En la presente especificación solo se soporta el método de señalización enlace por enlace.

El indicador de preferencia ISUP se fija de acuerdo con el servicio portador, teleservicio y servicio(s) suplementario(s) solicitado(s). La fijación exacta depende de las condiciones de demanda del servicio y puede ser distinta en función de los casos individuales. En principio, si la demanda del servicio requiere que la ISUP sea esencial, el indicador se pone a "requerido"; si el servicio requerido es opcional pero preferido, se pone a "preferido", en cualquier otro caso se pone a "no requerido". El indicador se fija a "requerido" o "preferido", o "no requerido", según la condición más estricta requerida por uno o más de los parámetros del mensaje inicial de dirección.

Los indicadores de naturaleza de la conexión se fijan adecuadamente sobre la base de las características del circuito de salida seleccionado.

El parámetro requisitos del medio de transmisión contiene la información requerida sobre el tipo de conexión; por ejemplo, audio a 3,1 kHz.

La central de origen puede incluir también en el mensaje inicial de dirección, otra información relacionada con los servicios suplementarios y utilidades de la red.

En llamadas con destino a la red nacional, el mensaje inicial de dirección debe siempre incluir el parámetro "número de la parte llamante". Esta información será enviada a la central de destino y podrá ser utilizada para los servicios suplementarios de identificación de la línea llamante e identificación de llamadas maliciosas.

En llamadas con destino a la red internacional (en forma automática o en forma manual) el mensaje inicial de dirección debe siempre incluir el parámetro "número de la parte llamante", el cual será utilizado por la central internacional para realizar la tasación detallada de la llamada.

El mensaje IAM también puede contener un parámetro de transporte de acceso.

Además, en la red nacional, la información de dirección contenida en el mensaje inicial de dirección puede variar de acuerdo con las condiciones de encaminamiento de la red.

En llamadas nacionales, la central de origen conoce de antemano la longitud de cifras del abonado llamado, por lo que esta central utilizará siempre el procedimiento de señalización en bloque.

En llamadas con destino a la red internacional, la central de origen no conoce la longitud de cifras del número del abonado llamado, por lo tanto, esta central utilizará siempre el procedimiento de señalización con superposición. Para ello, la central de origen enviará un mensaje IAM conteniendo las cifras suficientes del abonado llamado (código de país más el código de área), con el fin de que la central internacional de salida pueda realizar el análisis del encaminamiento y determinar el país de destino.

Las restantes cifras del número de la parte llamada (caso este de llamadas hacia la red internacional) pueden enviarse a medida que se reciben, en mensajes de dirección subsiguientes que contienen una o varias cifras. Puede obtenerse una mayor eficiencia agrupando tantas cifras como sea posible. Sin embargo, para evitar un aumento en el periodo de tiempo después del envío, en aquellos casos en que se utiliza el procedimiento de señalización con superposición marcando las cifras el abonado, puede ser conveniente enviar una a una las últimas cifras.

La señal de fin de numeración (ST) se envía siempre en las siguientes situaciones:

- i) llamadas semiautomáticas;
- ii) llamadas de prueba, y;
- iii) cuando se recibe la señal de fin de numeración.

En el funcionamiento automático, la señal ST se enviará en todo momento en que la central de origen esté en condiciones de determinar, por el análisis de las cifras, que se ha enviado la última cifra. El análisis de las cifras puede consistir en un examen del indicativo de país y la cuenta de la cantidad de cifras del número nacional, que puede ser una cantidad máxima o una cantidad fija. En otros casos no se envía la señal de fin de numeración y la información de fin de dirección se determina por la recepción del mensaje de dirección completa o el mensaje de conexión desde la central de llegada.

- d) Establecimiento del trayecto de transmisión

Salvo cuando lo impidan las condiciones del circuito de salida (véase el punto 7 de la Recomendación Q.724), la transconexión del trayecto de transmisión hacia atrás en la central de origen (el trayecto de transmisión hacia adelante se establece al recibirse un mensaje de conexión o de respuesta), se efectuará:

- i) inmediatamente después del envío del mensaje inicial de dirección, o

- ii) cuando el análisis de las cifras, o el temporizador (T10), o la recepción del mensaje de dirección completa indican que se ha recibido todas las cifras.

También es aceptable que en llamadas de conversación o audio a 3,1 kHz, la transconexión del trayecto de transmisión se establezca en ambos sentidos inmediatamente después del envío del mensaje inicial de dirección, salvo en los casos en que lo impidan las condiciones en el circuito de salida (véase el punto 7 de la Recomendación Q. 724).

- e) Temporizador de protección de la red

Cuando la central origen o la central de control ha enviado el mensaje inicial de dirección, se arranca el temporizador de espera de dirección completa (T7). Si dicho temporizador (T7) termina, se libera la conexión y se devuelve una indicación al abonado llamante.

7.1.1.2 Acciones requeridas en una central intermedia

- a) Selección del circuito

Al recibir un mensaje IAM, la central intermedia analiza el número del abonado llamado (Procedimiento en Bloque) o la información de dirección disponible (Procedimiento con Superposición) y el resto de la información de encaminamiento para determinar el encaminamiento de la llamada. Si la central intermedia puede encaminar la llamada utilizando el tipo de conexión especificado en el parámetro de requisitos del medio de transmisión, se toma un circuito intercentral libre y se envía un mensaje inicial de dirección a la siguiente central.

Si la cantidad de cifras del número del abonado llamado no es suficiente para encaminar la llamada (Procedimiento con Superposición), el encaminamiento se realizará cuando la central intermedia haya recibido cifras adicionales en mensajes subsiguientes de dirección (SAM). Toda cifra de dirección recibida en mensajes SAM durante el proceso de selección del circuito, puede incluirse en el mensaje IAM saliente. Todo mensaje SAM recibido después de haberse enviado el mensaje IAM, se enviará a la siguiente central como mensajes SAM.

Dentro de la red nacional, las centrales intermedias (tránsito y/o interfuncionamiento) utilizarán en procedimiento de señalización “en bloque”, cuando el análisis de las cifras recibidas para determinar el encaminamiento, indica que el destino de la llamada corresponde a una central terminal que utiliza señalización No.7.

Si dentro de la red nacional, la central intermedia no puede encaminar la llamada utilizando solo el tipo de conexión especificado en el parámetro requisitos del medio de transmisión, la central puede también examinar el parámetro información de servicio de usuario que contiene la información de capacidad portadora y/o el parámetro información

de teleservicio de usuario que contiene la información sobre compatibilidad de capa alta, si está disponible, para determinar si puede seleccionarse un encaminamiento adecuado. En este caso, si se proporciona un nuevo tipo de conexión, se modifica el parámetro de requisitos del medio de transmisión para adaptarlo al nuevo tipo de conexión

Para llamadas entre redes (red nacional y red internacional) la central internacional de salida debe garantizar que el parámetro requisitos del medio de transmisión se fije de conformidad con el servicio requerido por el usuario (véase la Recomendación E.172). Más específicamente, este parámetro se transporta inalterado dentro de la red internacional.

b) Parámetros del mensaje inicial de dirección

La central intermedia puede modificar la información de señalización recibida de la central precedente de acuerdo con las capacidades utilizadas en la ruta de salida. La información de señalización que puede cambiarse es el indicador de naturaleza de la conexión. Las cifras más significativas del número de la parte llamada pueden modificarse u omitirse. El resto de la información de señalización se transmite de modo transparente; como por ejemplo, el parámetro de transporte de acceso, la información de servicio de usuario, etc.

El indicador de satélite del parámetro de naturaleza de la conexión debe incrementarse si el circuito de salida seleccionado es un circuito por satélite. En los demás casos, el indicador se pasa inalterado

c) Establecimiento del trayecto de transmisión

El trayecto de transmisión a través de la central intermedia se completará en ambos sentidos, inmediatamente después de enviarse el mensaje inicial de dirección, salvo en aquellos casos en que las condiciones del circuito de salida lo impidan (véase el punto 7 de la Recomendación Q.724).

7.1.1.3 Acciones requeridas en la central de destino

a) Selección de la parte llamada

Una vez recibida suficiente información sobre el número de la parte llamada (mensajes IAM y SAM), la central de destino analizará el número de la parte llamada para determinar a qué abonado debe conectarse la llamada. Verificará también el estado de la línea del abonado llamado y efectuará varias comprobaciones para determinar si la conexión está o no permitida. Esas comprobaciones comprenderán verificaciones de compatibilidad, por ejemplo, verificaciones relacionadas con los servicios suplementarios.

En el caso de que se permita la conexión, la central de destino establecerá una conexión

con el abonado llamado. Si ha de realizarse una prueba de continuidad en uno o más circuitos de una conexión, debe evitarse el establecimiento de la conexión con el abonado llamado hasta que se haya verificado la continuidad de dichos circuitos.

b) Mensaje inicial de dirección segmentado

Si el mensaje inicial de dirección ha sido segmentado mediante la utilización del mensaje de segmentación, se espera el resto de la información de establecimiento de la llamada; véase el punto 7.1.8.

7.1.2 Número de la parte llamante

Dentro de la red nacional, el parámetro número de la parte llamante debe siempre estar incluido en el mensaje inicial de dirección, excepto cuando la llamada corresponda a uno de los siguientes casos:

- a) En algunas llamadas procedentes de la red internacional (bit A = 1 en el parámetro indicadores de la llamada hacia adelante), cuando la identidad de la parte llamante no puede transportarse a través de la red internacional.
- b) En llamadas procedentes desde centrales con posiciones de operadora (categoría "operadora nacional").
- c) En algunas llamadas que llevan categoría de "llamada de prueba".

7.1.3 Mensaje de dirección completa o de conexión

Si los mensajes de dirección completa o de conexión rebasan el límite de 272 octetos para su transferencia hacia la Parte de Transferencia de Mensajes, este será segmentado mediante la utilización del mensaje de segmentación; véase el punto 7.1.8.

7.1.3.1 Acciones requeridas en la central de destino

Desde la central de destino se enviará un mensaje de dirección completa, tan pronto como se determine que se ha recibido el número completo de la parte llamada, o se haya recibido una indicación de la parte llamada de que se está conectando un tono dentro de banda (para este caso, véase los puntos 7.1.4 y 7.2.4). Sin embargo, no existe en la red una correspondencia directa entre el mensaje de aviso recibido desde el sistema de señalización de acceso y el mensaje de dirección completa. En el caso de que se realice la prueba de continuidad, la central de destino no enviará el mensaje de dirección completa hasta que se haya recibido una indicación de continuidad satisfactoria (véase el punto 7 de la recomendación Q.724).

El mensaje de dirección completa se envía desde la central de destino en las siguientes condiciones:

- 1) Si el acceso de abonado en la central de destino no es RDSI:
 - a) En todos los casos, se envía un mensaje de dirección completa, tan pronto como se determina que se ha recibido el número completo de la parte llamada, y que la central de destino ha establecido que el abonado está libre. Los indicadores del mensaje de dirección completa se fijarán para que indiquen:
 - Estado de línea llamada: "Abonado libre".
 - Indicador de acceso RDSI: "No RDSI".
 - b) En el caso de una centralita automática privada, se envía un mensaje de dirección completa tan pronto como se determine que se ha recibido el número completo de la parte llamada. Los indicadores del mensaje de dirección completa se fijarán para que indiquen:
 - Estado de línea llamada = "Sin indicación".
 - Indicador del acceso RDSI = "No RDSI".
 - 2) Si el acceso de abonado es RDSI, se aplicarán las siguientes condiciones:
 - a) Si se recibe del acceso RDSI una indicación de que la dirección está completa, o una indicación sin estado antes de que la central de destino determine que se ha recibido el número completo de la parte llamada, los indicadores del mensaje de dirección completa se fijarán como sigue:
 - Estado de la línea llamada: "Sin indicación".
 - Indicador de acceso RDSI: "RDSI".
 - b) A la recepción de una indicación desde el acceso RDSI (mensaje de aviso), la central de destino concluye que se ha recibido el número completo de la parte llamada. En este caso los indicadores del mensaje de dirección completa se fijarán como sigue:
 - Estado de la línea llamada: "Abonado libre".
 - Indicador de acceso RDSI: "RDSI".
- Si se recibe una indicación de conexión desde el acceso RDSI en las siguientes condiciones:
- sin que se haya recibido una indicación de aviso desde el acceso RDSI, y

- la central de destino aún no ha enviado un mensaje de dirección completa, la central de destino envía un mensaje de conexión. Este mensaje de conexión significa dirección completa y condiciones de respuesta.

Los indicadores del mensaje de conexión indicarán:

- Estado de la línea llamada: "Abonado libre".
- Indicador de acceso RDSI: "RDSI".

La central de destino establecerá la transconexión antes de que se haya enviado el mensaje de conexión.

7.1.3.2 Acciones requeridas en una central intermedia

Al recibir un mensaje de dirección completa, una central intermedia enviará el correspondiente mensaje de dirección completa a la central precedente, y si esta es la central que controla la tasación, se arrancará el temporizador de espera de respuesta (T9). Si el temporizador T9 expira, se libera la conexión y se envía una indicación al abonado llamante.

Si en una central intermedia se recibe un mensaje de conexión en lugar de un mensaje de dirección completa, se enviará un mensaje de conexión a la central precedente.

7.1.3.3 Acciones requeridas en la central de origen

- a) Al recibir un mensaje de dirección completa con el indicador de estado de la línea llamada puesto a "abonado libre", se envía una indicación de aviso a la parte llamante si es posible.
- b) Cuando se recibe el mensaje de dirección completa, se detiene el temporizador de espera de dirección completa (T7) y se arranca el temporizador de espera de respuesta (T9). Si el temporizador T9 expira, la conexión se libera y se envía una indicación al abonado llamante.
- c) Si se recibe el mensaje de conexión, se detiene el temporizador de espera de dirección completa (T7) (véase el punto 7.1.6.3).

7.1.3.4 Transconexión e indicación de espera de respuesta en la central de destino

La activación del indicador de espera de respuesta (por ejemplo, tono de llamada) en la central de destino depende del tipo de llamada. En llamadas de conversación y de audio a 3,1 kHz, y en llamadas a una parte analógica, la indicación de espera de respuesta se aplica al trayecto de transmisión de la parte llamante desde la central de destino al recibir la indicación de aviso desde la parte llamada, o a partir de la información existente en la

central de destino en el sentido de que la parte llamada no suministrará, o tiene prohibido suministrar, tonos dentro de banda.

Independientemente de que los tonos se suministren o no, la central de destino realizará la transconexión después de recibir la indicación de conexión de la parte llamada, y antes de enviar el mensaje de respuesta/conexión hacia la central de origen.

En el punto 7.1.6 se trata de la transconexión completa del trayecto de transmisión cuando se envía el mensaje de respuesta.

7.1.3.5 Mensaje de dirección completa con otras informaciones

En el mensaje de dirección completa puede incluirse información adicional.

7.1.3.6 Devolución del mensaje de dirección completa en situaciones de interfuncionamiento

No se enviará el mensaje de dirección completa hasta que se haya hecho la verificación de continuidad a través de la central, si es aplicable (véase la recomendación Q.543). Si la red siguiente no proporciona indicaciones eléctricas de la condición de línea de la parte llamada, la última central del sistema de señalización No.7 generará y enviará un mensaje de dirección completa cuando se haya determinado el fin de las señales de dirección por:

- a) haberse recibido una señal de fin de numeración (ST); o
- b) por haberse recibido el número máximo de cifras prescrito en el plan de numeración; o
- c- cuando el análisis del número nacional (significativo) indica que se ha recibido un número suficiente de cifras para encaminar la llamada a la parte llamada; o
- d- por haberse recibido una señal de fin de numeración de la red siguiente (por ejemplo, la señal de número recibido en el sistema de señalización No.5).
- e) excepcionalmente, si la red subsiguiente utiliza el procedimiento con superposición y no es posible el análisis de números, cuando se observa que ha vencido el temporizador (T10) después de recibida la última cifra sin que se haya recibido más información; en tales circunstancias, la última cifra recibida no se transmitirá a la red nacional hasta que haya transcurrido el periodo de espera para el envío hacia atrás de un mensaje de dirección completa. Así se asegura que no se reciba una señal de respuesta de la red nacional antes de haberse enviado un mensaje de dirección completa.

Si en operación normal, se prevé un cierto lapso para la recepción de una señal de dirección completa enviada desde la red siguiente, la última central de señalización por canal común generará y enviará un mensaje de dirección completa 15 a 20 segundos

(temporizador T11) después de recibir el último mensaje de dirección. La condición de temporización es un límite superior si se considera las cláusulas del punto 7.9.8.3 (20 a 30 segundos esperando el mensaje de dirección completa (T7) para las centrales internacionales de salida en condiciones anormales de liberación).

7.1.3.7 Indicación de entrega al acceso

Cuando la central de destino ha entregado cualquier información sobre el establecimiento de la llamada al acceso RDSI, esto se indicará en el indicador de entrega al acceso, en el primer mensaje hacia atrás (dirección completa, conexión o liberación).

Sólo la central de destino puede generar el indicador de entrega al acceso.

Una central intermedia (por ejemplo, una central internacional de salida) tiene que reconocer el indicador de entrega al acceso cuando se recibe, y pasarlo, si es posible.

Cuando una central intermedia no recibe el indicador de entrega al acceso, ninguna acción se requiere ejecutar. Este podría ser el caso cuando la central de destino o la red entre la central de destino y la central intermedia no admiten el indicador de entrega al acceso.

7.1.4 Progresión de llamada (llamada básica)

El mensaje de progresión de la llamada se envía (solo después del mensaje de dirección completa) desde una central en la dirección hacia atrás, para indicar que durante el establecimiento de la llamada, ha ocurrido un evento que debe retransmitirse a la parte llamante.

Si el mensaje de progresión de la llamada excediese del límite de 272 octetos para su transferencia hacia la Parte de Transferencia de Mensajes, este se segmentará mediante la utilización del mensaje de segmentación; véase el punto 7.1.8.

7.1.4.1 Acciones requeridas en la central de destino

El mensaje de progresión de la llamada se envía desde la central de destino, si se ha enviado un mensaje de dirección completa y subsiguentemente:

- se ha recibido una indicación de que se ha avisado a la parte llamada; el mensaje de progresión de llamada contiene un indicador de evento que se pone en "aviso";
- se recibe una indicación de progresión desde la parte llamada; el mensaje de progresión de llamada contiene un indicador de evento que se pone en "progresión".

Si la indicación recibida de la parte llamada contiene una "indicación de progresión", ésta va incluida en el mensaje de progresión de llamada dentro del parámetro transporte de

acceso (se transporta sin modificación a través de la red pública).

Para los casos de fallo de la llamada y la conexión de un tono, o la devolución de un anuncio antes de que se haya devuelto el mensaje ACM, véase el punto 7.2.4.

7.1.4.2 Acciones requeridas en una central intermedia

Cuando se recibe un mensaje de progresión de llamada, una central intermedia enviará el correspondiente mensaje de progresión de llamada a la central precedente.

7.1.4.3 Acciones requeridas en la central de origen

Cuando la central de origen recibe un mensaje de progresión de la llamada, no hay cambio de estado y se envía una indicación adecuada al abonado llamante. Si el mensaje de progresión de la llamada contiene información incluida en el parámetro de transporte de acceso, esta se transfiere sin modificar en la indicación devuelta al abonado llamante.

7.1.5 Mensajes de información

7.1.5.1 Petición de información

Un mensaje de petición de información puede ser enviado a cualquier central en el sentido hacia adelante (hacia atrás) de establecimiento de la llamada, después de enviar (recibir) un mensaje inicial de dirección y hasta que el encaminamiento sea completado; es decir, cuando se genera un mensaje de dirección completa o de conexión en la central de destino, o cuando este es recibido por la central intermedia o de origen.

7.1.5.2 Envío de información solicitada

Al enviar un mensaje de petición de información, se inicializa un temporizador (T33). No puede enviarse un segundo mensaje de petición de información en el mismo sentido hasta que se haya recibido un mensaje de información como respuesta. Si el temporizador (T33) expira antes que se reciba el mensaje de respuesta, véase el punto 7.9.7. El valor del temporizador (T33) es de 12 a 15 segundos para permitir una cascada de mensajes de petición de información como se describe en el apartado ii) siguiente. El mensaje de información de respuesta puede enviarse de la siguiente manera:

- i) si toda la información solicitada está disponible localmente, se envía como respuesta un mensaje de información que contiene toda la información solicitada.
- ii) si toda la información solicitada no está disponible localmente, pero puede obtenerse de algún punto distante, puede enviarse un mensaje de petición de información a una central siguiente de la conexión, en un intento de obtener la información no disponible localmente. (Este mensaje de petición de información puede diferir si ya se ha enviado uno y aún no se ha recibido respuesta). Al

recibir una respuesta, se envía en un mensaje de información toda la información necesaria para responder al mensaje de petición de información original.

- iii) si toda la información no está disponible ni localmente ni en un punto distante, se envía un mensaje de información que contiene sólo la información disponible, y la información solicitada pero no entregada, se indica como "no disponible" mediante la indicación incluida en el indicador de información o un código adecuado en el parámetro solicitado.

7.1.5.3 Recepción de un mensaje de información solicitado

Cuando se recibe un mensaje de información, se detiene el temporizador T33.

Si este mensaje no contiene la información solicitada ni una indicación de que dicha información no está disponible, las acciones que han de ejecutarse dependerán de si la llamada puede continuar. Se descarta toda la información que no fue solicitada.

7.1.6 Mensaje de respuesta

Si el mensaje de respuesta excede del límite de 272 octetos para su transferencia hacia la Parte de Transferencia de Mensajes, este se segmentará utilizando el mensaje de segmentación; véase el punto 7.1.8.

7.1.6.1 Acciones requeridas en la central de destino

Cuando la parte llamada responde, la central de destino conecta el trayecto de transmisión y se suprime el tono de llamada, si procede. Se envía un mensaje de respuesta a la central precedente. Si la central de destino es la central que controla la tasación, esta puede comenzar.

7.1.6.2 Acciones requeridas en una central intermedia

Cuando se recibe un mensaje de respuesta, la central intermedia envía el correspondiente mensaje de respuesta a la central precedente y, si esta es la central que controla la tasación, la tasación puede comenzar. Se detiene el temporizador (T9).

En el caso de llamadas internacionales salientes, la central internacional de salida iniciará la tasación detallada de la llamada cuando se reciba el mensaje respuesta o la señal adecuada desde la red internacional.

7.1.6.3 Acciones requeridas en la central de origen

Cuando la central de origen recibe un mensaje de respuesta que indica que se ha completado la conexión requerida, se conecta el trayecto de transmisión hacia adelante, si no está ya conectado. Se detiene el temporizador de espera de respuesta (T9). Si la

central de origen es la central que controla la tasación, esta podrá comenzar, si procede. Se informa a la parte llamante.

7.1.6.4 Devolución de respuesta desde terminales automáticos

Cuando se establecen conexiones con terminales de respuesta automática, la indicación de aviso puede no recibirse de la parte llamada. Si una central de destino recibe una indicación de respuesta, se envía un mensaje de respuesta siempre que se haya enviado un mensaje de dirección completa; en los demás casos, se envía el mensaje de conexión.

7.1.7 Prueba de continuidad

Dado que la señalización en el sistema de señalización No.7 no pasa a través del circuito, debe preverse medios para efectuar una prueba de la continuidad de éste en las circunstancias en que el medio de transmisión sea analógico.

La aplicación de la prueba de continuidad depende del tipo de sistema de transmisión utilizado en la ruta de circuitos. En los sistemas de transmisión que cuentan con medios intrínsecos de indicación de alarma, que avisan al sistema de conmutación cuando se produce un fallo, no es necesaria la verificación de la continuidad. Este el caso que se aplica a la ISUP nacional, es decir, dentro de la red nacional no se realizará la prueba de continuidad solicitada llamada por llamada.

La prueba de continuidad iniciada por un mensaje de petición de prueba de continuidad (CCR), puede utilizarse para verificar la correspondencia adecuada de los códigos de identificación de circuito (CIC). La recepción de un mensaje de petición de prueba de continuidad deberá siempre provocar el establecimiento de un bucle asociado al circuito en cuestión.

El procedimiento para realizar la prueba de continuidad mediante llamadas de prueba (mensajes CCR) se especifica en el punto 7.5 de la recomendación. Q.724. Se considerará que la prueba de continuidad es negativa si el equipo receptor no responde dentro de un período de tiempo de dos segundos.

En la red nacional, será necesario realizar pruebas de continuidad solicitada por mensajes CCR, cuando se requiera abrir nuevas rutas de circuitos con señalización No.7, o efectuar ampliaciones en rutas existentes, y en general para verificar la correspondencia adecuada de los CIC. El circuito bajo prueba debe estar en reposo cuando se inicia el procedimiento.

7.1.8 Segmentación simple

El procedimiento de segmentación simple utiliza el mensaje de segmentación para transportar un segmento adicional de un mensaje de longitud excesiva. Todo mensaje que contiene los indicadores de llamada hacia adelante o hacia atrás opcionales puede

segmentarse utilizando este método. Este procedimiento proporciona un mecanismo para la transferencia de determinados mensajes cuyo contenido es superior a 272 octetos pero inferior a 554 octetos.

El procedimiento es el siguiente:

- a) La central que envía, al detectar que el mensaje que ha de enviarse rebasa el límite de 272 octetos de la Parte de Transferencia de Mensajes, puede reducir la longitud del mensaje enviando algunos parámetros en un mensaje de segmentación inmediatamente después del mensaje que contiene el primer segmento.
- b) Los parámetros que pueden enviarse en el segundo segmento mediante el mensaje de segmentación, son los parámetros de información de usuario a usuario, de notificación genérica, de número genérico y de transporte de acceso. Si los parámetros de información de usuario a usuario y de transporte de acceso no pueden incluirse en el mensaje original y los dos parámetros juntos no caben en el mensaje de segmentación, el parámetro de información de usuario a usuario se descarta.
- c) La central que envía pone el indicador de segmentación simple en los indicadores de llamada hacia adelante o hacia atrás opcionales para indicar que se dispone de información adicional.
- d) Cuando se recibe en una central local, un mensaje con un indicador de segmentación simple que indica que se dispone de información adicional, la central arranca el temporizador T34 para esperar el mensaje de segmentación. Esta acción puede ejecutarse también en las centrales internacionales de llegada o de salida si se requiere una vigilancia de la información.
- e) Cuando se recibe el mensaje de segmentación, se detiene el temporizador T34 y la llamada continúa.
- f) Cuando se recibe cualquier otro mensaje, salvo los enumerados a continuación, antes del mensaje de segmentación que contiene el segundo segmento, la central deberá reaccionar como si el segundo segmento se hubiese perdido, es decir, se detiene el temporizador T34 y la llamada continúa.

Los mensajes son:

- continuidad;
- bloqueo;
- acuse de bloqueo;
- bloqueo de grupo de circuitos;
- acuse de bloqueo de grupo de circuitos;
- desbloqueo;

- acuse de desbloqueo;
 - desbloqueo de grupo de circuitos;
 - acuse de desbloqueo de grupo de circuitos;
- g) Después de la expiración del temporizador T34, la llamada continuará, y se descartará un mensaje de segmentación recibido que contenga el segundo segmento de un mensaje segmentado.
- h) Cuando en una central internacional de llegada o de salida se sigue el procedimiento de segmentación simple, es posible que la central deba reensamblar un mensaje entrante y posteriormente volver a segmentarlo para su transmisión hacia adelante. En este caso, se debe asegurar que cualquier parámetro no reconocido recibido en el primer o segundo segmento se transmita en el primer o segundo segmento, respectivamente, cuando el procedimiento de compatibilidad exija el pase del parámetro

7.1.8.1 Interfuncionamiento con Partes de Usuario RDSI de la Rec. Q767 y del Libro Azul

Para el interfuncionamiento con estas centrales de parte usuario RDSI, no se requiere ninguna acción especial.

7.1.9 Establecimiento del trayecto de transmisión en una central de interfuncionamiento

En general, el establecimiento del trayecto de transmisión en un punto en que hay interfuncionamiento, debe producirse tan pronto como sea posible en la fase de establecimiento de la llamada.

En la red nacional, cuando el interfuncionamiento sea señalización MFC-R2 en la ruta de entrada / señalización No.7 en la ruta de salida, la transconexión debe efectuarse después de la recepción del mensaje de dirección completa. Si el interfuncionamiento es señalización No.7 en la ruta de entrada / señalización MFC-R2 en la ruta de salida, la transconexión debe producirse después del envío del mensaje de dirección completa.

7.2 Establecimiento infructuoso de la llamada

Si en cualquier momento del establecimiento de la llamada, no se puede completar la conexión, la central (si corresponde):

- a) devolverá una indicación (dentro de banda o fuera de banda) a la parte llamante (véase el punto 7.2.4); o
- b) intentará reencaminar el establecimiento de la llamada; o
- c) iniciará procedimientos de liberación hacia la central precedente y/o siguiente (véase el punto 7.2.1).

7.2.1 Acciones en la central que envía el mensaje de liberación

La central que inicia el proceso, comienza inmediatamente la liberación del trayecto conmutado (si está establecido). La central envía un mensaje de liberación a la central precedente y/o siguiente y pone en marcha los temporizadores T1 y T5 para tener la seguridad de que se recibe un mensaje de liberación completa de la central precedente y/o siguiente (la expiración de los temporizadores T1 y T5 se trata en el punto 7.9.6).

7.2.2 Acciones en una central intermedia

Al recibir un mensaje de liberación, la central intermedia:

- i) iniciará inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. Cuando el circuito es reseleccionable, se devuelve un mensaje de liberación completa;
- ii) enviará al mismo tiempo que se inicia la liberación del trayecto conmutado, un mensaje de liberación a la central precedente o siguiente. Se arrancan los temporizadores T1 y T5 para asegurar que el mensaje de liberación completa se recibe de la central precedente o siguiente (la expiración de los temporizadores T1 y T5 se trata en el punto 7.9.6).

7.2.3 Acciones en la central de control (central que controla la llamada)

Al recibir el mensaje de liberación de la central precedente o siguiente, la central que controla la llamada iniciará la liberación del trayecto conmutado. Además, la central que controla (si es el caso):

- a) retornará una indicación (dentro de banda o fuera de banda) a la parte llamante (véase el punto 7.2.4); o
- b) tratará de reencaminar el establecimiento de la llamada; o
- c) iniciará procedimientos de liberación hacia la central precedente o siguiente (como se describe en 7.2.1).

En el caso a) anterior, el mensaje de progresión de llamada o el mensaje de dirección completa incluye una indicación de que está disponible información dentro de banda junto con el parámetro de causa. El valor de causa debe reflejar el motivo del fallo de la llamada, al igual que el tono o anuncio dentro de banda que ha de aplicar la central que controla (véase el punto 7.2.4).

Cuando la central que controla está preparada para la reselección del circuito, se envía un mensaje de liberación completa a la central precedente o siguiente.

7.2.4 Tonos y anuncios

La aplicabilidad de los tonos y anuncios se decide con base en los valores del parámetro requisitos del medio de transmisión. Los tonos y anuncios son aplicables para los siguientes valores del parámetro requisitos del medio de transmisión:

- conversación;
- audio a 3,1 kHz; y
- 64 kbit/s sin restricciones preferido (valor no soportado).

Si falla el establecimiento de una llamada y ningún tono o anuncio dentro de banda ha sido returnedo a la parte llamante desde una central siguiente a la central de control, esta central envía un mensaje de liberación a la central de control. El valor de causa deberá reflejar el motivo del fallo de la llamada, al igual que el tono o anuncio dentro de banda que ha de aplicar la central de control.

Si falla el establecimiento de una llamada y un tono o anuncio dentro de banda ha sido returnedo a la parte llamante desde una central o desde la parte llamada, la central o el usuario en cuestión conecta el tono o anuncio dentro de banda al trayecto de transmisión. Si se produce una temporización en la central que proporciona el tono o anuncio dentro de banda, la central envía un mensaje de liberación a la central precedente con el valor de causa 31 (normal, no especificada).

Si un mensaje de dirección completa ha sido returnedo a la central precedente, se devuelve un mensaje de progresión de la llamada que indica que se dispone de información de tono dentro de banda junto con el parámetro de causa, a la central precedente (véase el punto 7.1.4). El valor de causa deberá reflejar el motivo del fallo de la llamada, al igual que el tono o anuncio dentro de banda que ha de aplicarse.

Si aún no se ha devuelto un mensaje de dirección completa a la central precedente, se devolverá a la central de origen un mensaje de dirección completa, con el parámetro de causa y el indicador “información dentro de banda” fijado en el indicador de llamada hacia atrás facultativo. El valor de causa deberá reflejar, si es posible, el motivo del fallo de la llamada, al igual que el tono o anuncio dentro de banda que ha de aplicarse.

Cuando hay que aplicar un tono o anuncio especial debido a un evento sólo conocido por una determinada central y no incluido en un valor de causa, el tono o anuncio es aplicado por dicha central. En este caso no debe enviarse el mensaje de respuesta.

Para las centrales precedentes, la inclusión del parámetro de causa en los mensajes de dirección completa o de progresión de la llamada implica un establecimiento infructuoso de la llamada. El parámetro de causa no se incluirá para establecimientos infructuosos de llamada cuando se produce interfuncionamiento y se devuelve el tono o anuncio dentro de banda desde la central después del punto de interfuncionamiento.

7.2.5 Dirección incompleta

La determinación de que no se ha recibido el número adecuado de cifras, puede efectuarse inmediatamente si se recibe la señal de fin de numeración.

Cuando se utiliza el funcionamiento con superposición y no se ha recibido la señal de fin de numeración, se enviará el mensaje de liberación con causa 28 (dirección incompleta) dentro de 15 a 20 segundos (T35) después de la recepción del último mensaje de dirección y antes de la recepción del número de cifras mínimo o fijo para el encaminamiento de la llamada hacia adelante.

7.3 Liberación normal de la llamada

Los procedimientos de liberación están basados en un método de dos mensajes (liberación y liberación completa) en el que el mensaje de liberación inicia la liberación del circuito en la conexión conmutada.

Los mismos procedimientos se utilizan en la red con independencia de que hayan sido iniciados por la parte llamante, la parte llamada o la red.

Para satisfacer la necesidad de una rápida transferencia de la liberación a través de la red, se requiere que el circuito sea seleccionable desde la central siguiente dentro del tiempo medio de transferencia a través de la central, Tcu, para mensajes sencillos como los especificados en la Recomendación Q.766.

7.3.1 Liberación iniciada por un abonado llamante

a) Acciones en la central de origen

Al recibir una petición de liberación de la llamada procedente de la parte llamante, la central de origen inicia inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. Envía un mensaje de liberación a la central siguiente y se ponen en marcha los temporizadores T1 y T5 para tener la seguridad de que se recibe un mensaje de liberación completa de la central siguiente (la finalización de los temporizadores T1 y T5 se trata en el punto 7.9.6).

b- Acciones en una central intermedia

Al recibir el mensaje de liberación de la central precedente, la central intermedia:

- i) iniciará inmediatamente la liberación del trayecto conmutado. Cuando el circuito es reseleccionable, se devuelve un mensaje de liberación completa a la central precedente;

- ii) al tiempo que se inicia la liberación del trayecto conmutado, envía un mensaje de liberación a la central siguiente. Se ponen en marcha los temporizadores T1 y T5 para tener la seguridad de que se recibe un mensaje de liberación completa de la central siguiente (la expiración de los temporizadores T1 y T5 se trata en el punto 7.9.6).
- c- Acciones en la central de destino
Al recibir un mensaje de liberación de la central precedente, la central de destino inicia la liberación del trayecto conmutado. Cuando el circuito está preparado para la reselección, se devuelve un mensaje de liberación completa a la central precedente.
- d- Tasación
La tasación se detiene al recibirse el mensaje de liberación en la central que efectúa la tasación (central de origen para llamadas nacionales o central internacional para llamadas salientes internacionales), o al recibirse una petición para liberar la llamada desde la parte llamante, cuando la central de tasación es la central local de origen.
- e- Colisión de mensajes de liberación
Cuando los dos puntos de una conexión inician la liberación de una llamada, puede recibirse en una central un mensaje de liberación procedente de una central siguiente o precedente después de haberse iniciado la liberación del trayecto conmutado. En este caso, la central devolverá un mensaje de liberación completa a la central que envió el mensaje de liberación. El mensaje de liberación completa se enviará cuando el trayecto de conmutación ha sido liberado.

7.3.2 Liberación iniciada por la parte llamada

Se aplican los procedimientos descritos en el punto 7.3.1, intercambiando las funciones de las centrales de origen y destino.

7.3.3 Liberación iniciada por la red

Se aplican los procedimientos indicados en el punto 7.3.1, con al salvedad de que puede iniciarlos cualquier central (de origen, de destino o intermedia).

7.3.4 Almacenamiento y liberación de la información del mensaje IAM

Cada central almacenará durante el establecimiento de la llamada, la información contenida en el mensaje inicial de dirección enviado (central de origen) o recibido (central de destino o una intermedia). La información que se almacena incluye todos los

parámetros del mensaje IAM y, si este ha sido segmentado, el mensaje de segmentación siguiente. El contenido del mensaje IAM se actualizará si ha cambiado el valor de los parámetros durante el establecimiento de la llamada.

La información del mensaje IAM se borra de la memoria cuando:

- a) en la central de origen se recibe el mensaje de dirección completa o el mensaje de conexión y la parte llamante no está abonada a un servicio suplementario que cause un nuevo establecimiento de la llamada. En la Recomendación Q.730 se trata la liberación de la información cuando la parte llamante está abonada a un servicio suplementario;
- b) en la central intermedia se recibe el mensaje de dirección completa o el mensaje de conexión;
- c- en la central de destino se envía el mensaje de dirección completa o el mensaje de conexión y la parte llamada no está abonada a un servicio suplementario que cause un nuevo establecimiento de la llamada. En la Recomendación Q.730 se trata la liberación de la información cuando la parte llamada no está abonada a un servicio suplementario,

y cuando la llamada se libera previamente y no se realiza ningún intento de repetición automática.

7.4 Suspensión y reanudación

7.4.1 Suspensión

El mensaje de suspensión indica un cese temporal de la comunicación sin liberación de la llamada. Sólo puede aceptarse durante la fase de conversación/datos.

Un mensaje de suspensión (de red) puede ser generado por la red en respuesta a una indicación de colgar procedente de un nodo de interfuncionamiento o por una condición de colgado procedente de una parte llamada analógica (teléfono).

- a) Acciones en la central de destino o en la central de interfuncionamiento

Al recibir una condición de colgado en la central terminal o una señal de cuelgue en la central de interfuncionamiento, la central puede enviar un mensaje de suspensión (de red) a la central precedente.

- b) Acciones en la central intermedia

Al recibir un mensaje de suspensión (de red), la central enviará un mensaje de suspensión (de red) a la central precedente.

c) Acciones en la central de control

Al recibir la condición de colgado, la indicación de colgar o el mensaje de suspensión (de red), la central de control arranca un temporizador (T6) para garantizar que se recibe una condición de descolgado, una indicación de repetición de respuesta, un mensaje de reanudación (de red) o un mensaje de liberación. En la Recomendación Q.118 se estudia el valor de este temporizador (T6). Si este temporizador expira, se aplican los procedimientos del punto 7.4.3.

7.4.2 Reanudación

Un mensaje de reanudación indica una petición de reanudar la comunicación. Una petición de liberación de la llamada recibida de la parte llamante anulará la secuencia de suspensión/reanudación y se aplicarán los procedimientos indicados en 7.3.

Cuando previamente se ha enviado un mensaje de suspensión (de red), la red inicia el envío de un mensaje de reanudación (de red) respondiendo a una indicación de repetición de respuesta emitida por un nodo de interfuncionamiento o por una condición de descolgado enviada por la parte analógica llamada.

a) Acciones en la central de destino o en la central de interfuncionamiento

Al recibir una indicación de repetición de respuesta en la central de interfuncionamiento o una condición de descolgado en la central terminal, la central puede enviar un mensaje de reanudación (de red) a la central precedente, si previamente se ha enviado un mensaje de suspensión (de red).

b) Acciones en la central intermedia

Al recibir un mensaje de reanudación (de red), la central enviará el mismo mensaje a la central precedente.

c) Acciones en la central de control (central que controla la llamada)

Al recibir la condición de descolgado, repetición de respuesta, mensaje de liberación o mensaje de reanudación (de red), la central de control detiene el temporizador (T6) (arrancado en 7.4.1 c)).

7.4.3 Expiración del temporizador (T6)

Si no se recibe una petición de reconexión o un mensaje de reanudación (de red) durante el temporizador (T6) indicado en la Recomendación Q.118, la central donde se ha arrancado el temporizador iniciará el procedimiento de liberación. En el mensaje de liberación se utiliza el valor de causa 102.

7.5 Procedimientos de señalización para tipos de conexión que permiten repliegue

En la presente especificación no se soporta el procedimiento de señalización que permite repliegue, descrito en el punto 2.5 de la recomendación Q.764.

Dentro del mensaje IAM (véase el cuadro 6.13) enviado por la central de origen, nunca se incluye los parámetros “requisitos del medio de transmisión prima” e “información de servicio de usuario prima”, dichos parámetros no están especificados como se muestra en el punto 6.3.1. Además, en el parámetro requisitos del medio de transmisión no se admite el valor “64 kbit/s preferido” (véase el punto 6.3.39).

En consecuencia, si se recibe una petición de llamada en la central de origen con dos elementos de información Capacidad Portadora, solo el primer elemento de información Capacidad Portadora recibido desde el acceso RDSI, será tomado en cuenta para fijar el parámetro requisitos del medio de transmisión. Este primer elemento de información Capacidad Portadora será transportado en el parámetro información de servicio de usuario del mensaje IAM.

En el caso de una central con una versión del protocolo ISUP más evolucionado que si posee la capacidad de efectuar el repliegue, este debe ser ejecutado en dicha central, tal que los parámetros “requisitos del medio de transmisión prima” e “información de servicio de usuario prima”, no sean recibidos en las demás centrales de la red y el parámetro requisitos del medio de transmisión no sea codificado “64 kbit/s preferido”.

Si en las centrales intermedias y de destino se reciben los parámetros “requisitos del medio de transmisión prima” e “información de servicio de usuario prima”, estos serán manejados como parámetros no reconocidos. La codificación “64 kbit/s preferido” recibida en el parámetro requisitos del medio de transmisión provoca la liberación de la llamada con la causa 65.

Finalmente, en la central de destino, el parámetro “medio de transmisión utilizado” nunca será enviado hacia atrás.

7.6 Procedimiento de determinación del tiempo de propagación

En la presente especificación no se soporta el procedimiento de determinación del tiempo de propagación, descrito en el punto 2.6 de la recomendación Q.764.

Las centrales de origen o intermedias no iniciarán este procedimiento y el parámetro “contador de retardo de propagación” nunca será incluido dentro del mensaje IAM enviado. Los parámetros “contador de retardo de propagación” e “información de historia de la llamada” no están especificados.

7.7 Procedimiento relativo al control de eco

En la presente especificación no está soportado el procedimiento de control de eco dinámico, descrito en el punto 2.7 de la recomendación Q.764.

El parámetro “información de protección contra el eco” y el mensaje “Gestión de recursos de red – NRM” no están especificados. La recepción de un mensaje con el parámetro “información de protección contra el eco” o de un mensaje “Gestión de recursos de red – NRM”, deben ser tratados como un parámetro no reconocido o un mensaje no reconocido respectivamente.

7.8 Prestaciones de la red

7.8.1 Repetición automática de tentativas

El sistema de señalización No.7 prevé la repetición automática de tentativa tal como está definida en la Recomendación Q.12. Una repetición automática de tentativa se hará (hasta el momento en que se libere la información del mensaje inicial de dirección, véase el punto 7.3.4):

- i) al detectar una doble toma (en la central que no ejerce el control) (véase el punto 7.9.1.4);
- ii) al recibir el mensaje de bloqueo después de haber enviado un mensaje de dirección y antes de haber recibido cualquier mensaje hacia atrás (véase el punto 7.8.2);
- iii) al recibir un mensaje de reinicialización del circuito después de enviar un mensaje de dirección y antes de haber recibido un mensaje hacia atrás (véase el punto 7.9.3.1 e));
- iv) cuando se efectúa una prueba de continuidad con resultado negativo;
- v) al recibir un mensaje irrazonable durante el establecimiento de la llamada (véase el punto 7.9.5).

7.8.2 Bloqueo y desbloqueo de circuito y grupos de circuitos

El mensaje de bloqueo (desbloqueo) y el mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos se proporcionan para permitir que el equipo de conmutación o el sistema de mantenimiento retiren del servicio (y reintroduzcan al servicio) el terminal o los terminales distantes de un circuito o grupo de circuitos, cuando se ha producido una avería o se efectúan pruebas.

Dado que los circuitos atendidos por la parte de usuario RDSI pueden funcionar en ambos sentidos, el mensaje de bloqueo o el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos puede ser originado por cualquiera de las dos centrales. La recepción de un mensaje de bloqueo o de un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos tendrá por efecto prohibir las llamadas que no sean de prueba en el circuito o los circuitos de salida correspondientes de la central, hasta que se haya recibido un mensaje de desbloqueo o el correspondiente mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos, pero no prohibirá las llamadas de prueba que llegan a la central. Se procesarán también las llamadas de prueba generadas en el sentido de salida de la central que envió el mensaje de bloqueo o de bloqueo de grupo de circuitos. Los mensajes iniciales de dirección que no son de prueba, darán como resultado un caso anómalo (véase el punto 7.8.2.3 xiv)). Se requiere siempre una secuencia de acuse de bloqueo para los mensajes de bloqueo y de desbloqueo, así como para los mensajes de bloqueo y de desbloqueo de grupo de circuito. Para ello se utiliza el mensaje de acuse de recibo de bloqueo, el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo, el mensaje de acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos y el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos, respectivamente. El acuse de recibo no se envía hasta que se haya efectuado la acción pertinente, es decir, el bloqueo o desbloqueo. El mensaje de liberación no debe prevalecer sobre un mensaje de bloqueo y reintegrar al servicio circuitos que pudieran estar defectuosos. Los circuitos bloqueados se reintegrarán al servicio, al transmitirse el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo o el correspondiente mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos en una central y al recibirse el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo o el correspondiente mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos en la otra central.

7.8.2.1 Otras acciones al recibirse un mensaje de bloqueo

En el caso de recepción de un mensaje de bloqueo, después de haber enviado un mensaje inicial de dirección para ese circuito en sentido opuesto y antes de haber recibido un mensaje hacia atrás relacionado con dicha llamada, se hará una repetición automática de tentativa en otro circuito. La central receptora del mensaje de bloqueo, abandona la tentativa de llamada inicial en la forma normal después de enviar el mensaje de acuse de recibo de bloqueo y no tomará ese circuito para nuevas llamadas.

Si el mensaje de bloqueo se recibe:

- después de haberse enviado un mensaje inicial de dirección para ese circuito en el sentido opuesto y después de haberse recibido por lo menos un mensaje hacia atrás relacionado con esa llamada; o
- después de haberse recibido un mensaje inicial de dirección para ese circuito;

la central no tomará ese circuito para nuevas llamadas y la llamada en curso continuará.

El hecho de que el circuito esté ocupado por una llamada, no demorará la transmisión del mensaje de acuse de recibo de bloqueo (desbloqueo).

Cuando, después de enviarse un mensaje de bloqueo, se recibe un mensaje inicial de dirección en el sentido opuesto, se ejecutará la siguiente acción:

- si es una llamada de prueba, se aceptará la llamada si es posible. En el caso de que no pueda aceptarse la llamada de prueba, se retornará el mensaje de bloqueo;
- si no es una llamada de prueba, se devolverá el mensaje de bloqueo y se descarta el mensaje inicial de dirección.

Cuando un circuito es bloqueado mediante un mensaje de bloqueo, deberá informarse al sistema de mantenimiento en ambos extremos del circuito.

7.8.2.2 Mensajes de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos

Se han previsto los siguientes mensajes de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos y los correspondientes mensajes de acuse de recibo:

- Mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos para mantenimiento;
- Mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos para detectar fallos del equipo.

Los circuitos que se bloquean (desbloquean) se indican en el campo de estado.

El número máximo de circuitos a bloquear (desbloquear) con un mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos está limitado a 32.

Un mensaje de acuse de recibo de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos debe estar en concordancia: en el valor del parámetro del código de identificación de circuito, con el indicador de tipo de mensaje de supervisión de grupo de circuitos y el campo de gama (véase la Recomendación Q.763) con el cual fue enviado previamente el mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos, para que pueda considerarse un acuse válido.

Un circuito está controlado por la Parte de Usuario RDSI si puede ser utilizado por esa parte de usuario como un portador con conmutación de circuitos. Por ello, los intervalos de tiempo de los trayectos digitales que se utilizan para la sincronización (por ejemplo, el intervalo de tiempo "0" en un trayecto digital de 2048 kbit/s) o como canales de señalización, no son circuitos cuyo control esté asignado a la Parte de Usuario RDSI.

Algunos de los valores de código de identificación de circuito, incluidos en el campo de gama de un mensaje de bloqueo (acuse de desbloqueo) de grupo de circuitos pueden no estar asignados a ningún circuito. Se ponen entonces a "0" los bits de estado correspondientes del campo de estado. Esto no está permitido para valores de código de identificación de circuitos relacionados con los bits de estado puestos a "1". Dichos valores de códigos de identificación de circuitos deben estar siempre asignados a circuitos cuyo control está atribuido a la Parte de Usuario RDSI. En particular, el valor de código de identificación de circuito incluido en la etiqueta del mensaje debe estar asignado a un

circuito.

Los procedimientos de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos para mantenimiento, fijan (eliminan) los mismos estados de bloqueo que los procedimientos de bloqueo (desbloqueo). Esto significa que un estado de bloqueo fijado por un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento, o indicado como bloqueado para fines de mantenimiento en el campo de estado de un mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos, puede ser eliminado por un mensaje de desbloqueo. De modo similar, un estado de bloqueo fijado por un mensaje de bloqueo puede ser eliminado por un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento.

El estado bloqueado para mantenimiento fijado por el mensaje de bloqueo de grupo de circuitos para mantenimiento, por un indicador de estado en un mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos o un mensaje de bloqueo, no puede ser eliminado por un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos para los equipos.

El campo de gama indica la gama de circuitos a bloquear (desbloquear). El campo de estado indica aquellos circuitos que están dentro de la gama y que han de ser bloqueados (desbloqueados). La misma regla se aplica a los acuses de recibo.

En el caso de circuitos bloqueados para fines de mantenimiento, serán aplicables las mismas condiciones y se ejecutarán las acciones descritas en el punto 7.8.2.1.

En el caso de circuitos tomados por llamadas en curso o tentativas de llamada, y bloqueados por fallos de equipo, se ejecutarán las siguientes acciones:

- se liberan mediante los mensajes apropiados, todos los circuitos interconectados;
- los circuitos afectados se ponen en estado de "equipo en reposo bloqueado", sin intercambio de mensajes de liberación.

El hecho de que un circuito esté ocupado en una llamada, no retardará la transmisión del correspondiente mensaje de acuse de recibo de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos.

El estado de bloqueo del equipo puede sólo eliminarse mediante un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo.

En todos los casos de bloqueo de grupo de circuitos debe avisarse al sistema de mantenimiento en ambos extremos del (los) circuito(s).

7.8.2.3 Procedimientos anormales de bloqueo y desbloqueo de grupo de circuitos

Los procedimientos siguientes están diseñados para casos anormales que pueden ocurrir en los procedimientos de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos.

- i) Si se recibe un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos en relación con circuitos bloqueados en un punto distante, las indicaciones de acuse de recibo para dichos circuitos figuran en el campo de estado del mensaje de acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos que se envía en respuesta.
- ii) Si se recibe un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos en relación con circuitos que no están bloqueados en un punto distante, la indicación de acuse de recibo para dichos circuitos figura en el campo de estado del mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos que se envía en respuesta.
- iii) Cuando al recibir en una central un mensaje de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos, ésta no puede dar la adecuada indicación de acuse de recibo de bloqueo/desbloqueo para cada código de identificación de los circuitos (por ejemplo, porque dicho(s) código(s) de identificación de circuitos no está(n) asignado(s) a ningún circuito en la central receptora), para los cuales también se ha dado una indicación de bloqueo/desbloqueo en el campo de estado, no se dará ninguna indicación de acuse de recibo de bloqueo/desbloqueo a dicho(s) código(s) de identificación de circuito(s) en el campo de estado del mensaje de acuse de recibo de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos que se envía en respuesta.
- iv) Si en respuesta a un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos se recibe un mensaje de acuse de recibo del mismo, que contiene en el campo de estado indicaciones de acuse de recibo de no bloqueo para los circuitos que deben bloquearse debido al mensaje de bloqueo de grupo de circuitos previamente enviado, se notificará al sistema de mantenimiento para los circuitos en cuestión. La misma regla se aplica a los procedimientos de desbloqueo.
- v) Si en respuesta a un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos se recibe un mensaje de acuse de recibo del mismo, que contiene en el campo de estado indicaciones de acuse de recibo de bloqueo para los circuitos que no deben bloquearse debido al mensaje de bloqueo de grupo de circuitos previamente enviado y que no están marcados localmente como bloqueados, se notificará al sistema de mantenimiento para los circuitos en cuestión.
- vi) Si en respuesta a un mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos se recibe un mensaje de acuse de recibo del mismo, que contiene en el campo de estado indicaciones de acuse de recibo de desbloqueo para circuitos que no deben desbloquearse debido al mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos previamente enviado y que han de permanecer marcados con bloqueo local, se notificará al sistema de mantenimiento para los circuitos en cuestión.
- vii) Si se recibe un mensaje de acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos que no es esperado como acuse de recibo de ningún mensaje de bloqueo de grupo de circuitos:

- con relación a los circuitos que están en el estado de bloqueo local, no se tendrán en cuenta el acuse de recibo de bloqueo de grupo de circuitos recibido;
 - con relación a los circuitos que no están todos o parte de ellos, en el estado de bloqueo local, se notificará al sistema de mantenimiento para los circuitos pertinentes.
- viii) Si se recibe un mensaje de acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos que no es esperado como acuse de recibo por ningún mensaje de desbloqueo de grupo de circuitos:
- con relación a los circuitos que no están en el estado de bloqueo local, no se tendrá en cuenta el acuse de recibo de desbloqueo de grupo de circuitos;
 - con relación a los circuitos que no están todos o parte de ellos en bloqueo local, se notificará al sistema de mantenimiento para los circuitos en cuestión.
- ix) Si se recibe un mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos o un mensaje de acuse de recibo de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos con relación a cambios de estado para más de 32 circuitos, la central receptora no tendrá en cuenta ese mensaje.
- x) Si se recibe un mensaje de bloqueo para un circuito bloqueado, se enviará un mensaje de acuse de recibo de bloqueo.
- xi) Si se recibe un mensaje de desbloqueo para un circuito desbloqueado, se enviará un mensaje de acuse de recibo de desbloqueo.
- xii. Si se recibe un mensaje de acuse de recibo de bloqueo, que no se espera como acuse de recibo para un mensaje de bloqueo:
- con relación a un circuito en estado de bloqueo local, no se tiene en cuenta el mensaje de acuse de recibo de bloqueo;
 - con relación a un circuito que no está en estado de bloqueo local, se notificará al sistema de mantenimiento.
- xiii) Si se recibe un mensaje de acuse de recibo de desbloqueo, que no es una respuesta esperada a un mensaje de desbloqueo:
- con relación a un circuito que no está en estado de bloqueo local, no se tiene en cuenta el mensaje de acuse de recibo de desbloqueo recibido;
 - con relación a un circuito que está en estado de bloqueo local, se notificará al sistema de mantenimiento.

- xiv) Si se recibe un mensaje IAM que no es de prueba, en un circuito en estado de bloqueo distante, el estado de bloqueo a distancia del circuito se suprime y se procesa normalmente el mensaje IAM, salvo si el circuito está también en estado de bloqueo local, en cuyo caso no se tiene en cuenta el mensaje IAM. Esto se aplica al estado de bloqueo ya sea de mantenimiento, del equipo o ambos. Sin embargo, no debería ser el método preferido para desbloquear un circuito.
- xv) Cuando una central recibe un mensaje de acuse de recibo de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos, que indica que los circuitos no están controlados por la Parte de Usuario RDSI (salvo el circuito en la etiqueta del mensaje), se pasarán por alto estos circuitos.

7.8.3 Interrogación de grupo de circuitos

En la presente especificación no se soporta el procedimiento de “interrogación de grupo de circuitos” descrito en el punto .2.8.3 de la recomendación Q.764.

Los mensajes “Interrogación de grupo de circuitos – CQM” y “Respuesta a interrogación de grupo de circuitos – CQR” no están especificados. Si se recibe un mensaje de “Interrogación de grupo de circuito”, este será descartado y un mensaje de confusión es retornado con el parámetro indicador de causa fijado a 97 (tipo de mensaje no existente o no implementado) y el campo de diagnóstico contenido el tipo de mensaje CQM.

7.9 Condiciones anormales

7.9.1 Doble toma

Dado que los circuitos del sistema de señalización No.7 tienen la capacidad de funcionar en ambos sentidos, es posible que dos centrales traten de tomar el mismo circuito casi al mismo tiempo.

7.9.1.1 Intervalo no protegido

La central detectará la doble toma y adoptará las medidas definidas en el punto 7.9.1.4.

7.9.1.2 Detección de la doble toma

Una central detecta la doble toma cuando recibe un mensaje inicial de dirección relativo a un circuito para el cual ha enviado un mensaje inicial de dirección, pero antes de recibir un mensaje hacia atrás válido.

7.9.1.3 Acción preventiva

Para reducir al mínimo la incidencia de la doble toma, dos métodos son considerados.

Método 1

Se utiliza un orden inverso de selección en cada central de un grupo de circuitos bidireccionales.

Método 2

Cada central de un grupo de circuitos bidireccionales tiene acceso prioritario al grupo de circuitos que está controlando (véase el punto 7.9.1.4). De este grupo, se selecciona el circuito que ha estado liberado durante más tiempo (primero que entra, primero que sale).

Además, cada central terminal de un grupo de circuitos bidireccionales tiene acceso no prioritario al grupo de circuitos que no está controlando. De ese grupo se selecciona el último circuito liberado (último que entra, primero que sale) si es que todos los circuitos del grupo están ocupados.

Para los fines del control de la llamada, un grupo de circuitos bidireccionales puede dividirse en subgrupos en una central.

En la aplicación nacional de la ISUP se utilizará el Método 2.

7.9.1.4 Acciones que han de ejecutarse al detectar una doble toma.

En el caso de doble toma, una central será la central que controla y la otra, la central que no controla. Al detectar una doble toma, la llamada que está siendo procesada por la central que controla será completada y no se tendrá en cuenta el mensaje inicial de dirección recibido. Si el mensaje inicial de dirección ha sido segmentado mediante un mensaje de segmentación, tampoco se tendrá en cuenta el segundo segmento.

En esas condiciones, se deja que siga su curso la llamada que está siendo tratada por la central directora. La llamada en curso de tratamiento por la central no directora, será retirada y se liberará el trayecto de commutación. No se enviará un mensaje de liberación. La central no directora efectuará una repetición automática de tentativa en la misma ruta o en una ruta alternativa.

Para resolver el problema de la doble toma en los circuitos bidireccionales, cada central controlará una mitad de los circuitos en un grupo de circuitos bidireccionales y la central que tiene el código de punto de señalización sea más alto controlará todos los circuitos numerados pares (código de identificación de circuito) y la otra central controlará los circuitos impares.

7.9.2 Tratamiento de la transmisión de alarmas para los circuitos digitales entre centrales

Cuando se proporcionan circuitos totalmente digitales entre dos centrales capaces, por su propia naturaleza, de dar una indicación de fallo al sistema de commutación cuando se detectan fallos en los sistemas de transmisión, el sistema de commutación imposibilitará la

selección de los circuitos afectados mientras existan las condiciones de fallo.

7.9.3 Reinicialización de circuitos y de grupos de circuitos

En los sistemas que mantienen en la memoria el estado del circuito, hay ocasiones en las que la memoria queda mutilada. En tal caso, los circuitos deben reinicializarse a la condición de reposo en ambas centrales a fin de que estén disponibles para el nuevo tráfico. Como la central cuya memoria ha sido mutilada no sabe si los circuitos están en reposo, ocupados en salida, ocupados en llegada, bloqueados, etc., se enviará un mensaje de reinicialización del circuito o un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos para los circuitos afectados.

7.9.3.1 Mensaje de reinicialización de circuito

Si sólo están afectados unos pocos circuitos, deberá enviarse un mensaje de reinicialización de circuito para cada uno de ellos.

Al recibir el mensaje de reinicialización de circuito, la central (no afectada) receptora:

- a) si es la central de entrada o de salida de una conexión, en cualquier estado del establecimiento de la llamada o durante la llamada, aceptará el mensaje como un mensaje de liberación y responderá enviando una señal de liberación completa después de que el circuito haya sido puesto en reposo;
- b) si el circuito está en la condición de reposo, aceptará la señal como un mensaje de liberación y responderá enviando un mensaje de liberación completa;
- c) si ha enviado previamente un mensaje de bloqueo o si es incapaz de liberar el circuito como se ha descrito más arriba, responderá con un mensaje de bloqueo. Si está en curso una llamada de llegada o de salida, se desconectará esta llamada y se hará retornar el circuito al estado de "receso bloqueado". Puede enviarse un mensaje de liberación completa después del mensaje de bloqueo. La central afectada acusará recibo del mensaje de bloqueo. Si no se recibe acuse de recibo, se observará el procedimiento de repetición especificado en el punto 7.9.4;
- d) si ha recibido previamente la señal de bloqueo, responderá desconectando una posible llamada de salida o tentativa de llamada en el circuito, eliminará la condición de bloqueo, restablecerá el circuito al estado de reposo, y responderá con una señal de liberación completa;
- e) si ha recibido el mensaje después del envío de un mensaje inicial de dirección, pero antes de recibir un mensaje hacia atrás relativo a esa llamada, liberará el circuito y efectuará una repetición automática de tentativa en otro circuito, si procede;

- f) si ha recibido el mensaje después del envío de un mensaje de reinicialización de circuito, responderá con un mensaje de liberación completa. El circuito se pondrá en disposición de servicio tras recibirse el correspondiente mensaje de acuse de recibo.
- g) liberará los circuitos interconectados por el método apropiado (por ejemplo, liberación).

La central afectada reconstruirá entonces su memoria conforme a la(s) respuesta(s) recibida(s) al mensaje de reinicialización de circuito y responderá al (los) mensaje(s) en la forma normal, esto es, enviando un mensaje de acuse de recibo de bloqueo en respuesta a un mensaje de bloqueo.

Si en un plazo de 15 a 60 segundos (T16) no se recibe ningún mensaje de liberación completa como acuse de recibo del mensaje de reinicialización de circuito, debe repetirse el mensaje de reinicialización de circuito. Si en un plazo de 5 a 15 minutos (T17) a partir del mensaje inicial de reinicialización de circuito no se recibe un acuse de recibo al mismo, debe avisarse al sistema de mantenimiento. No obstante, continuará el envío del mensaje de reinicialización de circuito a intervalos de 5 a 15 minutos (T17) hasta que se produzca la intervención de mantenimiento.

7.9.3.2 Mensaje de reinicialización de grupo de circuitos

Si la mutilación de la memoria afecta a un número considerable de circuitos, debe utilizarse uno o más mensajes de reinicialización de grupo de circuitos para restituirlos al tráfico.

El número máximo de circuitos que han de reinicializarse con un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos está limitado a 32.

Al recibir un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos, la central receptora (no afectada):

- a) restablecerá al estado de reposo los circuitos en cuestión;
- b) enviará el mensaje o mensajes apropiados de bloqueo de grupo de circuitos si había enviado anteriormente un mensaje de bloqueo de grupo de circuitos por fallo del equipo;
- c) responderá mediante un mensaje de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos en el cual los bits del indicador de estado de los circuitos disponibles para el servicio, o bloqueados por fallos del equipo se codifican "0" y los bits del indicador de estado de todos los circuitos bloqueados para fines de mantenimiento se codifican "1";

- d) si ya había recibido uno o más mensajes de bloqueo o uno o más mensajes de bloqueo de grupos de circuitos, para uno o más de los circuitos implicados, se suprimirá la condición de bloqueo y los circuitos volverán a estar disponibles para el servicio;
- e) si se recibe un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos después de haberse enviado un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos o uno o más mensajes de reinicialización de circuito, los circuitos a que se refiere tanto el mensaje o mensajes enviados, como los recibidos, volverán a estar disponibles para el servicio, una vez recibido el mensaje de acuse de recibo apropiado;
- f) deberán enviarse mensajes apropiados por los circuitos interconectados para liberarlos.

La central afectada reconstruirá su memoria de acuerdo con los mensajes de bloqueo de grupo de circuitos que eventualmente haya recibido, y el mensaje recibido de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuito. Responderá de la misma manera a los mensajes de bloqueo de grupo de circuitos que eventualmente reciba.

Si en el plazo de 15 a 60 segundos (T22) no se recibe un mensaje de acuse de reinicialización de grupo de circuitos, debe repetirse el mensaje de reinicialización de grupo de circuitos. Si no se recibe un acuse de recibo del mensaje de reinicialización de grupo de circuitos en un plazo de 5 a 15 minutos (T23) a partir del mensaje inicial de reinicialización de grupo de circuitos, deberá avisarse al sistema de mantenimiento. No obstante, el envío del mensaje de reinicialización de grupo de circuitos continuará a intervalos de 5 a 15 minutos (T23) hasta que se produzca la intervención de mantenimiento.

Un acuse de recibo correcto debe coincidir en gama con el mensaje original de reinicialización de grupo de circuitos y con el código de identificación de circuito indicado en la etiqueta de encaminamiento. El código de identificación de circuito de la etiqueta de encaminamiento de los mensajes de reinicialización de grupo de circuitos y de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos, debe pertenecer a un circuito controlado por la ISUP.

Todos los códigos de identificación de circuito en el campo gama de los mensajes de reinicialización de grupo de circuitos y de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos pertenecerán a circuitos cuyo control esté asignado a la ISUP.

7.9.3.3 Procedimientos anormales de mensajes de reinicialización de grupo de circuitos

- i) Si se recibe un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos que indica la reinicialización de más circuitos que los que permite la central receptora, no se toma en cuenta.

- ii) Si se recibe un mensaje de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos, que no es una respuesta correcta a un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos enviado, no se toma en cuenta.
- iii) Si se recibe un mensaje de reinicialización de grupo de circuitos que solicita la reinicialización de circuitos que no están controlados por la Parte de Usuario RDSI, o un mensaje de acuse de recibo de reinicialización de grupo de circuitos que contiene códigos de identificación de circuitos que no están controlados por la ISUP, se descarta dicho mensaje.

7.9.4 Fallo de la secuencia de bloqueo/desbloqueo

Cuando una central no reciba el acuse de recibo correspondiente a un mensaje de bloqueo (desbloqueo) o a mensajes de bloqueo/desbloqueo de grupo de circuitos en un plazo de 15-60 segundos (T12, T14, T18 y T20), repetirá dichos mensajes.

Si no se recibe el acuse de recibo apropiado en un plazo de 5-15 minutos (T13, T15, T19 y T21) a partir del envío del mensaje de bloqueo (desbloqueo) o del mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos, transmitidos inicialmente, deberá avisarse al sistema de mantenimiento, seguir repitiendo el mensaje de bloqueo (desbloqueo) o del mensaje de bloqueo (desbloqueo) de grupo de circuitos a intervalos de un minuto hasta que ese sistema intervenga, y los circuitos se pongan fuera de servicio (o de nuevo en servicio), según proceda.

7.9.5 Recepción de mensajes con información de señalización irrazonable

La Parte de Transferencia de Mensajes del sistema de señalización evitara, con un alto grado de fiabilidad, la secuenciación incorrecta o la doble entrega de mensajes (punto 2 de la Recomendación Q.706). Sin embargo, como consecuencia de errores no detectados en el nivel del enlace de señalización y de funcionamientos defectuosos de la central, pueden producirse mensajes con información de señalización ambiguas o inadecuadas.

También puede recibirse en una central información de señalización irrazonable o inesperada debido a que los niveles de mejora del protocolo de señalización difieren en las distintas centrales dentro de una red: una central que utiliza una versión mejorada del protocolo puede enviar información a una central con una versión menos mejorada que está fuera de la definición del protocolo admitido en dicha central.

Deberá estudiarse ulteriormente el grado de aplicabilidad de los procedimientos indicados a continuación en aquellas centrales en las que existen diferencias entre las capacidades de los sistemas de señalización de llegada y de salida, por ejemplo, entre los lados nacional e internacional de una central de cabecera.

Entre los procedimientos enumerados a continuación, no se encuentran los procedimientos de bloqueo, de bloqueo de grupo de circuitos y de reinicialización de

grupo de circuitos, que se tratan en los puntos 7.8.2.3 y 7.9.3.3 respectivamente.

Se considera que los siguientes son errores de formato de mensaje:

- a) La longitud del mensaje es inferior al número de octetos requeridos para la parte obligatoria fija, los punteros variables obligatorios y el comienzo de puntero de parámetros facultativos.
- b) Una variable obligatoria o el inicio donde apunta el puntero de parámetros facultativos rebasa la longitud del mensaje.
- c) Una variable obligatoria o indicador de longitud de parámetro facultativo hace que se rebase la longitud global del mensaje.

Cuando se detecta un error de formato de mensaje, dicho mensaje se descartará.

Nota: Un error de formato sólo puede detectarse cuando se reconoce el mensaje.

A efectos de la detección de errores de formato, la longitud del mensaje puede interpretarse como:

- i) longitud de mensaje recibida; o
- ii) longitud de mensaje máxima (272 octetos).

Se prefiere la interpretación i) porque detectará errores que pueden no detectarse mediante la interpretación ii). Sin embargo, en las Recomendaciones relativas a la Parte de Transferencia de Mensajes (MTP) no se indica que la longitud de mensaje recibida es pasada a sus usuarios por la MTP.

7.9.5.1 Tratamiento de mensajes inesperados

Un mensaje inesperado es aquel que contiene un código de tipo de mensaje que está dentro del conjunto admitido en esta central, pero que no se espera recibirla en el estado actual de la llamada.

Para resolver posibles ambigüedades en el estado de un circuito cuando se reciben mensajes inesperados, se aplicarán las siguientes reglas:

- a) si se recibe un mensaje de liberación relativo a un circuito en reposo, se acusará recibo del mismo con un mensaje de liberación completa;
- b) si se recibe un mensaje de liberación completa relativo a un circuito en reposo, se descartará;
- c) si se recibe un mensaje de liberación completa relativo a un circuito ocupado para

el cual no se ha enviado un mensaje de liberación, el circuito se liberará y se enviará un mensaje de liberación;

- d) si se reciben otros mensajes de señalización inesperados, se ejecutarán las siguientes acciones:
- si el circuito está en reposo, se envía un mensaje de reinicialización de circuito;
 - si el circuito está tomado por una llamada, después de recibir un mensaje hacia atrás requerido para el establecimiento de la llamada, se descarta el mensaje de señalización inesperado, salvo en algunos casos, véase el punto 7.9.1;
 - si el circuito está tomado por una llamada antes de la recepción de un mensaje hacia atrás requerido para el establecimiento de la llamada, se envía el mensaje de reinicialización de circuito. Si el circuito está tomado por una llamada entrante, se liberarán todos los circuitos interconectados. Si el circuito está tomado por una llamada saliente, se realiza una repetición automática de tentativa en otro circuito.

7.9.5.2 Requisitos generales cuando se reciben mensajes y parámetros de información señalización no reconocida

Puede suceder que una central reciba información de señalización no reconocida, es decir, mensajes, tipo de parámetros o valores de parámetro. Esto puede ser originado típicamente por la mejora del sistema de señalización utilizado por otras centrales de la red. En estos casos, se invocan los siguientes procedimientos de compatibilidad para asegurar un comportamiento de red predecible.

En los procedimientos que han de aplicarse al recibir información no reconocida se utiliza:

- a) la información de compatibilidad recibida en el mismo mensaje con información no reconocida;
- b) el mensaje confusión;
- c) el mensaje liberación;
- d) el mensaje liberación completa;
- e) el mensaje rechazo de facilidad; o
- f) el parámetro indicadores de causa; se utilizan los siguientes valores de causa:
 - (97) tipo de mensaje no existente o no utilizado, descartado;
 - (99) parámetro no existente o no utilizado, descartado;
 - (103) parámetro no existente o no utilizado, pasado (véase la Nota);
 - (110) mensaje con parámetro no reconocido, descartado.

Nota: Este valor de causa puede recibirse de una Parte de Usuario RDSI del *Libro Azul* (1988), pero no será generado por una Parte de Usuario RDSI (1992).

Para todos los valores de causa indicados anteriormente, se incluye un campo de diagnóstico que depende del valor de causa, sea el nombre o nombres de los parámetros no reconocidos, el código de tipo de mensaje, o el código de tipo de mensaje y el nombre o los nombres de los parámetros no reconocidos.

Los procedimientos se basan en las siguientes hipótesis:

- i) La señalización para una facilidad completamente proporcionada entre las centrales locales de origen y de destino utilizará uno de los métodos de extremo a extremo definidos en la Recomendación Q.730, es decir, las facilidades que no tienen que ser admitidas por centrales de tránsito.
- ii) La información de compatibilidad hacia adelante contiene diferentes instrucciones para diferentes centrales. Hay dos tipos de centrales, centrales tipo A y tipo B. A continuación se indica la clasificación de centrales de tipos A y B con respecto al tipo funcional que una central puede realizar. Se determina llamada por llamada.

Tipo A:

- Central de origen, es decir, la central en la cual se genera la llamada desde el punto de vista de una red pública nacional.
- Central de destino, es decir, la central a la cual está destinada la llamada desde un punto de vista de una red pública nacional.
- Central que interfunciona, es decir, la central en la cual se realiza el interfuncionamiento entre la Parte de Usuario RDSI y otras partes o sistemas de señalización.
- Central internacional de llegada o de salida (véase la Nota).

Nota: En una central internacional de llegada o de salida, la instrucción de pasar un mensaje o un parámetro no excluye las funciones de vigilancia normales de esas centrales. Se recomienda que una central que interconecta dos redes nacionales deba comportarse como una central internacional de llegada o de salida.

Tipo B:

- Central de tránsito nacional o internacional, es decir, una central que actúa como un nodo de tránsito.

- iii) Como las centrales tipo A y tipo B pueden ser nacionales e internacionales, el mecanismo de compatibilidad es aplicable a la red nacional e internacional.
- iv) Como mínimo, todas las realizaciones deben reconocer todos los mensajes especificados en el Cuadro 3/Q.761 y todos los parámetros especificados en el Cuadro 4/Q.761 de la Recomendación Q.761.
- v) Si una central recibe un mensaje de confusión, de liberación completa o de rechazo de facilidad que indica un mensaje o parámetro no reconocido recibido, supone la interacción con una central en un nivel funcional diferente. Para más detalles al respecto, véase el punto 7.9.5.3.
- vi) Todos los mensajes no reconocidos que puedan recibirse solo contienen parámetros codificados como parámetros facultativos, ningún mensaje “nuevo” contendrá parámetros fijos obligatorios o variables obligatorios.

Si se reciben mensajes sin información de compatibilidad y no son reconocidos, se descartan y se envían mensajes de confusión.

Cuando se recibe un parámetro o mensaje no reconocido, la central deberá hallar ciertas instrucciones correspondientes contenidas en los parámetros información de compatibilidad de parámetros o información de compatibilidad de mensajes, respectivamente. El parámetro información de compatibilidad de parámetros puede contener instrucciones de compatibilidad para más de un parámetro. El parámetro información de compatibilidad de mensajes contiene las instrucciones específicas para el tratamiento del mensaje completo.

Si la central no encuentra instrucciones en un parámetro de compatibilidad apropiado o si el parámetro de compatibilidad no se encuentra en el mensaje, se ejecutarán las acciones por defecto con respecto a una acción básica. En el punto 7.9.5.3 figuran detalles al respecto.

Los indicadores de instrucciones son un conjunto de indicadores booleanos. Las siguientes reglas generales se aplican al examen de estos indicadores de instrucciones:

- i) Según el cometido de la central en la llamada, es decir, tipo A o tipo B, y las fijaciones de los indicadores, sólo se examinan un subconjunto de los indicadores y algunos se pasan por alto.

Solamente las centrales tipo B examinan el “indicador de tránsito en central intermedia”. Si está puesto a “interpretación de tránsito”, los otros indicadores se pasan por alto. Si está puesto a “interpretación de nodo extremo”, se ejecutan las acciones correspondientes.

Las centrales tipo A siempre interpretan los indicadores restantes, es decir, todos los indicadores salvo el “indicador de tránsito en central intermedia”.

En consecuencia, “interpretación de nodo extremo” significa que todas las clases de centrales, es decir, tipo A y tipo B, tienen que interpretar los indicadores de instrucciones.

- ii) Los indicadores de instrucciones marcados como “reserva” no se examinan. Pueden ser utilizados por futuras versiones de la Parte de Usuario RDSI; en este caso, la versión futura de la Parte de Usuario RDSI fijará los indicadores de instrucciones definidos actualmente a un valor razonable para la versión vigente. Esta regla asegura que pueden definirse más tipos de instrucciones en el futuro sin crear un problema de compatibilidad hacia atrás.
- iii) Una central debe decidir qué tipo de central es para la llamada antes de realizar acciones de compatibilidad.
- iv) En una central tipo B, la información no reconocida debe pasarse inalterada, si el “indicador de tránsito en central intermedia” está puesto a “interpretación de tránsito”.
- v) En una central tipo A, el “indicador de tránsito en central intermedia” no es aplicable.
- vi) En una central tipo B, que no ha recibido instrucciones de pasar la información no reconocida, si el “indicador de liberación de llamada” está puesto a “liberar llamada”, la llamada se libera.

En una central tipo A, la llamada se libera si el “indicador de liberación de llamada” se pone a “liberar llamada”.
- vii) En una central tipo B que no ha recibido instrucciones de pasar la información no reconocida o en una central tipo A en cualquiera de los casos en que se aplique lo siguiente, si el “indicador de liberación de llamada” se pone a “no liberar llamada”:
 - si el “indicador de descarte de mensaje” o el “indicador de descarte de parámetro” está puesto a “descartar mensaje/descartar parámetro”, se descarta el mensaje o parámetro, de acuerdo con las instrucciones;
 - y, si el “indicador de envío de notificación” está puesto a “enviar notificación”, se envía un mensaje de confusión a la central que ha enviado la información no reconocida.
- viii) En el caso de un parámetro no reconocido, es posible que la instrucción exija que

se descarte el parámetro no reconocido o todo el mensaje. Esto prevé el caso cuando la central que envía determina que no es aceptable que se continúe el procesamiento del mensaje sin este parámetro.

- ix) Cuando se incluye un parámetro más de una vez en el mismo mensaje, el indicador de instrucciones del parámetro información de compatibilidad de parámetros se pone de acuerdo con la combinación más estricta de las posibles codificaciones (es decir, la codificación “1” de un bit en el indicador de instrucciones es predominante).
- x) Cuando un mensaje se utiliza para más de un procedimiento simultáneamente y las codificaciones del indicador de instrucciones del parámetro información de compatibilidad de mensajes descritas en los textos correspondientes son diferentes, el indicador de instrucciones se pone de acuerdo con la combinación más estricta de las posibles codificaciones (es decir, la codificación “1” de un bit en el indicador de instrucciones es predominante).
- xi) En una central tipo A en que se ha especificado “pasar” para un mensaje o parámetro y no es posible “pasar”, se comprueba el “indicador de imposibilidad de pasar” y el “indicador de enviar notificación”.
- xii) Los Cuadros 7.1 y 7.2 aclaran el tratamiento de la información de compatibilidad recibida:

7.9.5.3 Procedimiento para el tratamiento de los mensajes o parámetros no reconocidos

No debe enviarse un mensaje de confusión en respuesta a un mensaje de confusión, de rechazo de facilidad, de liberación o de liberación completa recibido. Todos los parámetros no reconocidos recibidos en un mensaje de confusión, de rechazo de facilidad o de liberación completa se descartan. Todo valor de parámetro obligatorio no reconocido recibido en un mensaje de confusión o rechazo de facilidad dará como resultado que el mensaje se descarta

7.9.5.3.1 Mensajes no reconocidos

- 1) Acciones en centrales tipo A
 - a) Parámetro de compatibilidad recibido

Según las instrucciones recibidas en el parámetro “información de compatibilidad de mensajes”, una central tipo A que recibe un mensaje no reconocido:

 - transferirá el mensaje transparentemente (véase la Nota);
 - descartará el mensaje;
 - descartará el mensaje y enviará un mensaje de confusión; o

- liberará la llamada.

Nota: El pase transparente de un mensaje sólo es aplicable cuando la señalización es ISUP'92 o una versión posterior.

CUADRO 7.1

Al recibir el parámetro información de compatibilidad de mensaje

Indicador de instrucción			Acción requerida
B	C	D	
0	0	0	Pasar mensaje (véase la Nota 2)
0	0	1	Descartar mensaje
0	1	0	Pasar mensaje (no enviar notificación) (véanse las Notas 2 y 3)
0	1	1	Descartar mensaje y enviar notificación
1	X	X	Liberar llamada
Bit	B	Indicador de liberación de llamada	
	0	No liberar llamada	
	1	Liberar llamada	
Bit	C	Indicador de envío de notificación	
	0	No enviar notificación	
	1	Enviar notificación	
Bit	D	Indicador de descartar mensaje	
	0	No descartar mensaje (pasar)	
	1	Descartar mensaje	
Notas:			
1	"X" = no tiene importancia.		
2	Aplicable a las centrales tipo B y centrales internacionales de llegada y de salida que utilizan la ISUP'92 o una versión posterior. Otras centrales (por ejemplo, de origen, de destino o de interfuncionamiento) ignoran el bit D.		
3	Si se pasa un mensaje, no se envía notificación y se ignora el bit C.		
<i>Si el indicador de descartar mensaje está fijado en pasar (bit D=0), pero esto no es posible, se verifican los bits C y E.</i>			
Bit	E	Indicador de imposibilidad de pasar	
	0	Liberar llamada	
	1	Descartar información	

CUADRO 7.2**Al recibir el parámetro información de compatibilidad de parámetro**

Indicador de instrucción				Acción requerida			
B	C	D	E				
0	0	0	0	Pasar parámetro (véase la Nota 2)			
0	0	0	1	Descartar parámetro			
0	0	1	0	Descartar mensaje			
0	0	1	1	Descartar mensaje			
0	1	0	0	Pasar parámetro (no enviar notificación) (véanse las Notas 2 y 3)			
0	1	0	1	Descartar parámetro y enviar notificación			
0	1	1	0	Descartar mensaje y enviar notificación			
0	1	1	1	Descartar mensaje y enviar notificación			
1	X	X	X	Liberar llamada			
Bit B	B	Indicador de liberación de llamada					
	0	No liberar llamada					
	1	Liberar llamada					
Bit C	C	Indicador de envío de notificación					
	0	No enviar notificación					
	1	Enviar notificación					
Bit D	D	Indicador de descartar mensaje					
	0	No descartar mensaje (pasar)					
	1	Descartar mensaje					
Bit E	E	Indicador de descartar parámetro					
	0	No descartar parámetro (pasar)					
	1	Descartar parámetro					
Notas:							
1	“X” = no tiene importancia.						
2	Aplicable a las centrales tipo B y centrales internacionales de llegada y de salida que utilizan la ISUP’92 o una versión posterior. Otras centrales (por ejemplo, de origen, de destino o de interfuncionamiento) ignoran el bit D.						
3	Si se pasa un mensaje, no se envía notificación y se ignora el bit C.						
<i>Si el indicador de descartar mensaje o parámetro está fijado en pasar (bit D=0 y bit E=0), pero esto no es posible, se comprueban los bit C, F y G.</i>							
Bits G F	Indicador de imposibilidad de pasar						
0 0	Liberar llamada						
0 1	Descartar mensaje						
1 0	Descartar parámetro						
1 1	Reservado						

Un mensaje de liberación y de confusión incluirá el valor de causa 97, “tipo de mensaje no existente o no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el código de tipo de mensaje.

b) Parámetro de compatibilidad no recibido

Si se recibe un mensaje no reconocido sin el parámetro “información de compatibilidad de mensaje” en una central, el mensaje se descarta y se devuelve un mensaje de confusión. El mensaje de confusión incluirá el valor de causa 97, “tipo de mensaje no existente o no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el código de tipo de mensaje.

Nota: Todos los mensajes no incluidos en el Cuadro 3/Q.761 pueden considerarse como no reconocidos. Como mínimo, todas las realizaciones deben reconocer todos los mensajes especificados en el Cuadro 3/Q.761.

2) Acciones en centrales tipo B

a) Parámetro de compatibilidad recibido

Según las instrucciones recibidas en el parámetro “información de compatibilidad de mensajes”, una central tipo B que recibe un mensaje no reconocido:

- transferirá el mensaje transparentemente;
- descartará el mensaje;
- descartará el mensaje y enviará un mensaje de confusión; o
- liberará la llamada.

El mensaje de confusión o el mensaje de liberación incluirán el valor de causa 97, “tipo de mensaje no existente o no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el código de tipo de mensaje.

Nota: Todos los mensajes no incluidos en el Cuadro 3/Q.761 pueden considerarse como no reconocidos. Como mínimo todas las realizaciones deben reconocer todos los mensajes especificados en el Cuadro 3/Q.761.

b) Parámetro de compatibilidad no recibido

Si en una central se recibe un mensaje no reconocido sin el “parámetro de información de compatibilidad de mensaje”, el mensaje se descarta y se devuelve un mensaje de confusión. El mensaje de confusión incluirá el valor de causa 97, “tipo de mensaje no existente o no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el código de tipo del mensaje.

7.9.5.3.2 Parámetros no reconocidos

La recepción de parámetros no reconocidos sólo puede referirse a parámetros facultativos, pues los parámetros obligatorios serán siempre reconocidos por su ubicación en un mensaje.

El conjunto mínimo de parámetros reconocidos está contenido en el Cuadro 4/Q.761. Los parámetros inesperados (un parámetro en el mensaje “erróneo”) se tratan como parámetros no reconocidos.

i) Acciones en centrales tipo A

a) Parámetro de compatibilidad recibido

Según las instrucciones recibidas en el parámetro “información de compatibilidad de parámetros”, una central tipo A que recibe un mensaje no reconocido:

- transferirá el parámetro transparentemente;
- descartará el parámetro;
- descartará el mensaje;
- descartará el parámetro y enviará un mensaje de confusión;
- descartará el mensaje y enviará un mensaje de confusión; o
- liberará la llamada.

Nota: El pase transparente de un mensaje sólo es aplicable cuando la señalización es ISUP’92 o una versión posterior.

El mensaje de confusión incluirá el valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el nombre del parámetro, o 110, “mensaje con parámetro no reconocido, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el nombre del mensaje y el nombre del primer parámetro no reconocido detectado que hace que el mensaje sea descartado. El mensaje de confusión puede referirse a múltiples parámetros no reconocidos.

Un mensaje de liberación incluirá el valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el nombre del parámetro.

Si se recibe un parámetro no reconocido en un mensaje de petición de facilidad, el parámetro se trata como parámetros no reconocidos en otros mensajes.

Si se recibe un mensaje de liberación que contiene un parámetro no reconocido, de acuerdo con las instrucciones recibidas en el parámetro de información de compatibilidad, una central tipo A:

- descartará el parámetro; o
- descartará el parámetro y enviará un valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, en el mensaje de liberación completa.

b) Parámetro de compatibilidad no recibido

Si una central recibe y detecta un parámetro no reconocido sin un parámetro “información de compatibilidad de parámetros”, las acciones ejecutadas dependerán de si el parámetro no reconocido se pasa o se descarta. Si el parámetro no reconocido se descarta, se envía un mensaje de confusión a la central de la cual se recibió el parámetro no reconocido. El mensaje de confusión contiene el valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el nombre de parámetro. El mensaje de confusión puede referirse a múltiples parámetros no reconocidos. Si el parámetro no reconocido se pasa inalterado, no es necesario ejecutar otras acciones.

Si se recibe un mensaje de petición de facilidad con parámetros no reconocidos, el mensaje se descarta y se devuelve un mensaje de rechazo de facilidad que incluye el valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, seguido del código de nombre de parámetro en el campo de diagnóstico.

Si se recibe un mensaje de liberación que contiene un parámetro no reconocido en una central tipo A, se devuelve un mensaje de liberación completa que incluye el valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”.

ii) Acciones en centrales tipo B

a) Parámetro de compatibilidad recibido

Según las instrucciones recibidas en el parámetro “información de compatibilidad de parámetros”, una central tipo B que recibe un parámetro no reconocido:

- transferirá el parámetro transparentemente;
- descartará el parámetro;
- descartará el mensaje;
- descartará el parámetro y enviará un mensaje de confusión;
- descartará el mensaje y enviará un mensaje de confusión; o
- liberará la llamada.

El mensaje de confusión incluirá el valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el nombre del parámetro, o 110, “mensaje con parámetro no reconocido, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el nombre del mensaje y el nombre del primer parámetro no reconocido detectado que hace que el mensaje sea descartado. El mensaje de confusión puede referirse a múltiples parámetros no reconocidos. Si el parámetro no reconocido se pasa inalterado, no es necesario ejecutar otras acciones.

El mensaje de liberación incluirá el valor de causa 99, “parámetro no existente o

no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el nombre de parámetro.

Si se recibe un parámetro no reconocido en un mensaje de petición de facilidad, el parámetro se trata como parámetros no reconocidos en otros mensajes.

Según las instrucciones recibidas en el parámetro “información de compatibilidad de parámetros”, una central que recibe un parámetro no reconocido en un mensaje de liberación:

- transferirá el parámetro transparentemente;
- descartará el parámetro; o
- descartará el parámetro y enviará un valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, en el mensaje de liberación completa.

b) Parámetro de compatibilidad no recibido

Si una central recibe y detecta un parámetro no reconocido sin un parámetro de “información de compatibilidad de parámetros”, las acciones ejecutadas dependerán de si el parámetro no reconocido se pasa o se descarta. Si el parámetro no reconocido se descarta, se envía un mensaje de confusión a la central de la cual se recibió el parámetro no reconocido. El mensaje de confusión contiene el valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, seguido de un campo de diagnóstico que contiene el nombre de parámetro. El mensaje de confusión puede referirse a múltiples parámetros no reconocidos. Si el parámetro no reconocido se pasa inalterado, no es necesario ejecutar otras acciones.

Si se recibe un mensaje de petición de facilidad con parámetros no reconocidos, el mensaje se descarta y se devuelve un mensaje de rechazo de facilidad que incluye el valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, seguido del código de nombre de parámetro en el campo de diagnóstico.

Si se recibe un mensaje de liberación que contiene un parámetro no reconocido en una central tipo B, se devuelve un mensaje de liberación completa que incluye el valor de causa 99 “parámetro no existente o no utilizado, descartado”.

7.9.5.3.3 Valores de parámetros no reconocidos

Cualquier valor de parámetro marcado como “reserva”, “reservado” o “uso nacional” en la Recomendación Q.763 puede considerarse como no reconocido.

Si una central recibe y detecta un parámetro reconocido, pero el contenido es no reconocido, se ejecutarán las siguientes acciones:

a) Valores de parámetros obligatorios no reconocidos

Sólo pueden producirse valores de parámetros obligatorios no reconocidos para parámetros definidos en mensajes de la Parte de Usuario RDSI del *Libro Azul* (1988). Esta Parte de Usuario RDSI no contiene ningún parámetro obligatorio en nuevos mensajes.

Si una central recibe y detecta un valor de parámetro obligatorio no reconocido, las acciones ejecutadas en los diferentes tipos de centrales dependerán de los Cuadros A.2/Q.763 y A.3/Q.763.

Si se recibe un mensaje de petición de facilidad con valor o valores de parámetros obligatorios no reconocidos y sin información de compatibilidad de parámetros, las acciones que han de ejecutarse se describen en los cuadros mencionados anteriormente, es decir, el mensaje se descarta y se devuelve un mensaje de rechazo de facilidad que incluye el valor de causa 99, “parámetro no existente o no utilizado, descartado”, seguido del código de nombre de parámetro en el campo de diagnóstico que indica el primer parámetro no reconocido detectado.

Si se recibe un mensaje de liberación con valores de parámetros obligatorios no reconocidos y sin información de compatibilidad de parámetros, las acciones que han de ejecutarse se describen en los cuadros mencionados anteriormente.

b) Valores de parámetros facultativos no reconocidos

Se aplican los procedimientos indicados para los parámetros no reconocidos. No hay un campo de información de compatibilidad específico para cada valor de parámetro. Para todos los valores de parámetro contenidos en un parámetro, se aplica la información de compatibilidad del parámetro.

Si se reciben y detectan valores de parámetro no reconocidos en parámetros facultativos ya definidos en la Recomendación Q.763 del *Libro Azul*, las acciones ejecutadas dependerán de los cuadros contenidos en la Recomendación Q.763.

7.9.5.4 Procedimientos para el tratamiento de respuestas que indican que se ha enviado información no reconocida

2.9.5.4.1 Centrales tipo A

Las acciones ejecutadas al recibir estos mensajes en una central de origen o de terminación dependerán del estado de la llamada y del servicio afectado.

La definición de cualquier procedimiento que esté fuera del protocolo de establecimiento de la llamada básica, definido en la presente Recomendación, deberá incluir los procedimientos para tratar respuestas que indican que otra central ha recibido, pero no ha

reconocido, información perteneciente a dicho procedimiento. El procedimiento que recibe esta respuesta debe ejecutar las acciones apropiadas.

La acción por defecto ejecutada al recibir un mensaje de confusión es descartar el mensaje sin interrumpir el proceso de llamada normal.

7.9.5.4.2 **Centrales tipo B**

- i) Confusión (tipo de mensaje no existente o no utilizado, descartado)

Una central que recibe el mensaje de confusión (tipo de mensaje no existente o no utilizado, descartado) tiene que determinar las acciones consiguientes apropiadas descritas para las centrales tipo A en la subcláusula anterior.

- ii) Confusión (parámetro no existente o no utilizado, descartado, o pasado)

Las acciones ejecutadas en una central tipo B, al recibir un mensaje de confusión dependerán de si la central tiene la funcionalidad para generar el parámetro identificado en el campo de diagnóstico:

- a) Si la central no tiene la funcionalidad para generar el parámetro, la decisión de la acción que debe ejecutarse se difiere a una central que sí contiene esta funcionalidad. Esto se logra pasando el mensaje de confusión transparentemente a través de la central tipo B.

- b) Si esta central tiene la funcionalidad para generar el parámetro, el elemento de procedimiento que creó o modificó la información debe determinar cualesquiera acciones consiguientes, descritas anteriormente para las centrales tipo A.

- iii) Rechazo de facilidad

Si una central tipo B no tiene la capacidad de ejecutar acciones al recibir el rechazo de facilidad, debe pasar el mensaje transparentemente a la central precedente o siguiente.

- iv) Liberación y liberación completa

La acción ejecutada al recibir un mensaje de liberación o de liberación completa con la causa que indica información no reconocida es igual que para los procedimientos normales para estos mensajes.

Las acciones anteriores se resumen en el Cuadro 7.3.

CUADRO 7.3

Tratamiento de respuestas que indican que se ha enviado información no reconocida

	Central con la funcionalidad para generar la información			
	Causa			
Mensaje	Parámetro descartado	Parámetro pasado	Mensaje descartado	Mensaje pasado
Confusión	(acción que depende del procedimiento)			
Rechazo de facilidad	Procedimientos normales	Acción que depende del procedimiento	No aplicable	No aplicable
Liberación	Procedimientos normales	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Liberación completa	Procedimientos normales	Procedimientos normales	No aplicable	No aplicable

b) Tratamiento de respuestas que indican que se ha enviado información no reconocida

	Central sin la funcionalidad para generar la información			
	Causa			
Mensaje	Parámetro descartado	Parámetro pasado	Mensaje descartado	Mensaje pasado
Confusión	Aplazar la acción (confusión de tránsito)			
Rechazo de facilidad	Aplazar la acción (tránsito)			
Liberación	Procedimientos normales	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Liberación completa	Procedimientos normales	Procedimientos normales	No aplicable	No aplicable

7.9.5.5 Procedimiento para tratar información irrazonable

Si se recibe un mensaje que:

- a) es de un tipo válido, es decir, no es inesperado ni no reconocido como se describe en 7.9.5.1 y 7.9.5.3; y
- b) contiene parámetros de tipo y valor reconocidos, es decir, no se aplican los procedimientos indicados en 7.9.5.3,

es posible aún que el contenido del mensaje sea irrazonable. Esto puede ser el resultado de información conflictiva dentro del mensaje. Se identifica el siguiente ejemplo de esto:

- Los indicadores de control de protocolo (en los indicadores de llamada hacia adelante o hacia atrás) pueden contener información contradictoria, por ejemplo, el indicador de método de extremo a extremo puesto a “ningún método disponible”, pero el indicador de método SCCP puesto para indicar que se dispone de un método SCCP. Esta situación debe tratarse suponiendo la capacidad de red más baja para el parámetro afectado.

7.9.6 Fallo en la recepción de un mensaje de liberación completa, Temporizadores T1 y T5.

Si no se recibe un mensaje de liberación completa en respuesta a un mensaje de liberación antes de la expiración del temporizador (T1), la central retransmitirá el mensaje de liberación.

Al retransmitir el mensaje inicial de liberación se arranca un temporizador (T5) de un minuto. Si al finalizar dicho temporizador no se ha recibido un mensaje de liberación completa, la central:

- i) Enviará un mensaje de reinicialización de circuito;
- ii) avisará al sistema de mantenimiento;
- iii) retirará el circuito del servicio;
- iv) seguirá enviando, a intervalos de 5 a 15 minutos (T17), el mensaje de reinicialización de circuito hasta que se proceda al mantenimiento.

7.9.7 Fallo en la recepción de una respuesta a un mensaje de petición de información

Cuando un mensaje de petición de información es enviado hacia atrás y hasta que se reciba el correspondiente mensaje de información:

- el tono de timbrado no se enviará al abonado llamado analógico y el mensaje de dirección completa será retenido;
- el mensaje de establecimiento no se enviará al abonado RDSI y el mensaje de dirección completa o de conexión no será enviado hacia atrás.

Si no se recibe una respuesta a un mensaje de petición de información antes de que expire el temporizador (T33), la central liberará la conexión y se podrá informar al sistema de mantenimiento.

7.9.8 Otras condiciones de fallo

7.9.8.1 Inaptitud para liberar en respuesta a un mensaje de liberación

Si una central no puede restituir el circuito a la condición de reposo en respuesta a un mensaje de liberación, deberá retirar inmediatamente el circuito del servicio, avisar al sistema de mantenimiento y enviar el mensaje de bloqueo.

Al recibir el mensaje de acuse de recibo de bloqueo, enviará un mensaje de liberación completa como acuse de recibo del mensaje de liberación.

7.9.8.2 Fallo de la llamada

La indicación de fallo de la llamada (valor de causa 31) se envía en un mensaje de liberación (punto 7.2) siempre que falla una tentativa de llamada y no se aplica otros valores de causa específicos. La recepción del mensaje de liberación en cualquier central del sistema de señalización No.7, provocará el envío del mensaje de liberación a las centrales precedentes. Si la señalización no permite enviar el mensaje de liberación, se enviará a la central precedente la señal, el tono o la locución grabada apropiados.

7.9.8.3 Condiciones de liberación anormales

Si no se dan las condiciones de liberación normal especificadas en el punto 7.3, la liberación se efectuará de la manera siguiente:

- a) Central internacional de salida o central nacional que controla

La central:

- liberará todo el equipo y la conexión cuando no se cumplan las condiciones para proporcionar normalmente la información de dirección y de encaminamiento en un plazo de 20-30 segundos (T7) después de enviado el mensaje de la última dirección;
- Liberará todo el equipo y la conexión cuando no reciba un mensaje de respuesta en el intervalo (T9) especificado en la Recomendación Q.118, después de recibir el mensaje de dirección completa.

- b- Central internacional de llegada

Una central internacional de llegada liberará todo el equipo y la conexión con la red nacional, y enviará hacia atrás un mensaje de liberación en los casos siguientes:

- cuando no recibe un mensaje de continuidad si es aplicable, en un plazo de 10-15 segundos (T8) a partir de la recepción del mensaje inicial de dirección; o
- cuando no se recibe una señal hacia atrás de la red nacional (cuando está prevista) en un plazo de 20-30 segundos (T7) a partir de la recepción del último mensaje de dirección; o
- cuando recibe un mensaje de liberación después de haberse generado un mensaje de dirección completa; o

- cuando no se recibe un mensaje de dirección en un plazo de 15-20 segundos (T35) después de recibir el mensaje de la última dirección y antes de recibir el número mínimo o fijo de cifras.

Los procedimientos para el mensaje de liberación se detallan en el punto 7.2.2.

c- Central de tránsito

La central de tránsito liberará todo el equipo, así como la conexión, y enviará el mensaje de liberación hacia atrás en los casos siguientes:

- cuando no se recibe un mensaje de continuidad, si es aplicable, en un plazo de 10-15 segundos a partir de la recepción del mensaje IAM; o
- cuando no se cumplen las condiciones de la liberación normal indicadas en el punto 7.3 en un plazo de 20-30 segundos (T7) después de enviado el último mensaje de dirección; o
- cuando no se recibe un mensaje de dirección en un plazo de 15-20 segundos (T35) después de recibir la dirección y antes de recibir el número mínimo o fijo de cifras.

Los procedimientos para el manejo de liberación se detallan en el punto 7.2.2.

7.9.9 Bloqueo temporal de circuitos de enlace

En la presente especificación no está soportado el procedimiento de “bloqueo de circuitos de enlace” descrito en el punto 2.9.9 de la recomendación Q.764.

El mensaje de “Sobrecarga – OLM” no se encuentra especificado y en consecuencia, nunca es enviado. Si el mensaje OLM se recibe en la central de origen o intermedia, este será tratado como un mensaje no reconocido.

7.10 Control de congestión de señalización de la Parte de Usuario RDSI

En la presente especificación no está soportado el procedimiento de “control de congestión de señalización de la Parte de Usuario RDSI” descrito en el punto 2.10 de la recomendación Q.764. Los temporizadores T29 y T30 no se encuentran especificados.

7.11 Control automático de congestión

El control automático de congestión se utiliza cuando una central está en condición de saturación (véase también la Recomendación Q.542). Se distinguen dos niveles de congestión, un umbral de congestión menos severo (nivel 1 de congestión) y otro más severo (nivel 2 de congestión).

Si se alcanza cualquiera de los dos umbrales de congestión, se añade un parámetro de nivel de congestión automático a todos los mensajes de liberación generados por la central. Este parámetro indica el nivel de congestión (nivel de congestión 1 ó 2) a las centrales adyacentes. Cuando las centrales adyacentes reciban un mensaje de liberación que contenga un parámetro nivel de congestión automática, éstas deben reducir su tráfico hacia la central afectada de saturación.

Si la central saturada vuelve a la situación de carga de tráfico normal, dejará de incluir parámetros de nivel de congestión automático en los mensajes de liberación.

Las centrales adyacentes volverán automáticamente a su estado normal tras un tiempo predeterminado.

7.11.1 Recepción de un mensaje de liberación que contiene un parámetro de nivel de congestión automático

Cuando una central recibe un mensaje de liberación que contiene un parámetro de nivel de congestión automático, la Parte de Usuario RDSI debe enviar la información adecuada a la función de gestión/control de saturación de la red, independiente del sistema de señalización de la central. Esta información consiste en el nivel de congestión recibido y la identificación del circuito al cual se aplica el mensaje de liberación.

Si no se aplica el procedimiento del nivel de congestión automático, no se realiza ninguna acción con el parámetro y se descarta en forma normal.

Las acciones relativas al nivel de congestión automático sólo son aplicables a las centrales adyacentes a la congestionada. Por lo tanto, una central que reciba un mensaje de liberación con un parámetro de nivel de congestión automático debe de descartar dicho parámetro después de notificar a la función de gestión de red/control de sobrecarga.

7.11.2 Acciones ejecutadas durante la sobrecarga

Siempre que una central esté saturada (nivel de congestión 1 ó 2), la función de gestión de red/control de sobrecarga independiente del sistema de señalización hará que la Parte de Usuario RDSI incluya un parámetro de nivel de congestión automático en todos los mensajes de liberación transmitidos por la central.

La función de gestión de red/control de sobrecarga indicará qué nivel de congestión (1 ó 2) debe codificarse en el parámetro de nivel de congestión automático.

Cuando se termina la condición de saturación, la función gestión de red/control de sobrecarga hará que la Parte de Usuario RDSI deje de incluir parámetros de nivel de congestión automático en los mensajes de liberación transmitidos.

7.12 Mensaje de código de identificación de circuito no equipado

En la presente especificación no está soportado el procedimiento de “código de identificación de circuito no equipado” descrito en el punto 2.12 de la recomendación Q.764. El mensaje “Código de identificación de circuito no equipado – UCIC” no se encuentra especificado.

Si una central recibe un mensaje para el cual es incapaz de traducir el código de identificación de circuito contenido en la etiqueta de encaminamiento, debe descartar dicho mensaje.

Si una central recibe un mensaje UCIC, este debe tratarse como un mensaje inesperado.

7.13 Control de disponibilidad de la Parte de Usuario RDSI

Cuando se recibe una primitiva MTP-ESTADO con la causa de “indisponibilidad de la parte usuario - usuario distante inaccesible”, debe informarse a la función de gestión /control de sobrecarga de red.

La parte de usuario enviará un mensaje de prueba de la parte usuario (utilizando un código de identificación de circuito que está equipado en ambos conmutadores) al usuario distante y arranca el temporizador T4 que supervisa la recepción de una respuesta al mensaje de prueba de la parte usuario.

Como una reacción al mensaje de prueba de la parte usuario, la Parte de Usuario de RDSI distante envía el mensaje parte usuario disponible, si está disponible de nuevo.

Si el mensaje de prueba de la parte usuario no es reconocido por la parte usuario distante, se envía como respuesta un mensaje de confusión con la causa 97 (tipo de mensaje no existente o no utilizado, descartado).

Todas las primitivas MTP-ESTADO con la causa “indisponibilidad de la parte usuario - usuario distante inaccesible” recibidas mientras funciona el temporizador T4 se pasan por alto.

Al recibir un mensaje de parte usuario disponible o cualquier otro mensaje, se detiene el temporizador T4, la parte usuario se señala como disponible de nuevo y se reinicia el tráfico.

Al expirar el temporizador T4 se reinicia el procedimiento.

Cuando se recibe una primitiva MTP-ESTADO con la causa “indisponibilidad de la parte usuario - usuario distante no equipado”, debe informarse al sistema de gestión para que restrinja el tráfico ulterior. La Parte Usuario RDSI no debe iniciar el procedimiento de prueba de disponibilidad en este caso.

7.14 Pausa/reanudación de la parte de transferencia de mensajes (MTP)

Al recibir una primitiva MTP pausa, la Parte de Usuario RDSI ejecuta la siguiente acción:

Si el destino afectado no es un destino (punto de señalización) conocido por la Parte de Usuario RDSI (no conectado por circuitos a la central), no se ejecuta ninguna acción.

Si el destino afectado es un destino (punto de señalización) conocido por la parte usuario de RDSI, se bloquean todos los circuitos para nuevas llamadas.

Las llamadas en curso no tienen que liberarse aun cuando no puedan enviarse mensajes de señalización a la central afectada. (Aunque puede no ser técnicamente necesario liberar llamadas en curso, los proveedores de red pueden elegir liberar estas llamadas, quizás después de cierto intervalo de tiempo, si existe una preocupación sobre la tasación debida a la incapacidad de la central de liberar completamente la llamada cuando la parte llamante o llamada desconecta.).

Al recibir una primitiva de MTP reanudación, la parte usuario de RDSI ejecuta la siguiente acción:

Si el destino afectado no es un destino (punto de señalización) conocido por la Parte de Usuario RDSI (no conectado por circuitos a la central), no se ejecuta ninguna acción.

Si el destino afectado es un destino (punto de señalización) conocido por la Parte de Usuario RDSI, los circuitos en reposo pueden utilizarse para llamadas inmediatamente. Los procedimientos normales de liberación de la llamada que pueden haber comenzado durante el periodo de aislamiento de señalización continúan y asegurarán que los circuitos afectados son devueltos al estado de reposo.

7.15 Mensajes de longitud excesiva

Si una central que envía detecta que un mensaje que ha de ser enviado rebasa el límite de la MTP de 272 octetos y el mensaje no puede ser segmentado o ya se ha efectuado la segmentación, debe descartarse primero el parámetro de información de usuario a usuario (si estuviera presente) seguido de todos los parámetros opcionales no reconocidos, para adaptar el mensaje al límite de 272 octetos.

7.16 Condición de bloqueo a tráfico entrante internacional

En la red de Costa Rica, es necesario que las centrales de destino puedan discriminar entre tráfico entrante nacional y tráfico entrante internacional. Para este propósito, todas las centrales de destino que utilizan señalización No.7 ISUP, deben examinar el bit "A" del parámetro Indicadores de llamada hacia adelante en el mensaje IAM.

Cuando una llamada proviene de la red internacional y el sistema de señalización es No.7, el bit "A" del parámetro indicadores de la llamada hacia adelante en el mensaje IAM se codifica a "1" (bit A = 1).

Cuando la central de destino ISUP recibe una llamada proveniente de la red internacional y el abonado llamado tiene restricción para recibir llamadas internacionales, la central rechaza la llamada y genera hacia atrás un mensaje de liberación con causa 4 (envío de tono de información especial).

La central internacional cuando recibe el mensaje de liberación con causa 4, libera la conexión hacia adelante y envía hacia el abonado llamante en el país de origen, un anuncio grabado que informa sobre la restricción a recibir llamadas internacionales entrantes.

CUADRO 7.4**TEMPORIZADORES**

Símbolo	Valor de temporización	Causa de la iniciación	Terminación normal	Al expirar
T1	15-60 segundos	Cuando se envía el mensaje de liberación	Al recibir el mensaje de liberación completa	Retransmite el mensaje de liberación y arranca el temporizador T1
T2	3 minutos	Cuando la central de control recibe el mensaje de suspensión (de usuario)	Al recibir el mensaje de reanudación (de usuario) en la central de control	Se inicia el procedimiento de liberación
T4	5-15 minutos	Al recibir la primitiva MTP-ESTADO con la causa “usuario distante indisponible”	Al expirar, o al recibir el mensaje de parte usuario disponible (o cualquier otro)	Envía el mensaje de prueba de la parte usuario. Arranca T4
T5	5-15 minutos	Cuando se envía el mensaje inicial de liberación	Al recibir el mensaje de liberación completa	Envía el mensaje de reinicialización de circuito, avisa al personal de mantenimiento, y retira el circuito del servicio, para T1, arranca T17. El procedimiento continúa hasta que se produce la intervención de mantenimiento
T6	Véase Q.118 (60 segundos)	Cuando la central de control recibe el mensaje de suspensión (de red)	Al recibir el mensaje de reanudación (de red) o el mensaje de liberación	Se inicia el procedimiento de liberación
T7	20-30 segundos	Cuando se envía el último mensaje de dirección	Cuando se cumple la condición para la liberación normal de dirección e información de encaminamiento (recepción de los mensajes ACM, CON)	Liberación de todo el equipo y conexiones (envía el mensaje de liberación)
T8	10-15 segundos	Cuando una central recibe el mensaje inicial de dirección que requiere prueba de continuidad en este circuito o indica que la prueba de continuidad se ha realizado en un circuito anterior	Al recibir el mensaje de continuidad	Liberación de todo el equipo y conexiones en la red (envío del mensaje de liberación)
T9	Intervalo especificado en la Q.118 (60 segundos)	Cuando la central nacional de control o la central internacional de salida recibe el mensaje de dirección completa (ACM)	Al recibir respuesta	Libera la conexión y devuelve mensaje de liberación
T10	4-6 segundos	Cuando se recibe la última cifra en situaciones de interfuncionamiento	Al recibir nueva información	Envía el mensaje de dirección completa
T11	15-20 segundos	Cuando se recibe el último mensaje de dirección en situaciones de interfuncionamiento	Cuando se envía ACM	Envía el mensaje de dirección completa
T12	15-60 segundos	Cuando se envía un mensaje de bloqueo	Al recibir el acuse de recibo de bloqueo	Retransmite el mensaje de bloqueo y arranca T12

CUADRO 7.4 (Continuación)

Símbolo	Valor de temporización	Causa de la iniciación	Terminación normal	Al expirar
T13	5-15 minutos	Cuando se envía el mensaje de bloqueo inicial	Al recibir el acuse de recibo de bloqueo	Transmite mensaje de bloqueo y avisa al personal de mantenimiento, arranca T13 , detiene T12. El procedimiento continúa hasta que se produce la intervención de mantenimiento
T14	15-60 segundos	Cuando se envía el mensaje de desbloqueo	Al recibir un acuse de recibo de desbloqueo	Retransmite el mensaje de desbloqueo y arranca el temporizador T14
T15	5-15 minutos	Cuando se envía el mensaje inicial de desbloqueo	Al recibir un acuse de recibo de desbloqueo	Retransmite mensaje de desbloqueo, avisa al personal de mantenimiento, arranca T15 y detiene T14. El procedimiento continúa hasta que se produce la intervención de mantenimiento
T16	15-60 segundos	Cuando se envía el mensaje de reiniciación de circuito no debido a la expiración de T5	Al recibir el acuse de recibo (mensaje RLC)	Retransmite el mensaje de reiniciación de circuito y arranca T16
T17	5-15 minutos	Cuando se envía el mensaje inicial de reiniciación de circuito	Al recibir el acuse de recibo	Avisa al personal de mantenimiento, retransmite el mensaje de reiniciación de circuito, rearanca T17 y para T16. El procedimiento continúa hasta que se produce la intervención de mantenimiento
T18	15-60 segundos	Cuando se envía un mensaje de bloqueo de grupo	Al recibir el acuse de recibo de bloqueo de grupo	Retransmite el mensaje de bloqueo de grupo y arranca T18
T19	5-15 minutos	Cuando se envía el mensaje inicial de bloqueo de grupo	Al recibir el acuse de recibo de bloqueo de grupo	Retransmite el mensaje de bloqueo de grupo, avisa al personal de mantenimiento, arranca T19 y para T18. El procedimiento continúa hasta que se produce la intervención de mantenimiento
T20	15-60 segundos	Cuando se envía el mensaje de desbloqueo de grupo	Al recibir el acuse de recibo de desbloqueo de grupo	Retransmite el mensaje de desbloqueo de grupo y arranca T20
T21	5-15 minutos	Cuando se envía el mensaje inicial de desbloqueo de grupo	Al recibir el acuse de recibo de desbloqueo de grupo	Retransmite el mensaje de desbloqueo de grupo, avisa al personal de mantenimiento, arranca T21 y para T20. El procedimiento continúa hasta que se produce la intervención de mantenimiento
T22	15-60 segundos	Cuando se envía el mensaje de reiniciación de grupo de circuitos	Al recibir el acuse de recibo	Retransmite el mensaje de reiniciación de grupo de circuitos y rearanca T22

CUADRO 7.4 (Continuación)

Símbolo	Valor de temporización	Causa de la iniciación	Terminación normal	Al expirar
T23	5-15 minutos	Cuando se envía el mensaje inicial de reiniciación de grupo de circuitos	Al recibir el acuse de recibo	Avisa al personal de mantenimiento y rearanca el temporizador T23. Retransmite el mensaje de reiniciación de grupo de circuitos para el temporizador T22. El procedimiento continúa hasta que se produce la intervención de mantenimiento
T24	< 2 segundos	Cuando se envía el tono de prueba	Al recibir el tono de prueba hacia atrás	Envía mensajes de continuidad con indicación de fallo y: a) arranca T25 si se pidió la prueba de continuidad en el IAM y hace tentativas de repetición automática, o b) arranca T26 si se pidió la prueba de continuidad en CCR
T25	1-10 segundos	Cuando se detecta fallo en la prueba de continuidad inicial	—	Envía el mensaje CCR y repite la prueba de continuidad
T26	1-3 minutos	Cuando se detecta un fallo en la segunda prueba de continuidad y subsiguientes	—	Envía mensaje CCR y repite la prueba de continuidad
T27	4 minutos	Cuando se recibe indicación de fallo de la prueba de continuidad	Al recibir el mensaje de petición de prueba de continuidad	Envía el mensaje de reiniciación de circuito. Arranca T16 y para T17
T33	12-15 segundos	Cuando se envía INR	Cuando se recibe INF	Liberación de la llamada, aviso al personal de mantenimiento
T34	2-4 segundos	Cuando se recibe indicación de un mensaje segmentado en un mensaje IAM, ACM, CPG ANM o CON	Al recibir un mensaje de segmentación	Continúa la llamada
T35	15-20 segundos	Al recibir la última cifra (< > ST) y antes de que se haya recibido el número mínimo o fijo de cifras	Al recibir ST o cuando se ha recibido el número mínimo o fijo de cifras	Enviar mensaje de liberación (causa 28)
T36	10-15 segundos	Cuando la central internacional de tránsito o de llegada recibe el mensaje de petición de prueba de continuidad	Al recibir el mensaje de continuidad o de liberación	Libera todos los equipos, envía el mensaje de reiniciación de circuito. Arranca T16 y T17
T39	Intervalo especificado en Q.730	Cuando se envía una petición MCID	Al recibir una respuesta MCID	La llamada continúa