



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**H.450.9**

(11/2000)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y  
MULTIMEDIOS

Servicios suplementarios para multimedios

---

**Servicios suplementarios de compleción de  
llamadas para la Recomendación H.323**

Recomendación UIT-T H.450.9

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE H  
**SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIOS**

CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
SISTEMAS Y EQUIPOS TERMINALES PARA LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	H.300–H.399
<b>SERVICIOS SUPLEMENTARIOS PARA MULTIMEDIOS</b>	<b>H.450–H.499</b>

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

## Recomendación UIT-T H.450.9

### Servicios suplementarios de compleción de llamadas para la Recomendación H.323

#### Resumen

Esta nueva Recomendación describe los procedimientos y el protocolo de señalización para los servicios suplementarios de compleción de llamadas en UIT-T H.323.

Los servicios suplementarios de compleción de llamadas son compleción de llamadas a abonado ocupado (SS-CCBS) y compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta (SS-CCNR).

El SS-CCBS permite a un usuario A llamante, que encuentra ocupado a un usuario B de destino, que su llamada sea completada cuando el abonado B deja de estar ocupado, sin tener que efectuar un nuevo intento.

El SS-CCNR permite a un usuario A llamante, que encuentra que un usuario B de destino, aunque avisado, no responde, que la llamada sea completada cuando el usuario B queda de nuevo desocupado tras un periodo de actividad, sin tener que efectuar un nuevo intento de llamada.

La presente Recomendación utiliza el "Protocolo funcional genérico para el soporte de servicios suplementarios en la Recomendación H.323", que se define en UIT-T H.450.1.

La presente Recomendación requiere la versión 2 (1998) o una versión posterior de la Recomendación H.323. Los productos de la versión 2 pueden ser identificados por mensajes H.225.0 que contengan un **protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 2250 version (0) 2} y mensajes H.245 que contengan un **protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 245 version (0) x} donde "x" es 3 o superior.

Los procedimientos y el protocolo de señalización de la presente Recomendación se derivan del servicio suplementario de compleción de llamadas especificado en ISO/CEI 13866 e ISO/CEI 13870.

#### Orígenes

La Recomendación UIT-T H.450.9, preparada por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 17 de noviembre de 2000.

## PREFACIO

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

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

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

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

## NOTA

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

## PROPIEDAD INTELECTUAL

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

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

© UIT 2001

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

## ÍNDICE

### Página

1	Alcance .....	1
2	Referencias.....	1
3	Términos y definiciones.....	1
4	Abreviaturas y acrónimos .....	2
5	Descripción del servicio SS-CCBS.....	3
5.1	Procedimientos normales .....	3
5.1.1	Activación/desactivación/registro/interrogación .....	3
5.1.2	Invocación y operación.....	3
5.1.3	Cancelación .....	4
5.2	Procedimiento excepcionales.....	4
5.2.1	Invocación y operación.....	4
5.2.2	Cancelación .....	5
5.3	Interacciones con otros servicios suplementarios .....	5
5.3.1	Compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta (SS-CCNR, <i>completion of calls on no reply</i> ) .....	5
5.3.2	Transferencia de llamadas (SS-CT, <i>call transfer</i> ).....	5
5.3.3	Reenvío de llamadas incondicional (SS-CFU, <i>call forwarding unconditional</i> ).....	6
5.3.4	Reenvío de llamadas en caso de ocupado (SS-CFB, <i>call forwarding busy</i> ) .	6
5.3.5	Reenvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta (SS-CFNR, <i>call forwarding on no reply</i> ).....	6
5.3.6	Retención de llamadas .....	6
5.3.7	Parqueo de llamadas/toma de llamadas .....	7
5.3.8	Llamada en espera .....	7
5.3.9	Indicación de mensaje en espera .....	7
5.3.10	Presentación del nombre.....	7
5.3.11	Enlace de llamadas .....	7
6	Descripción del servicio SS-CCNR.....	7
6.1	Procedimientos normales .....	7
6.1.1	Activación/desactivación/registro/interrogación .....	7
6.1.2	Invocación y operación.....	7
6.1.3	Cancelación .....	8
6.2	Procedimientos excepcionales .....	8
6.2.1	Invocación y operación.....	8
6.2.2	Cancelación .....	9
6.3	Interacciones con otros servicios suplementarios .....	9
6.3.1	Compleción de llamadas a abonado ocupado (SS-CCBS).....	9

	<b>Página</b>	
6.3.2	Transferencia de llamadas (SS-CT).....	9
6.3.3	Reenvío de llamadas incondicional (SS-CFU).....	9
6.3.4	Reenvío de llamadas en caso de ocupado (SS-CFB).....	10
6.3.5	Reenvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta (SS-CFNR).....	10
6.3.6	Retención de llamadas.....	10
6.3.7	Parqueo de llamadas/toma de llamadas.....	10
6.3.8	Llamada en espera.....	10
6.3.9	Indicación de mensaje en espera.....	10
6.3.10	Presentación del nombre.....	10
6.3.11	Enlace de llamadas.....	11
7	Mensajes y elementos de información.....	11
8	Procedimientos.....	11
8.1	Acciones en el punto extremo del usuario A.....	12
8.1.1	Procedimientos normales.....	12
8.1.2	Procedimientos excepcionales.....	15
8.2	Acciones en el punto extremo del usuario B.....	16
8.2.1	Procedimientos normales.....	16
8.2.2	Procedimientos excepcionales.....	18
9	Interfuncionamiento e interacciones.....	19
9.1	Interfuncionamiento con la RCC.....	19
9.1.1	No existe entidad de compleción de llamadas funcional en la RCC.....	20
9.1.2	Existe una entidad de compleción de llamadas funcional en la RCC.....	20
9.2	Interacción de protocolo entre el SS-CCBS y otros servicios suplementarios.....	21
9.2.1	Transferencia de llamadas (H.450.2).....	21
9.2.2	Desviación de llamadas (H.450.3).....	21
9.2.3	Retención de llamada (UIT-T H.450.4).....	22
9.2.4	Parqueo de llamadas y toma de llamadas (UIT-T H.450.5).....	22
9.2.5	Llamada en espera (UIT-T H.450.6).....	22
9.2.6	Mensaje en espera (UIT-T H.450.7).....	22
9.2.7	Presentación del nombre (UIT-T H.450.8).....	22
9.2.8	Enlace de llamadas (UIT-T H.323, 1998).....	22
9.3	Interacción de protocolo entre el SS-CCNR y otros servicios suplementarios.....	23
9.3.1	Transferencia de llamadas (UIT-T H.450.2).....	23
9.3.2	Desviación de llamadas (UIT-T H.450.3).....	23
9.3.3	Retención de llamada (UIT-T H.450.4).....	25
9.3.4	Parqueo de llamadas y toma de llamadas (UIT-T H.450.5).....	25
9.3.5	Llamada en espera (UIT-T H.450.6).....	25
9.3.6	Mensaje en espera (UIT-T H.450.7).....	25

	<b>Página</b>	
9.3.7	Presentación del nombre (UIT-T H.450.8).....	25
9.3.8	Enlace de llamadas (UIT-T H.323, 1998) .....	25
10	Acciones del controlador de acceso.....	25
10.1	El controlador de acceso cede las operaciones SS-CC al punto extremo.....	26
10.2	El controlador de acceso/mandatario actúa en nombre de un punto extremo .....	26
10.2.1	El controlador de acceso/mandatario actúa en nombre del punto extremo B.....	26
10.2.2	El controlador de acceso/mandatario actúa en nombre del punto extremo A .....	26
11	Descripción dinámica .....	26
11.1	Modelo operacional y flujos de señal .....	26
11.1.1	CCBS exitoso .....	27
11.1.2	CCNR exitoso.....	32
11.1.3	Usuario A ocupado .....	33
11.1.4	Usuario B ocupado de nuevo.....	35
11.2	Comunicación entre una entidad de señalización de punto extremo A (EASE, <i>endpoint A signalling entity</i> ) y su usuario de entidad de señalización (informativo).	39
11.2.1	Cuadro recapitulativo de las primitivas.....	39
11.2.2	Definición de las primitivas.....	39
11.2.3	Definición de los parámetros.....	39
11.2.4	Estados de llamada .....	41
11.3	Comunicación entre una entidad de señalización de punto extremo B (EBSE, <i>endpoint B signalling entity</i> ) y su usuario de entidad de señalización (informativo).	41
11.3.1	Cuadro recapitulativo de las primitivas.....	41
11.3.2	Definición de las primitivas.....	42
11.3.3	Definición de los parámetros.....	42
11.3.4	Estados de llamada .....	43
11.4	Temporizadores .....	43
11.4.1	Temporizadores en el punto extremo del usuario A.....	43
11.4.2	Temporizadores en el punto extremo del usuario B .....	44
12	Operaciones de apoyo al servicio suplementario de compleción de llamadas .....	44
13	Diagramas en lenguaje de especificación y descripción (SDL) para el SS-CCBS.....	47
13.1	Comportamiento del punto extremo del usuario A.....	48
13.2	Comportamiento del punto extremo del usuario B.....	56

## Recomendación UIT-T H.450.9

### Servicios suplementarios de compleción de llamadas para la Recomendación H.323

#### 1 Alcance

La presente Recomendación describe los servicios suplementarios de compleción de llamadas (SS-CC) aplicables a los diversos servicios básicos soportados por los puntos extremos multimedios H.323.

SS-CC consta de dos servicios suplementarios: el servicio suplementario de compleción de llamadas a abonado ocupado (SS-CCBS) y el servicio suplementario de compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta. El SS-CCBS permite la compleción de una llamada a un abonado (o sea, un usuario) que resultó infructuosa debido a una condición de ocupado, y el SS-CCNR permite la compleción de una llamada a un usuario que resultó infructuosa porque el usuario, aunque avisado, no respondió.

#### 2 Referencias

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

- UIT-T H.225.0 (2000), *Protocolos de señalización de llamada y paquetización de trenes de medios para sistemas de comunicaciones multimedios por paquetes*.
- UIT-T H.245 (2000), *Protocolo de control para comunicación multimedios*.
- UIT-T H.323 (2000), *Sistemas de comunicaciones multimedios basados en paquetes*.
- UIT-T H.450.1 (1998), *Protocolo funcional genérico para el soporte de servicios suplementarios en la Recomendación H.323*.

#### 3 Términos y definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

**3.1 llamada:** Véase UIT-T H.323.

**3.2 compleción de llamada:** Presentación exitosa de una llamada previamente infructuosa a un usuario de destino (usuario B), que se produce cuando la llamada ha pasado a una fase de aviso o ha sido respondida.

**3.3 llamada de compleción de llamadas:** Reiniciación, en el curso de la ejecución de una petición de CC, de una llamada previamente infructuosa de un punto extremo del usuario A al usuario B en nombre del usuario A.

- 3.4 rellamada de compleción de llamadas:** Indicación que informa al usuario A que el usuario B ya no está ocupado (en el caso de SS-CCBS) o acaba de salir de un periodo de actividad (en el caso de SS-CCNR). La aceptación de esta indicación por el usuario A hará que se complete la llamada.
- 3.5 petición de compleción de llamadas:** Ejemplar de SS-CCBS o SS-CCNR.
- 3.6 liberación/retención de la conexión:** Capacidad de liberar/retener la conexión de señalización independiente de la llamada durante las diversas fases de una petición de CC.
- 3.7 punto final; controlador de acceso; pasarela; terminal; usuario:** Véase UIT-T H.323.
- 3.8 libre:** Propiedad de un usuario que puede aceptar un intento de presentar una llamada a ese usuario (es decir, permitir que la llamada alcance el estado de aviso o respondido).
- 3.9 mandatario:** Entidad que actúa en nombre de un punto extremo para los procedimientos de SS-CC. El mandatario puede o no estar ubicado con el controlador de acceso.
- 3.10 temporizador de rellamada:** Este temporizador especifica la cantidad de tiempo que el punto extremo del usuario A esperará una respuesta del usuario A a una rellamada CC.
- 3.11 temporizador de duración del servicio:** Este temporizador especifica la cantidad de tiempo que el servicio suplementario SS-CC estará activo en el punto extremo del usuario A.
- 3.12 retención del servicio:** Capacidad opcional de continuar con una petición de CC después de que fracase la llamada CC porque el usuario B está de nuevo ocupado.
- 3.13 usuario A:** Usuario de origen que originó la llamada y pidió el servicio suplementario.
- 3.14 usuario B:** El usuario distante direccionado inicialmente en el establecimiento de llamada original.

#### 4 Abreviaturas y acrónimos

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

APDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación ( <i>application protocol data unit</i> )
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno ( <i>abstract syntax notation one</i> )
CC	Compleción de llamadas ( <i>call completion</i> )
CCBS	Compleción de llamadas a abonado ocupado ( <i>completion of calls to busy subscribers</i> )
CCNR	Compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta ( <i>completion of calls on no reply</i> )
CT	Transferencia de llamada ( <i>call transfer</i> )
EASE	Entidad de señalización de punto extremo A ( <i>endpoint A signalling entity</i> )
EBSE	Entidad de señalización de punto extremo B ( <i>endpoint B signalling entity</i> )
ID	Identificación, identificador ( <i>identification, identifier</i> )
IE	Elemento de información ( <i>information element</i> )
NFE	Ampliación de facilidad de red ( <i>network facility extension</i> )
RCC	Red con conmutación de circuitos
SDL	Lenguaje de especificación y descripción ( <i>specification and description language</i> )
SS-CC	Servicio suplementario de compleción de llamadas ( <i>supplementary service call completion</i> ) (éste es un término genérico utilizado para describir aspectos comunes al SS-CCBS y al SS-CCNR)

- SS-CCBS Servicio suplementario de compleción de llamadas a abonado ocupado (*supplementary service completion of calls to busy subscribers*)
- SS-CCNR Servicio suplementario de compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta (*supplementary service completion of calls on no reply*)

## **5 Descripción del servicio SS-CCBS**

Compleción de llamadas a abonado ocupado (SS-CCBS, *supplementary service completion of calls to busy subscribers*) es un servicio suplementario que se ofrece a un usuario A llamante. Permite al usuario A pedir, cuando encuentra ocupado a un usuario B llamado, que el punto extremo del usuario B supervise al usuario B y notifique al punto extremo del usuario A cuándo queda libre el usuario B. En respuesta a esa notificación del usuario A, el punto extremo del usuario A intentará completar la llamada al usuario B.

### **5.1 Procedimientos normales**

#### **5.1.1 Activación/desactivación/registro/interrogación**

El SS-CCBS está permanentemente activado.

#### **5.1.2 Invocación y operación**

Cuando fracasa una llamada del usuario A porque el usuario de destino (usuario B), está ocupado, el usuario A podrá pedir el SS-CCBS.

Al recibo de una petición de SS-CCBS, el punto extremo del usuario B comprobará si es posible iniciar el servicio, y si es así enviará un acuse al punto extremo del usuario A e iniciará la supervisión del usuario B. Al recibo del acuse, el punto extremo del usuario A arrancará el temporizador de duración del servicio SS-CCBS. El acuse significa que el usuario puede esperar recibir una rellamada CC si el usuario B queda libre en el periodo del temporizador de duración del servicio SS-CCBS.

NOTA 1 – El que el usuario B esté siendo ya supervisado, de resultas de una petición de compleción de llamada de otro usuario, no tiene por qué causar rechazo de la petición del usuario A. El tratamiento de múltiples peticiones con respecto al usuario B es un asunto de implementación, que suele exigir la formación de algún tipo de cola en orden cronológico o de prioridad.

NOTA 2 – El que el usuario A haya invocado ya la compleción de llamada con respecto a otro usuario no tiene por qué causar rechazo de otras peticiones de compleción de llamada del usuario A. El tratamiento de múltiples peticiones por el mismo usuario A es un asunto de implementación.

NOTA 3 – El SS-CCBS puede ser invocado después de la notificación de que el usuario B está ocupado. El valor recomendado del temporizador de duración del servicio SS-CCBS está en la gama de 1-60 minutos. Un valor por defecto adecuado podría ser 15 minutos.

NOTA 4 – La operación selectiva del SS-CCBS en las llamadas asociadas con un servicio básico concreto queda en estudio.

Una vez acusada la petición de SS-CCBS, el usuario A podrá recibir e iniciar otras llamadas.

El punto extremo del usuario A puede proporcionar al usuario A la posibilidad de pedir una lista de peticiones de CC pendientes que ha invocado el usuario A. La lista estará vacía si no hay peticiones de CC pendientes.

Cuando la supervisión del usuario B indica que éste ha quedado libre, el punto extremo del usuario B proporcionará una rellamada CC. El punto extremo del usuario A notificará al usuario A la rellamada CC y arrancará el temporizador de rellamada (el valor de este temporizador está en la gama de 10-30 segundos).

NOTA 5 – Al recibo de dicha notificación, el usuario A puede:

- aceptar la rellamada CC;
- ignorar la notificación, causando así la cancelación de la rellamada CC por el punto extremo del usuario A cuando expira el temporizador de rellamada CC; o
- cancelar la petición de SS-CCBS.

Si el usuario A acepta la rellamada CC, el punto extremo del usuario A parará el temporizador de rellamada e intentará completar una llamada entre el usuario A y el usuario B. Si la llamada es presentada finalmente al usuario B y pasa a una fase de aviso o es respondida, el SS-CCBS se considerará completo.

### **5.1.3 Cancelación**

El punto extremo del usuario A proveerá al usuario A la posibilidad de pedir la cancelación de al menos una de las siguientes:

- todas las peticiones CC pendientes en las que se espera aún una rellamada CC;
- la petición CC más reciente en las que se espera aún una rellamada CC; y
- una petición CC específica en la que se espera aún una rellamada CC.

Se informará al usuario A del éxito de una cancelación.

## **5.2 Procedimiento excepcionales**

### **5.2.1 Invocación y operación**

#### **5.2.1.1 Rechazo de una petición de servicio CC-CCBS**

Si no se permite al usuario A pedir el SS-CCBS, el punto extremo del usuario A rechazará la petición SS-CCBS con una indicación de si la negativa es a corto o a largo plazo.

La negativa a corto plazo se utilizará en condiciones temporales en las que una petición posterior SS-CCBS podría ser exitosa. Ejemplos de condiciones que pueden dar lugar a una negativa a corto plazo son:

- ya se ha alcanzado el límite de peticiones del usuario A;
- ya se ha alcanzado el límite de peticiones con respecto al usuario B; o
- petición duplicada (véase 5.2.1.4).

La negativa a largo plazo se utilizará cuando se rechacen también las peticiones posteriores. Ejemplos de condiciones que pueden producir una negativa a largo plazo son:

- SS-CCBS no proporcionado al usuario A;
- interfuncionamiento con una red que no soporta el SS-CCBS; o
- SS-CCBS no permitido con respecto al usuario B (nota).

NOTA – Ésta es una opción de implementación que puede aplicarse a ciertas clases de usuarios.

#### **5.2.1.2 El usuario A está ocupado en el momento de la rellamada CC**

Si se comprueba que el usuario A está ocupado cuando queda libre el usuario B, el punto extremo del usuario A suspenderá la petición de CC ya sea inmediatamente o si el usuario A sigue estando ocupado después de haber proporcionado al usuario A notificación de la rellamada CC y habiendo esperado durante un breve un tiempo que el usuario A quede desocupado antes de actuar sobre la rellamada CC (es decir, antes de iniciar una nueva llamada al usuario B).

NOTA – Al recibo de dicha notificación, el usuario A puede:

- ignorar la notificación, causando así la suspensión de la petición de CC;
- cancelar la petición de SS-CCBS; o

- liberar recursos (por ejemplo, abandonando una llamada existente), permitiendo así el curso de la rellamada CC.

Después de haber suspendido el SS-CC, cuando el usuario A queda libre, el punto extremo del usuario A o bien reanuda el SS-CC, haciendo así que se supervise de nuevo al usuario B, o intentará completar una llamada como se indica en 5.1.2.

### 5.2.1.3 El usuario B está ocupado después de una rellamada CC exitosa

Si el usuario B está ocupado para la llamada como resultado de una rellamada CC exitosa del usuario A, el punto extremo del usuario B:

- abandonará el SS-CCBS, indicando la razón del fallo al usuario A y que se ha cancelado la petición de CC. El punto extremo A puede permitir, como opción de la implementación, la reinvocación del SS-CCBS si se requiere aún la compleción de llamada al usuario B; o
- reanuda la supervisión del usuario B, indicando la razón del fallo al usuario A y que se ha mantenido la petición de CC. En dicho caso, el usuario puede, como opción de usuario, pedir la cancelación de la petición de CC, si ya no se requiere la compleción de llamada al usuario B.

### 5.2.1.4 Peticiones de SS-CCBS duplicadas

Si el usuario A ya ha pedido el SS-CCBS con respecto al usuario B y está esperando una rellamada, toda petición posterior del usuario A de invocar el SS-CCBS con respecto al usuario B hará que el punto extremo del usuario B rechace la petición como una petición duplicada.

### 5.2.1.5 Otras situaciones de fallo

Una determinada petición de que el servicio sea automáticamente cancelado por el punto extremo del usuario A y el usuario A se notificará si:

- el usuario B está aún ocupado después de que expire el temporizador de duración del servicio SS-CCBS; o
- el usuario A no acepta la rellamada CC antes de que expire el temporizador de rellamada.

## 5.2.2 Cancelación

Una petición de cancelación será rechazada si no hay peticiones de CC para el usuario A o si la petición es de cancelar una petición CC específica que no existe.

## 5.3 Interacciones con otros servicios suplementarios

### 5.3.1 Compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta (SS-CCNR, *completion of calls on no reply*)

Si el usuario A ha activado el SS-CCNR con el usuario B, y el usuario A pide el SS-CCBS con el usuario B, esta petición se tratará como una petición de SS-CCBS duplicada de acuerdo con 5.2.1.4.

NOTA – Cuando el usuario B está ocupado (el requisito previo para la invocación de SS-CCBS por el usuario A) antes de que se haya iniciado una rellamada CC relativa a una petición de SS-CCNR anterior, la petición de SS-CCNR pendiente se ha convertido efectivamente en una petición de SS-CCBS, ya que está esperando que haya un usuario B libre para rellamar al usuario A. Si se recibe entonces una petición SS-CCBS del usuario A, relativa al usuario B, ésta es por tanto efectivamente una petición de SS-CCBS duplicada y es tratada como tal por el punto extremo del usuario B.

### 5.3.2 Transferencia de llamadas (SS-CT, *call transfer*)

Ninguna interacción.

### **5.3.3 Reenvío de llamadas incondicional (SS-CFU, *call forwarding unconditional*)**

- a) SS-CFU activado por el usuario B antes de que el usuario A pida el SS-CCBS:  
Si la llamada al usuario B es desviada al usuario C por el SS-CFU y el usuario C está ocupado, una petición de SS-CCBS efectuada por el usuario A se aplicará entonces al usuario C a que se desvía.
- b) SS-CFU activado por el usuario B después de que el usuario A pida el SS-CCBS:  
Si el usuario B activa el SS-CFU después de que el usuario A ha pedido el SS-CCBS, y mientras la rellamada CC no haya sido aún aceptada por el usuario A, la petición de SS-CCBS continuará aplicándose al usuario B.
- c) Activación del SS-CFU por el usuario A:  
Si el usuario A invoca el SS-CCBS mientras está activado el SS-CFU, o el usuario A invoca el SS-CCBS y posteriormente activa el SS-CFU, esto no afectará a la provisión de la rellamada CC al usuario A.

### **5.3.4 Reenvío de llamadas en caso de ocupado (SS-CFB, *call forwarding busy*)**

- a) SS-CFB activado por el usuario B antes de que el usuario A pida el SS-CCBS:  
Si la llamada del usuario A al usuario B es desviada al usuario C por el SS-CFB y el usuario C está ocupado, una petición de SS-CCBS efectuada por el usuario A se aplicará entonces al usuario B o al usuario C a que se desvía.
- b) SS-CFB activado por el usuario B después de que el usuario A pida el SS-CCBS:  
Si el usuario B activa el SS-CFB después de que el usuario A ha pedido el SS-CCBS, y mientras la rellamada CC no haya sido aún aceptada por el usuario A, la petición de SS-CCBS continuará aplicándose al usuario B.
- c) Activación del SS-CFB por el usuario A:  
Si el usuario A invoca el SS-CCBS mientras está activado el SS-CFB, o el usuario A invoca el SS-CCBS y posteriormente activa el SS-CFB, esto no afectará a la provisión de la rellamada CC al usuario A.

### **5.3.5 Reenvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta (SS-CFNR, *call forwarding on no reply*)**

- a) SS-CFNR activado por el usuario B antes de que el usuario A pida el SS-CCBS:  
Si la llamada del usuario A al usuario B es desviada al usuario C por el SS-CFNR y el usuario C está ocupado, una petición de SS-CCBS efectuada por el usuario A se aplicará entonces al usuario B o al usuario C a que se desvía.
- b) SS-CFNR activado por el usuario B después de que el usuario A pida el SS-CCBS:  
Si el usuario B activa el SS-CFNR después de que el usuario A ha pedido el SS-CCBS, y mientras la rellamada CC no haya sido aún aceptada por el usuario A, la petición de SS-CCBS continuará aplicándose al usuario B.  
  
NOTA – En dicho caso, la llamada resultante de una compleción exitosa del SS-CCBS puede estar sujeta al SS-CFNR si no es respondida.
- c) Activación del SS-CFNR por el usuario A:  
Si el usuario A invoca el SS-CCBS mientras está activado el SS-CFNR, o el usuario A invoca el SS-CCBS y posteriormente activa el SS-CFNR, esto no afectará a la provisión de la rellamada CC al usuario A.

### **5.3.6 Retención de llamadas**

Ninguna interacción.

### **5.3.7 Parqueo de llamadas/toma de llamadas**

Una llamada CC no puede ser tomada por otro usuario, ni siquiera si está en el mismo grupo de toma.

### **5.3.8 Llamada en espera**

No puede producirse el SS-CCBS, ya que una llamada en espera no se considera una condición de ocupado.

### **5.3.9 Indicación de mensaje en espera**

Ninguna interacción.

### **5.3.10 Presentación del nombre**

Ninguna interacción.

### **5.3.11 Enlace de llamadas**

Si está disponible, todas las llamadas y conexiones de señalización correspondientes a una petición de CC utilizarán el mismo ID de hilo, pero diferentes ID de llamada globales. Por tanto, el ID de hilo puede utilizarse para asociar:

- el intento de llamada original que fracasó por estar ocupado el usuario B;
- la petición de SS-CCBS;
- la rellamada CC;
- la llamada CC.

Si el intento de llamada original no contenía un ID de hilo, puede utilizarse su identificador como ID de hilo para la petición de SS-CCBS, rellamada CC y llamada CC.

## **6 Descripción del servicio SS-CCNR**

Compleción de llamadas en caso de ausencia de respuesta (SS-CCNR) es un servicio suplementario que se ofrece a un usuario A llamante. Permite al usuario A pedir, cuando encuentra ocupado a un usuario B llamado que no responde, que el punto extremo del usuario B supervise al usuario B y notifique al usuario A cuándo queda libre el usuario B tras un periodo posterior de actividad. En respuesta a esa notificación del usuario A, el punto extremo del usuario A intentará completar la llamada al usuario B.

NOTA 1 – Las actividades de usuario que constituyen un periodo posterior de actividad son específicas de la implementación y caen fuera del alcance de esta Recomendación.

NOTA 2 – El SS-CCNR puede también aplicarse si el usuario B no está disponible (por ejemplo, no está registrado). Esto requiere un controlador de acceso o un mandatario que actúe en nombre del usuario B para el SS-CCNR.

### **6.1 Procedimientos normales**

#### **6.1.1 Activación/desactivación/registro/interrogación**

El SS-CCNR está permanentemente activado.

#### **6.1.2 Invocación y operación**

Cuando fracasa una llamada del usuario A porque el usuario de destino (usuario B) está ocupado, el usuario A podrá pedir el SS-CCNR. El usuario A también podrá pedir el SS-CCNR mientras se avisa al usuario B.

Al recibo de una petición de SS-CCNR, el punto extremo del usuario B comprobará si es posible iniciar el servicio, y si es así enviará un acuse al punto extremo del usuario A e iniciará la supervisión del usuario B. Al recibo del acuse, el punto extremo del usuario A arrancará el temporizador de duración del servicio SS-CCNR. El acuse significa que el usuario puede esperar recibir una rellamada CC si el usuario B queda libre, tras un periodo posterior de actividad, en el periodo del temporizador de duración del servicio SS-CCNR.

NOTA 1 – El que el usuario B esté siendo ya supervisado, de resultas de una petición de compleción de llamada de otro usuario, no tiene por qué causar rechazo de la petición del usuario A. El tratamiento de múltiples peticiones con respecto al usuario B es un asunto de implementación, que suele exigir la formación de algún tipo de cola en orden cronológico o de prioridad.

NOTA 2 – El que el usuario A haya invocado ya la compleción de llamada con respecto a otro usuario no tiene por qué causar rechazo de otras peticiones de compleción de llamada del usuario A. El tratamiento de múltiples peticiones por el mismo usuario A es un asunto de implementación.

NOTA 3 – El SS-CCNR puede ser invocado después de la notificación de que el usuario B está avisado. El valor recomendado del temporizador de duración del servicio SS-CCNR está en la gama de 1-1440 minutos (es decir, 24 horas). Un valor por defecto adecuado podría ser 60 minutos.

NOTA 4 – La operación selectiva del SS-CCNR en las llamadas asociadas con un servicio básico concreto queda en estudio.

Una vez acusada la petición de SS-CCNR, el usuario A podrá recibir e iniciar otras llamadas.

El punto extremo del usuario A puede proporcionar al usuario A la posibilidad de pedir una lista de peticiones de CC pendientes que ha invocado el usuario A. La lista estará vacía si no hay peticiones de CC pendientes.

Cuando la supervisión del usuario B indica que éste ha quedado libre tras un periodo de actividad, el punto extremo del usuario B proporcionará una rellamada CC. El punto extremo del usuario A notificará al usuario A la rellamada CC y arrancará el temporizador de rellamada.

Si el usuario A acepta la rellamada CC, el punto extremo del usuario A parará el temporizador de rellamada e intentará completar una llamada entre el usuario A y el usuario B. Si la llamada es presentada finalmente al usuario B y pasa a una fase de aviso o es respondida, el SS-CCNR se considerará completo.

### **6.1.3 Cancelación**

Se aplicará 5.1.3.

## **6.2 Procedimientos excepcionales**

### **6.2.1 Invocación y operación**

#### **6.2.1.1 Rechazo de una petición de servicio SS-CCNR**

Se aplicará 5.2.1.1, pero sustituyendo "SS-CCBS" por "SS-CCNR".

#### **6.2.1.2 El usuario A está ocupado en el momento de la rellamada CC**

Si se comprueba que el usuario A está ocupado cuando queda libre el usuario B tras un periodo de actividad, el punto extremo del usuario A suspenderá la petición de CC ya sea inmediatamente o si el usuario A sigue estando ocupado después de haber proporcionado al usuario A notificación de la rellamada CC y habiendo esperado durante un breve tiempo que el usuario A quede desocupado antes de actuar sobre la rellamada CC (es decir, antes de iniciar una nueva llamada al usuario B).

NOTA – Al recibo de dicha notificación, el usuario A puede:

- ignorar la notificación, causando así la suspensión de la petición de CC;
- cancelar la petición SS-CCBS; o

- liberar recursos (por ejemplo, abandonando una llamada existente), permitiendo así el curso de la rellamada CC.

Después de haber suspendido el SS-CC, cuando el usuario A queda libre, el punto extremo del usuario A o bien reanudará SS-CC, haciendo así que se supervise de nuevo al usuario B, o intentará completar una llamada como se indica en 6.1.2.

### **6.2.1.3 El usuario B está ocupado después de una rellamada CC exitosa**

Si el usuario B está ocupado para la llamada como resultado de una rellamada CC exitosa del usuario A, el punto extremo del usuario B:

- abandonará el SS-CCNR, indicando la razón del fallo al usuario A y que se ha cancelado la petición de CC. En dicho caso el punto extremo del usuario A permitirá a éste la posibilidad de invocar el SS-CCBS si se requiere aún la compleción de llamada al usuario B;
- invocará automáticamente la supervisión de SS-CCBS del usuario B, indicando la razón del fallo al usuario A y que se ha invocado el SS-CCBS. En dicho caso, el usuario A puede, pedir la cancelación de la petición de SS-CCBS si ya no se requiere la compleción de llamada al usuario B.

### **6.2.1.4 Peticiones de SS-CCNR duplicadas**

Se aplicará 5.2.1.4, pero sustituyendo "SS-CCBS" por "SS-CCNR".

### **6.2.1.5 Otras situaciones de fallo**

Una determinada petición de que el servicio sea automáticamente cancelado por el punto extremo del usuario A y el usuario A se notificará si:

- el usuario B no ha tenido aún ningún periodo de actividad antes de que expire el temporizador de duración del servicio SS-CCNR;
- el usuario B está aún ocupado (después de un periodo de actividad del usuario B) cuando expira el temporizador de duración del servicio SS-CCNR;
- el usuario A no acepta la rellamada CC antes de que expire el temporizador de rellamada.

## **6.2.2 Cancelación**

Se aplicará 5.2.2.

## **6.3 Interacciones con otros servicios suplementarios**

### **6.3.1 Compleción de llamadas a abonado ocupado (SS-CCBS)**

Se aplicará 5.3.1.

### **6.3.2 Transferencia de llamadas (SS-CT)**

Ninguna interacción.

### **6.3.3 Reenvío de llamadas incondicional (SS-CFU)**

- a) SS-CFU activado por el usuario B antes de que el usuario A pida el SS-CCNR:  
Si la llamada al usuario B es desviada al usuario C por el SS-CFU y el usuario C no responde, una petición de SS-CCNR efectuada por el usuario A se aplicará entonces al usuario C a que se desvíe.
- b) SS-CFU activado por el usuario B después de que el usuario A pida el SS-CCNR:  
Si el usuario B activa SS-CFU después de que el usuario A ha pedido el SS-CCNR, y mientras la rellamada CC no haya sido aún aceptada por el usuario A, la petición de SS-CCNR continuará aplicándose al usuario B.

- c) Activación de SS-CFU por el usuario A:  
Si el usuario A invoca el SS-CCNR mientras está activado el SS-CFU, o el usuario A invoca el SS-CCNR y posteriormente activa el SS-CFU, esto no afectará a la provisión de la rellamada CC al usuario A.

#### **6.3.4 Reenvío de llamadas en caso de ocupado (SS-CFB)**

- a) SS-CFB activado por el usuario B antes de que el usuario A pida el SS-CCNR:  
Si la llamada del usuario A al usuario B es desviada al usuario C por el SS-CFB y el usuario C no responde, una petición de SS-CCNR efectuada por el usuario A se aplicará entonces al usuario C a que se desvía.
- b) SS-CFB activado por el usuario B después de que el usuario A pida el SS-CCNR:  
Si el usuario B activa el SS-CFB después de que el usuario A ha pedido el SS-CCNR, y mientras la rellamada CC no haya sido aún aceptada por el usuario A, la petición de SS-CCNR continuará aplicándose al usuario B.
- c) Activación del SS-CFB por el usuario A:  
Si el usuario A invoca el SS-CCNR mientras está activado el SS-CFB, o el usuario A invoca el SS-CCNR y posteriormente activa el SS-CFB, esto no afectará a la provisión de la rellamada CC al usuario A.

#### **6.3.5 Reenvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta (SS-CFNR)**

- a) SS-CFNR activado por el usuario B antes de que el usuario A pida el SS-CCNR:  
Si la llamada del usuario A al usuario B es desviada al usuario C por el SS-CFNR y el usuario C no responde, una petición de SS-CCNR efectuada por el usuario A se aplicará entonces al usuario B o al usuario C a que se desvía.
- b) SS-CFNR activado por el usuario B después de que el usuario A pida el SS-CCNR:  
Si el usuario B activa el SS-CFNR después de que el usuario A ha pedido el SS-CCNR, y mientras la rellamada CC no haya sido aún aceptada por el usuario A, la petición de SS-CCNR continuará aplicándose al usuario B.
- c) Activación del SS-CFNR por el usuario A:  
Si el usuario A invoca el SS-CCNR mientras está activado el SS-CFNR, o el usuario A invoca el SS-CCNR y posteriormente activa el SS-CFNR, esto no afectará a la provisión de la rellamada CC al usuario A.

#### **6.3.6 Retención de llamadas**

Ninguna interacción.

#### **6.3.7 Parqueo de llamadas/toma de llamadas**

Se aplicará 5.3.7.

#### **6.3.8 Llamada en espera**

La invocación del SS-CCNR terminará la llamada en espera para la llamada correspondiente.

#### **6.3.9 Indicación de mensaje en espera**

Ninguna interacción.

#### **6.3.10 Presentación del nombre**

Ninguna interacción.

### 6.3.11 Enlace de llamadas

Si está disponible, todas las llamadas y conexiones de señalización correspondientes a una petición CC utilizarán el mismo ID de hilo, pero diferentes ID de llamada globales. Por tanto, el ID de hilo puede utilizarse para asociar:

- el intento de llamada original que no fue respondida por el usuario B;
- la petición de SS-CCNR;
- la rellamada CC;
- la llamada CC.

Si el intento de llamada original no contenía un ID de hilo, puede utilizarse su identificador como ID de hilo para la petición de SS-CCNR, rellamada CC y llamada CC.

## 7 Mensajes y elementos de información

Las APDU y las operaciones definidas en la cláusula 12 se transportarán en las APDU de servicios suplementarios H.450.1 incluidas en elementos de información usuario-usuario, como se especifica en UIT-T H.450.1.

Se aplicarán las operaciones definidas en la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1) en la cláusula 12.

Cuando se transporte la APDU de invocación definidas en la cláusula 12, el elemento de datos *destinationEntity* de la NFE contendrá el valor *endpoint*.

Cuando se transporte la APDU de invocación de las operaciones definidas en la cláusula 12, la APDU de interpretación se omitirá o se incluirá con el valor *rejectAnyUnrecognizedInvokePdu*.

## 8 Procedimientos

Los procedimientos siguientes son una combinación de señalización relacionada con la llamada e independiente de la llamada. Esta última utiliza procedimientos independientes de la llamada que se definen en 6.2/H.450.1, que proporcionan conexiones de señalización independiente de la llamada para control de servicios suplementarios. Para el SS-CC, la conexión de señalización independiente de la llamada se mantendrá hasta la compleción o la cancelación del SS-CC, a menos que se aplique la opción liberación de la conexión, en cuyo caso la conexión de señalización independiente de la llamada se liberará durante las fases de reposo de la señalización SS-CC y se restablecerá si ha de enviarse más información de control SS-CC. Una vez elegido, el método (liberación de la conexión o retención de la conexión) se aplicará en toda la duración de la petición de CC, salvo cuando lo desaconsejen consideraciones de interfuncionamiento.

Toda la información de control de SS-CC es intercambiada entre el punto extremo del usuario A y el punto extremo del usuario B.

Existen dos posibles comportamientos cuando se encuentra que el usuario B está de nuevo ocupado después de que el usuario A responde a una rellamada CC:

- a) Método de retención del servicio – La petición de CC permanece en vigor en los puntos extremos del usuario A y del usuario B, y el punto extremo del usuario B comienza de nuevo la supervisión del usuario B.
- b) Método de cancelación del servicio – La petición CC se cancela en los puntos extremos del usuario A y del usuario B.

## 8.1 Acciones en el punto extremo del usuario A

### 8.1.1 Procedimientos normales

#### 8.1.1.1 Invocación de CCBS

Se produce una condición "ocupado" cuando se recibe un *ReleaseCompleteReason* de *inConf* o un IE de causa con el valor de causa #17, "usuario ocupado" del punto extremo llamado en un mensaje liberación completa.

Si el usuario A pide el SS-CCBS y la petición resulta aceptable al punto extremo del usuario A, el punto extremo del usuario A enviará entonces una APDU de invocación *ccbsRequest* al punto extremo del usuario B de acuerdo con 8.1.1.3.

NOTA – El SS-CCBS puede pedirse después de que un intento de llamada ha encontrado una condición ocupado en el usuario B. La liberación de la llamada original cae fuera del alcance de esta Recomendación.

Al recibo de una APDU de retorno de resultado *ccbsRequest*, el punto extremo del usuario A arrancará el temporizador de duración del servicio T2 con un valor apropiado para el SS-CCBS (véase 11.4.1), y esperará una indicación de que el usuario B ha quedado desocupado.

#### 8.1.1.2 Invocación de CCNR

Si el usuario A pide el SS-CCNR y la petición resulta aceptable al punto extremo del usuario A, el punto extremo del usuario A enviará entonces una APDU de invocación *ccnrRequest* al punto extremo del usuario B de acuerdo con 8.1.1.3.

NOTA – El SS-CCNR puede pedirse después de que una llamada al usuario B ha quedado sin respuesta. La liberación de la llamada original cae fuera del alcance de esta Recomendación.

Al recibo de una APDU de retorno de resultado *ccnrRequest*, el punto extremo del usuario A arrancará el temporizador de duración del servicio T2 con un valor apropiado para el SS-CCNR (véase 11.4.1), y esperará una indicación de que el usuario B ha quedado desocupado tras un periodo posterior de actividad.

#### 8.1.1.3 Invocación de SS-CC – Procedimiento detallado

La APDU de invocación *ccbsRequest* o *ccnrRequest* se enviará al punto extremo del usuario B en un mensaje establecimiento de una nueva conexión de señalización independiente de la llamada, establecida de acuerdo con los procedimientos especificados en UIT-T H.450.1.

Se incluirá la siguiente información en el argumento de la APDU de invocación *ccbsRequest* o *ccnrRequest*:

- información de llamada básica de la llamada original:
  - la dirección del usuario A, o una indicación de que no está disponible o está restringida, en el elemento *numberA*;
  - la dirección del usuario B, en el elemento *numberB*;
  - el tipo de servicio básico deseado, en el elemento *service*;
  - elemento *ccIdentifier* (recomendado; si está presente, el valor reflejará el valor *CallIdentifier* del intento de llamada básica infructuoso precedente);
- elemento *can-retain-service*; su valor se fijará a *VERDADERO (TRUE)* si el punto extremo A puede utilizar el método de retención del servicio, o en otro caso el valor se fijará a *FALSO (FALSE)*;
- opcionalmente el elemento *retain-sig-connection*, con el valor *TRUE* si el punto extremo A pide retener la conexión de señalización en toda la duración de esta petición de CC, y con el valor *FALSE* si el punto extremo A pide que se libere la conexión de señalización durante

las fases de reposo de la señalización SS-CC; si no se incluye, el punto extremo A no tiene ninguna preferencia.

Tras enviar la APDU de invocación *ccbsRequest/ccnrRequest*, el punto extremo del usuario A arrancará el temporizador T1 y pasará al estado CC-Wait-Ack.

Al recibo de una APDU de retorno de resultado *ccbsRequest* o *ccnrRequest* en un mensaje conexión o liberación completa, el punto extremo del usuario A parará el temporizador T1, almacenará los datos correspondientes a la petición de CC, y pasará al estado CC-Invoked-user-A-RET (si la APDU se recibió en un mensaje Conexión) o CC-Invoked-user-A-RLS (si la APDU se recibió en un mensaje liberación completa). Si el resultado contiene el elemento *retain-service* con el valor TRUE y el elemento *can-retain-service* se envió con el valor TRUE en el argumento de la correspondiente APDU de invocación, el punto extremo del usuario A registrará el hecho de que ha de utilizarse el método de retención del servicio; en otro caso, registrará el hecho de que ha de utilizarse el método de cancelación del servicio.

#### **8.1.1.4 Llamada CC cuando el usuario A no está ocupado**

Si se recibe una APDU de invocación *ccExecPossible* en un mensaje facilidad en la conexión de señalización independiente de la llamada mientras está en el estado CC-Invoked-User-A-RET y el usuario no está ocupado, el punto extremo del usuario A indicará la rellamada CC al usuario A, arrancará el temporizador T3 y pasará al estado CC-Wait-User-A-Answer.

Si se recibe una APDU de invocación *ccExecPossible* en un mensaje establecimiento para una conexión de señalización independiente de la llamada y el usuario A no está ocupado, el punto extremo del usuario A intentará asociar la APDU con una petición de CC en el estado CC-Invoked-User-A-RLS, comparando la información recibida en la APDU de información y la información localmente almacenada, y si lo consigue indicará la rellamada CC al usuario A, arrancará el temporizador de rellamada T3 y pasará al estado CC-Wait-User-A-Answer. La conexión de señalización independiente de la llamada será liberada.

Si la rellamada CC es aceptada por el usuario A antes de que expire el temporizador T3, el punto extremo del usuario A iniciará una llamada CC enviando una APDU de invocación *ccRingout* en un mensaje establecimiento hacia el punto extremo del usuario B, parará el temporizador T3 y pasará al estado CC-Ringout. El mensaje establecimiento contendrá información equivalente a la del intento de llamada infructuoso original, y la APDU de invocación *ccRingout* debe contener en su argumento el elemento *ccIdentifier* que indique el valor que estaba contenido en la APDU de invocación *ccbsRequest/ccnrRequest*.

Si en el estado CC-Ringout se recibe un mensaje aviso o conexión, el punto extremo del usuario A parará el temporizador de duración del servicio T2, suprimirá la petición de CC y retornará al estado CC-Idle. La conexión de señalización independiente de la llamada para el SS-CC se liberará si aún existe, y la llamada CC continuará de acuerdo con los procedimientos de llamada básica.

#### **8.1.1.5 Llamada CC cuando el usuario A está ocupado**

##### **Procedimiento de suspensión**

Si se recibe una APDU de invocación *ccExecPossible* en un mensaje facilidad en la conexión de señalización independiente de la llamada mientras está en el estado CC-Invoked-User-A-RET y el usuario A está ocupado, el punto extremo del usuario A enviará una APDU de invocación *ccSuspend* al punto extremo del usuario B en un mensaje facilidad por la conexión de señalización independiente de la llamada, comenzará la supervisión del usuario A para ver si no está ocupado y pasará al estado CC-Suspended-User-A.

Si se recibe una APDU de invocación *ccExecPossible* en un mensaje establecimiento para una conexión de señalización independiente de la llamada y el usuario A está ocupado, el punto extremo del usuario A intentará asociar la APDU con una petición de CC en el estado

CC-Invoked-User-A-RLS, comparando la información recibida en la APDU de invocación y la información localmente almacenada, y si lo consigue enviará una APDU de invocación *ccSuspend* al punto extremo del usuario B, comenzará la monitorización del usuario A para ver que no está ocupado, y pasará al estado CC-Suspended-User-A. La APDU de invocación *ccSuspend* se enviará en un mensaje liberación completa en la señalización de conexión independiente de la llamada a menos que el interfuncionamiento requiera específicamente que se retenga la conexión de señalización, en cuyo caso puede enviarse en un mensaje conexión.

### Procedimiento de reanudación

Si el usuario A, para quien existe una petición de CC en el estado CC-Suspended-User-A, queda desocupado, el punto extremo del usuario A debe enviar una APDU de invocación *ccResume* – en un mensaje facilidad por la conexión de señalización independiente de la llamada existente o en un mensaje establecimiento para una nueva conexión de señalización independiente de la llamada si no existe dicha conexión – y pasar al estado CC-Invoked-User-A-RET, esperando otra indicación de que el usuario B no está ocupado. Si se envía en el mensaje establecimiento, la APDU de invocación contendrá toda la información localmente almacenada para esta petición de CC.

Alternativamente, el punto extremo del usuario A puede continuar con los procedimientos de llamada CC especificados en 8.1.1.4.

#### 8.1.1.6 Cancelación de CCBS/CCNR

a) Cancelación iniciada por el punto extremo del usuario A:

Para cancelar una petición de CC, el punto extremo del usuario A enviará una APDU de invocación *ccCancel* –en el mensaje liberación completa que inicia la liberación de la conexión de señalización independiente de la llamada existente, o en otro caso en un mensaje establecimiento para una nueva conexión de señalización independiente de la llamada– al punto extremo del usuario B. El mensaje liberación completa contendrá una IE de causa #16 "*liberación de llamada normal*" o una *ReleaseCompleteReason* de *undefinedReason*. Si se envía en el mensaje establecimiento, la APDU de invocación contendrá toda la información localmente almacenada para esta petición de CC. El punto extremo del usuario A también liberará la llamada CC (si está ya iniciada) enviando un mensaje liberación completa que contenga un IE de causa #16 "*liberación de llamada normal*" o una *ReleaseCompleteReason* de *undefinedReason*, suprimirá todos los datos almacenados para esa petición de CC, parará todo temporizador en funcionamiento y retornará al estado CC-Idle. A menos que la cancelación fuera iniciada por una petición de usuario o por que el punto extremo del usuario A reinvoca automáticamente el SS-CC, el usuario A, si existe esa capacidad, será informado del fallo del servicio.

b) Cancelación iniciada por el punto extremo del usuario B:

Al recibo de una APDU de invocación *ccCancel* del punto extremo del usuario B en un mensaje liberación completa para una conexión de señalización independiente de la llamada existente, el punto extremo del usuario A suprimirá todos los datos almacenados para la petición de CC asociada, parará todo temporizador aún en funcionamiento, liberará la llamada CC (si ya estaba iniciada), informará al usuario A de la cancelación, si existe dicha capacidad, y retornará al estado CC-Idle.

Al recibo de una APDU de invocación *ccCancel* del punto extremo del usuario B en un mensaje establecimiento para una nueva conexión de señalización independiente de la llamada, el punto extremo del usuario A intentará asociar la APDU con una petición de CC activa, comparando la información recibida en la APDU de invocación y la información localmente almacenada, y si lo consigue, suprimirá todos los datos almacenados para la petición de CC asociada, parará todo temporizador aún en funcionamiento, liberará la llamada CC (si ya estaba iniciada), informará al usuario A de la cancelación si existe dicha capacidad, retornará un mensaje liberación completa con un IE de causa IE #16 "*liberación*

de llamada normal" o una *ReleaseCompleteReason* de *undefinedReason*, y retornará al estado CC-Idle.

## 8.1.2 Procedimientos excepcionales

### 8.1.2.1 Invocación de CCBS/CCNR

Si fracasa el establecimiento de la conexión de señalización independiente de la llamada, o si tras el envío de una APDU de invocación *ccbsRequest* o *ccnrRequest*, no se recibe respuesta del punto extremo del usuario B antes de que expire el temporizador T1, o si la respuesta es una APDU de retorno de error o una APDU de rechazo, se dará una indicación de fallo al usuario A, y el punto extremo del usuario A retornará al estado CC-Idle. Se liberará la conexión de señalización independiente de la llamada, si aún existe. Se parará el temporizador T1 si está aún en funcionamiento.

### 8.1.2.2 Expiración del temporizador de duración del servicio

Si el temporizador de duración del servicio T2 expira mientras está en el estado CC-Invoked-User-A-RET, CC-Invoked-User-A-RLS, CC-Wait-User-A-Answer o CC-Suspended-User-A, el punto extremo del usuario A cancelará la petición de CC, utilizando el procedimiento descrito en 8.1.1.6.

Si el temporizador de duración del servicio T2 expira mientras está en el estado CC-Ringout, el punto extremo del usuario A demorará la toma de cualquier acción para permitir la recepción de un mensaje AVISO o CONEXIÓN del punto extremo del usuario B. De este modo, se ignorará la expiración de T2 y se aplicarán los procedimientos de 8.1.1.4.

### 8.1.2.3 Expiración del temporizador de rellamada

Si el usuario A no acepta la rellamada CC antes de que expire el temporizador de rellamada T3, el punto extremo del usuario A cancelará la petición de CC, utilizando el procedimiento descrito en 8.1.1.6.

### 8.1.2.4 Fallo de la presentación de llamada CC

Si se recibe un mensaje liberación completa con una APDU de retorno de error *ccRingout* con un valor de error *remoteUserBusyAgain*, el punto extremo del usuario A:

- si la opción de retención del servicio es efectiva, retornará al estado CC-Invoked-User-A-RET (en caso de retención de la conexión) o CC-Invoked-User-A-RLS (en caso de liberación de la conexión);
- si la opción de cancelación del servicio es efectiva, parará el temporizador T2 y liberará la conexión de señalización independiente de la llamada si aún existe, enviando un mensaje liberación completa que contenga un IE de causa #16 "liberación de llamada normal" o una *ReleaseCompleteReason* de *undefinedReason*. El punto extremo del usuario A a continuación:
  - a) indicará el fallo al usuario A, suprimirá la petición de CC y retornará al estado CC-Idle;  
o
  - b) invocará automáticamente el SS-CCBS de acuerdo con 8.1.1.1.

Si el error indicado en la APDU de retorno de error *ccRingout* es *failureToMatch* o *unspecified*, el punto extremo del usuario suprimirá la petición de CC, parará el temporizador T2, indicará el fallo al usuario A, y retornará al estado CC-Idle. El punto extremo del usuario A liberará también la conexión de señalización independiente de la llamada si aún existe, enviando un mensaje liberación completa que contenga un IE de causa #16 "liberación de llamada normal" o una *ReleaseCompleteReason* de *undefinedReason*.

Si la llamada CC fracasa sin que se reciba una APDU de retorno de error *ccRingout*, el punto extremo del usuario A cancelará la petición de CC de acuerdo con 8.1.1.6.

#### **8.1.2.5 Liberación de la conexión de señalización independiente de la llamada**

Si la conexión de señalización independiente de la llamada asociada con una petición de CC en el estado CC-Wait-User-A-Answer, CC-Ringout o CC-Suspended-User-A es liberada por cualquier motivo, sin enviar ni recibir una APDU de invocación *ccCancel*, el punto extremo del usuario A permanecerá en el mismo estado.

Si se recibe un mensaje liberación completa sin una APDU de invocación *ccCancel* por la conexión de señalización independiente de la llamada mientras se está en el estado CC-Invoked-User-A-RET, el punto extremo del usuario A pasará al estado CC-Invoked-User-A-RLS.

#### **8.1.2.6 APDU inesperada**

Si se recibe un mensaje establecimiento para una conexión de señalización independiente de la llamada que contenga una APDU de invocación *ccExecPossible* que no pueda ser concordada con ninguna petición de CC en el estado CC-Invoked-User-A-RLS, se retornará un mensaje liberación completa con la APDU de invocación *ccCancel* y una *ReleaseCompleteReason* de *destinationReject*.

Si se recibe un mensaje establecimiento para una conexión de señalización independiente de la llamada que contenga una APDU de invocación *ccCancel* que no pueda ser concordada con ninguna petición de CC pendiente, se retornará un mensaje liberación completa con una *ReleaseCompleteReason* de *destinationReject*.

## **8.2 Acciones en el punto extremo del usuario B**

### **8.2.1 Procedimientos normales**

#### **8.2.1.1 Invocación de CCBS**

Si se recibe una APDU de invocación *ccbsRequest* en un mensaje establecimiento, el punto extremo del usuario B procesará la petición de acuerdo con 8.2.1.3 y comenzará la supervisión del usuario B para ver si queda desocupado, si se acepta la petición de CC.

Si el usuario B ya no está ocupado, se producirá la iniciación inmediata de los procedimientos de 8.2.1.4 después de que se haya enviado la APDU de retorno de resultado *ccbsRequest*.

#### **8.2.1.2 Invocación de CCNR**

Si se recibe una APDU de invocación *ccnrRequest* en un mensaje establecimiento, el punto extremo del usuario B procesará la petición de acuerdo con 8.2.1.3 y comenzará la supervisión del usuario B para ver si queda desocupado después de un periodo posterior de actividad, si se acepta la petición de CC.

#### **8.2.1.3 Invocación de SS-CC – Procedimiento detallado**

Si puede aceptarse una petición de CC, el punto extremo del usuario B almacenará la información de llamada básica y el valor de *ccIdentifier* (si está presente) contenido en el argumento de la APDU de invocación *ccbsRequest/ccnrRequest*.

Como acuse, el punto extremo del usuario B enviará una APDU de retorno de resultado *ccbsRequest/ccnrRequest* en un mensaje conexión o liberación completa por la conexión de señalización independiente de la llamada al punto extremo del usuario A. A menos que lo prohíba un requisito de interfuncionamiento concreto, se elegirá el mensaje conexión si la correspondiente APDU de invocación contenía el elemento *retain-sig-connection* con el valor TRUE, y se elegirá liberación completa si la correspondiente APDU de invocación contenía el elemento

*retain-sig-connection* con el valor FALSE. En ausencia del elemento *retain-sig-connection*, el punto extremo del usuario B puede elegir uno u otro mensaje.

Si el elemento *can-retain-service* estaba presente en la correspondiente APDU de invocación con el valor TRUE y el punto extremo del usuario B elige el método de retención del servicio, se incluirá en el resultado un elemento *retain-service* con el valor TRUE. En todos los demás casos, este elemento tendrá el valor FALSE.

El punto extremo del usuario B pasará entonces al estado CC-Invoked-User-B y empezará a supervisar para ver si el usuario B no está ocupado (caso CCBS) o no está ocupado tras un periodo de actividad (caso CCNR).

#### **8.2.1.4 Indicación de que el usuario B no está ocupado**

Tan pronto como el usuario B queda desocupado (en el caso de SS-CCNR, después de un periodo de actividad posterior a la invocación de SS-CC), el punto extremo del usuario B enviará una APDU de invocación *ccExecPossible* en un mensaje facilidad por la conexión de señalización independiente de la llamada existente o en un mensaje establecimiento para una nueva conexión de señalización independiente de la llamada si no existe dicha conexión, pasará al estado CC-Await-Call-Completion y esperará la llamada CC entrante. Si se envía en el mensaje establecimiento, la APDU de invocación contendrá toda la información localmente almacenada para esta petición de CC.

NOTA – Es responsabilidad del punto extremo B proteger contra el no recibo de la llamada CC. La forma de conseguirlo cae fuera del alcance de esta Recomendación.

#### **8.2.1.5 Procesamiento de llamada CC**

Si se recibe un mensaje establecimiento con una APDU de invocación *ccRingout*, el punto extremo del usuario B intentará asociar la llamada CC entrante con una petición de CC en el estado CC-Await-Call-Completion y, si lo consigue y el usuario B está aún desocupado, extenderá la llamada CC al usuario B y pasará al estado CC-Wait-User-B-Alert.

La asociación se obtendrá comparando la información de llamada básica y los valores de *ccIdentifier* localmente almacenados con la información de llamada básica y recibida en el mensaje establecimiento y el valor *ccIdentifier* contenido en la APDU de invocación *ccRingout*. El elemento *ccIdentifier* –si está disponible– será el mecanismo fundamental para esta comparación; en otro caso, se considerará que se produce una concordancia si los elementos almacenados localmente concuerdan con los elementos de información correspondientes del mensaje establecimiento; todo elemento de información en el mensaje establecimiento para el que no se almacene ningún elemento correspondiente (y viceversa) será ignorado durante la comparación.

Si en el estado CC-Wait-User-B-Alert, se envía un mensaje aviso o conexión al punto extremo del usuario A, el punto extremo del usuario B suprimirá la respectiva petición de CC y pasará al estado CC-Idle. La correspondiente conexión de señalización independiente de la llamada se liberará si aún existe, y la llamada CC continuará por establecimiento de comunicación básica.

#### **8.2.1.6 Suspensión/reanudación de CCBS/CCNR**

Si se recibe una APDU de invocación *ccSuspend* en un mensaje facilidad, conexión o liberación completa por la conexión de señalización independiente de la llamada existente mientras está en el estado CC-Await-Call-Completion, el punto extremo del usuario B permanecerá en el estado CC-Await-Call-Completion.

NOTA – Otras acciones caen fuera del alcance de esta Recomendación.

Si se recibe una APDU de invocación *ccResume* en un mensaje facilidad por la conexión de señalización independiente de la llamada existente mientras está en el estado CC-Await-Call-Completion, el punto extremo del usuario B pasará al estado CC-Invoked-User-B y reanudará la supervisión del usuario B.

Si se recibe una APDU de invocación *ccResume* en el mensaje establecimiento de una conexión de señalización independiente de la llamada, el punto extremo del usuario B intentará asociarlo con una petición de CC en el estado CC-Await-Call-Completion, comparando la información recibida en la APDU de invocación y la información localmente almacenada, y si lo consigue pasará al estado CC-Invoked-User-B y reanudará la supervisión del usuario B.

La conexión de señalización será liberada si se aplica la opción de liberación de la conexión.

Si el usuario B ya no está ocupado, se producirá la iniciación inmediata de los procedimientos de 8.2.1.4.

### 8.2.1.7 Cancelación de CCBS/CCNR

a) Cancelación iniciada por el punto extremo del usuario A:

Si se recibe una APDU de invocación *ccCancel* en un mensaje liberación completa de una conexión de señalización independiente de la llamada, el punto extremo del usuario B suprimirá la información almacenada para la petición de CC asociada, liberará la conexión de señalización y pasará al estado CC-Idle.

Si se recibe una APDU de invocación *ccCancel* en un mensaje establecimiento de una conexión de señalización independiente de la llamada, el punto extremo del usuario B intentará asociarla con una petición de CC, y si lo consigue suprimirá la información almacenada para la petición de CC y pasará al estado CC-Idle. La asociación se conseguirá comparando la información recibida en la APDU de invocación y la información localmente almacenada (véase 8.2.1.5). El punto extremo del usuario B retornará un mensaje liberación completa con un IE de causa #16 "*liberación de llamada normal*" o una *ReleaseCompleteReason* de *undefinedReason*.

b) Cancelación iniciada por el punto extremo del usuario B:

Para cancelar una petición de CC, el punto extremo del usuario B enviará una APDU de invocación *ccCancel* en un mensaje establecimiento de una nueva conexión de señalización independiente de la llamada (en el caso de liberación de la conexión), o bien junto con un IE de causa #16 "*liberación de llamada normal*" o una *ReleaseCompleteReason* de *undefinedReason* en un mensaje liberación completa por la conexión de señalización independiente de la llamada existente, al punto extremo del usuario A, suprimirá la petición de CC y pasará al estado CC-Idle. Si se envía en el mensaje establecimiento, la APDU de invocación contendrá toda la información almacenada localmente para esta petición de CC.

## 8.2.2 Procedimientos excepcionales

### 8.2.2.1 Invocación de CCBS/CCNR

Una petición de CC no puede ser aceptada si es un duplicado de una petición de CC ya almacenada.

NOTA – Las peticiones duplicadas pueden ser también causadas por el descarte por el punto extremo del usuario B de parte de la información de llamada básica recibida.

Si no puede aceptarse una petición de SS-CCBS o de SS-CCNR, el punto extremo del usuario B retornará un mensaje liberación completa con una APDU de retorno de error *ccbsRequest* o una APDU de retorno de error *ccnrRequest*, respectivamente, por la conexión de señalización existente. Se indicará una *ReleaseCompleteReason* de *destinationReject*.

Si la condición de fallo es persistente (por ejemplo, servicio no ofrecido al usuario B), se incluirá el valor de error *longTermRejection*.

Si la condición de fallo es transitoria (por ejemplo, petición de CC duplicada, excedido el número permitido de peticiones de CC activas), se incluirá el valor de error *shortTermRejection*.

### 8.2.2.2 APDU inesperadas

Si se recibe un mensaje establecimiento relacionado con la llamada con una APDU de invocación *ccRingout* que no puede ser asociada con una petición de CC en el estado CC-Await-Call-Completion, el punto extremo del usuario B retornará un mensaje liberación completa con una APDU de retorno de error *ccRingout* con el valor de error *failureToMatch* y una *ReleaseCompleteReason* de *destinationReject*.

Si se recibe un mensaje establecimiento para una conexión de señalización independiente de la llamada con una APDU de invocación *ccResume* que no puede ser asociada con una petición de CC en el estado CC-Await-Call-Completion, el punto extremo del usuario B retornará un mensaje liberación completa con una APDU de invocación *ccCancel* y una *ReleaseCompleteReason* de *destinationReject*.

Si se recibe un mensaje Establecimiento para una conexión de señalización independiente de la llamada con una APDU de invocación *ccCancel* que no puede ser asociada con una petición de CC, el punto extremo del usuario B retornará un mensaje liberación completa con una *ReleaseCompleteReason* de *destinationReject*.

### 8.2.2.3 Usuario B ocupado de nuevo en la presentación de llamada CC

Si el usuario B está ocupado de nuevo cuando recibe una APDU de invocación *ccRingout* en un mensaje establecimiento mientras está en el estado CC-Await-Call-Completion, el punto extremo del usuario B retornará un mensaje liberación completa con una APDU de retorno de error *ccRingout* con el valor de error *remoteUserBusyAgain* y una *ReleaseCompleteReason* de *destinationReject*.

Si se está utilizando la opción de retención del servicio, se retendrá la correspondiente petición de CC y se reanudará la supervisión del usuario B, retornando al estado CC-Invoked-User-B. La conexión de señalización se liberará si se aplica la opción de liberación de la conexión.

Si no se está utilizando la opción de retención del servicio, se suprimirá la petición de CC y se pasará al estado CC-Idle. Si existe aún una conexión de señalización, será liberada.

### 8.2.2.4 Interrupción de una llamada CC

Si se recibe un mensaje liberación completa sin ninguna APDU de invocación de SS-CC para una llamada CC en curso, o fracasa el establecimiento de comunicación por una razón distinta de usuario B ocupado, se suprimirá la correspondiente petición de CC, se pasará al estado CC-Idle y se liberará la conexión de señalización independiente de la llamada si aún existe.

### 8.2.2.5 Liberación de la conexión de señalización independiente de la llamada

Si la conexión de señalización independiente de la llamada asociada con una petición de CC en el estado CC-Await-Call-Completion o CC-Wait-User-B-Alert es liberada por cualquier motivo, sin enviar o recibir una APDU de invocación *ccCancel*, el punto extremo del usuario B permanecerá en el mismo estado.

## 9 Interfuncionamiento e interacciones

### 9.1 Interfuncionamiento con la RCC

El SS-CC puede interfuncionar con los correspondientes servicios suplementarios de compleción de llamadas definidos por otras normas mediante funciones de interfuncionamiento de pasarela.

El SS-CC requiere la disponibilidad de dos entidades funcionales EASE y EBSE definidas en esta Recomendación. Estas dos entidades funcionales deben estar ubicadas lo más próximas posible al punto extremo del usuario. Según la disponibilidad de una entidad funcional correspondiente para la compleción de llamadas dentro de la RCC, una pasarela para el interfuncionamiento de SS-CC

proporcionará plena funcionalidad de EASE o EBSE (véase 9.1.1) o sólo proporcionará funciones EASE/EASE limitadas (véase 9.1.2).

### **9.1.1 No existe entidad de compleción de llamadas funcional en la RCC**

Si una pasarela tiene que proporcionar funciones de interfuncionamiento para el SS-CC a una RCC sin que la RCC provea ninguna entidad funcional para compleción de llamadas, una pasarela puede proveer los procedimientos definidos en 8.1 y 8.2, incluida la señalización de RCC apropiada para transportar la información necesaria hacia el usuario RCC. Esta entidad funcional puede también considerarse como una función mandatario de SS-CC proporcionada por la pasarela en nombre del usuario RCC distante.

NOTA – Un dispositivo terminal de estímulo de la RCC directamente conectado a una pasarela puede considerarse un ejemplo de escenario.

### **9.1.2 Existe una entidad de compleción de llamadas funcional en la RCC**

Si una pasarela tiene que proporcionar funciones de interfuncionamiento para el SS-CC a una RCC con una entidad funcional para compleción de llamadas (correspondiente a EASE o EBSE) existente en la RCC, la pasarela proporcionará las siguientes funciones SS-CC limitadas.

Los estados de llamada y temporizadores relacionados con el SS-CC definidos en 11.2.4, 11.3.4 y 11.4 no se aplican a este tipo de pasarela. Las funciones de pasarela están en cambio limitadas al interfuncionamiento de mensajes que incluyen el interfuncionamiento de APDU relacionadas con el SS-CC a las señales de compleción de llamadas correspondientes en el lado RCC y viceversa.

Esto incluye el interfuncionamiento de señalización relacionada con:

- la petición de CC (las APDU *ccbsRequest* y *ccnrRequest*);
- el progreso del SS-CC (las APDU *ccExecPossible*, *ccSuspend* y *ccResume*);
- la llamada CC (las APDU *ccRingout*); y
- la cancelación del SS-CC (las APDU *ccCancel*).

Si la pasarela de la RCC A recibió una indicación de que la RCC A soporta el método de retención del servicio, la pasarela de la RCC A indicará soporte del método de retención del servicio hacia el punto extremo B.

La pasarela de la RCC A indicará opción de retención de la conexión al punto extremo B si la RCC A indicó opción de retención de la conexión e indicará opción de liberación de la conexión al punto extremo B si la RCC A indicó opción de liberación de la conexión. Si la RCC A no indica ninguna preferencia sobre si la conexión de señalización durante la fase de supervisión del usuario B ha de mantenerse o liberarse, la pasarela de la RCC A puede elegir una u otra posibilidad.

Una pasarela de RCC B adoptará la opción de retención de la conexión o de liberación de la conexión indicada por el punto extremo A, a menos que lo prohíba un requisito de interfuncionamiento concreto.

La pasarela que recibe la APDU de invocación *ccExecPossible* dentro de un mensaje establecimiento no necesariamente será la misma pasarela que trató la invocación de SS-CC. Así ocurre también con la pasarela que recibe la APDU de invocación *ccRingout* que no necesariamente tiene que ser la misma pasarela que trató la invocación de SS-CC o la indicación de que el usuario B había quedado desocupado. Sin embargo, un punto extremo puede decidir hacer uso de las capacidades de encaminar todos los mensajes establecimiento pertenecientes a un procedimiento SS-CC vía una pasarela concreta (es decir la misma).

NOTA – Esto puede conseguirse en la mayoría de las circunstancias direccionando tanto la pasarela como el usuario RCC utilizando los elementos *destinationAddress* (=dirección de la pasarela) y *remoteExtensionAddress* (=dirección del usuario RCC) dentro del UIIE Establecimiento o los elementos *destinationAddress* (=dirección de la pasarela) y *remoteExtensionAddress* (=dirección del usuario RCC)

dentro de la *EndpointAddress* de las APDU H.450.9 contenidas en el mensaje establecimiento. Pueden utilizarse métodos similares –si están disponibles en la RCC– para los correspondientes mensajes de establecimiento de llamada pertenecientes al mismo procedimiento SS-CC.

La especificación de procedimientos de interfuncionamiento de pasarela detallados para el SS-CC cae fuera del alcance de esta Recomendación y puede ser definida para diversas RCC por otras Recomendaciones.

## **9.2 Interacción de protocolo entre el SS-CCBS y otros servicios suplementarios**

Esta cláusula especifica las interacciones de protocolo del SS-CCBS con otros servicios suplementarios para los cuales habían sido publicadas Recomendaciones de la serie H.450 en el momento de publicación de la presente Recomendación. Para las interacciones con servicios suplementarios cuyas Recomendaciones UIT-T de la serie H.450 se publiquen posteriormente a la publicación de la presente Recomendación, véanse esas otras Recomendaciones UIT-T de la serie H.450.

### **9.2.1 Transferencia de llamadas (H.450.2)**

Ninguna interacción de protocolo.

### **9.2.2 Desviación de llamadas (H.450.3)**

#### **9.2.2.1 Reenvío de llamada incondicional (SS-CFU)**

Se aplicarán las siguientes interacciones si el SS-CFU es soportado de acuerdo con UIT-T H.450.3.

##### **9.2.2.1.1 Procedimientos del punto extremo del usuario A para invocar el SS-CCBS en un usuario a que se desvía por SS-CFU**

NOTA – En este caso el punto extremo del usuario A con respecto al SS-CCBS es también el punto extremo llamante con respecto al SS-CFU.

Si el SS-CCBS ha de invocarse en un usuario a que se desvía ocupado, el punto extremo del usuario A almacenará el contenido del elemento *nominatedNr*, si se recibió en el argumento de la operación *divertingLegInformation1*, y lo utilizará como:

- elemento *numberB* en el argumento de cualquier operación SS-CCBS que requiera este elemento;
- elemento de información de número de la parte llamada o elemento *destinationAddress* en el mensaje establecimiento de la conexión de señalización independiente de la llamada;
- elemento de información número de la parte llamada o elemento *destinationAddress* en el mensaje establecimiento de la llamada CC.

La dirección del usuario originalmente llamado no se utilizará para el SS-CCBS.

Si el elemento *nominatedNr* no está disponible, se rechazará una petición de SS-CCBS recibida del usuario A.

##### **9.2.2.1.2 Procedimientos del punto extremo del usuario A si el SS-CFU es activado por el usuario A**

Ninguna interacción de protocolo.

##### **9.2.2.1.3 Procedimientos del punto extremo del usuario B si el SS-CFU es activado por el usuario B después de que ha sido invocado el SS-CCBS**

Ninguna interacción de protocolo.

NOTA – Una llamada CC entrante no está sujeta a desviación incondicional.

### **9.2.2.2 Reenvío de llamada en caso de ocupado (SS-CFB)**

Se aplicarán las siguientes interacciones si el SS-CFB es soportado de acuerdo con UIT-T H.450.3.

#### **9.2.2.2.1 Procedimientos del punto extremo del usuario A para invocar el SS-CCBS en un usuario a que se desvía por SS-CFB**

NOTA – En este caso el punto extremo del usuario A con respecto al SS-CCBS es también el punto extremo llamante con respecto al SS-CFB.

Si el SS-CCBS ha de solicitarse con respecto a un usuario a que se desvía ocupado (usuario C) en lugar de con respecto al usuario B desviante ocupado, se aplicarán entonces los procedimientos de 9.2.2.1.1; en otro caso, no hay interacción de protocolo.

#### **9.2.2.2.2 Procedimientos del punto extremo del usuario A si el SS-CFB es activado por el usuario A**

Ninguna interacción de protocolo.

#### **9.2.2.2.3 Procedimientos del punto extremo del usuario B si el SS-CFB es activado por el usuario B después de que ha sido invocado el SS-CCBS**

Ninguna interacción de protocolo.

NOTA – Una llamada CC entrante no está sujeta a desviación en caso de ocupado.

### **9.2.2.3 Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta (SS-CFNR)**

Se aplicará 9.2.2.1 sustituyendo "SS-CFU" por "SS-CFNR".

NOTA – Una llamada CC entrante puede estar sujeta a desviación en caso de ausencia de respuesta cuando no es respondida por el usuario B.

### **9.2.2.4 Reflexión de llamada (SS-CD, *call deflection*)**

Se aplicará 9.2.2.1 sustituyendo "SS-CFU" por "SS-CD".

NOTA – Una llamada CC entrante puede estar sujeta a reflexión por el usuario B.

### **9.2.3 Retención de llamada (UIT-T H.450.4)**

Ninguna interacción de protocolo.

### **9.2.4 Parqueo de llamadas y toma de llamadas (UIT-T H.450.5)**

Ninguna interacción de protocolo.

NOTA – Una llamada CC entrante al usuario B no puede ser tomada por otro usuario.

### **9.2.5 Llamada en espera (UIT-T H.450.6)**

Ninguna interacción de protocolo.

### **9.2.6 Mensaje en espera (UIT-T H.450.7)**

Ninguna interacción de protocolo.

### **9.2.7 Presentación del nombre (UIT-T H.450.8)**

Ninguna interacción de protocolo.

### **9.2.8 Enlace de llamadas (UIT-T H.323, 1998)**

Puede incluirse un elemento *callLinkage* en cada mensaje, codificado de acuerdo con las reglas siguientes:

- Si está disponible, el ID de hilo del intento de llamada original, es decir, la llamada que encontró al usuario B ocupado también será utilizado (elemento *callLinkage.threadId*):
  - para las conexiones de señalización independientes de la llamada que transportan todas las operaciones SS-CC excepto ccRingout;
  - para la llamada CC.
- Si el intento de llamada original no contenía un ID de hilo, puede utilizarse su valor de identificador de llamada (elemento *callIdentifier*) como ID de hilo (elemento *callLinkage.threadId*) en mensajes posteriores.
- Cada llamada/conexión de señalización utilizará un nuevo ID de llamada global (elemento *callLinkage.globalCallId*).

NOTA – El enlace de llamadas es una característica opcional que puede ser soportada por los puntos extremos y entidades H.323 versión 3 (o posterior).

### 9.3 Interacción de protocolo entre el SS-CCNR y otros servicios suplementarios

Esta cláusula especifica las interacciones de protocolo del SS-CCNR con otros servicios suplementarios sobre los cuales habían sido publicadas Recomendaciones UIT-T de la serie H.450 en el momento de publicación de la presente Recomendación. Para interacciones con servicios suplementarios sobre los que se publiquen Recomendaciones UIT-T de la serie H.450 posteriormente a la publicación de la presente Recomendación, véanse esas otras Recomendaciones UIT-T de la serie H.450.

#### 9.3.1 Transferencia de llamadas (UIT-T H.450.2)

Ninguna interacción de protocolo.

#### 9.3.2 Desviación de llamadas (UIT-T H.450.3)

##### 9.3.2.1 Reenvío de llamada incondicional (SS-CFU)

Se aplicarán las siguientes interacciones si el SS-CFU es soportado de acuerdo con UIT-T H.450.3.

##### 9.3.2.1.1 Procedimientos del punto extremo del usuario A para invocar el SS-CCNR en un usuario a que se desvía el SS-CFU

NOTA – En este caso el punto extremo del usuario A con respecto al SS-CCNR es también el punto extremo llamante con respecto al SS-CFU.

Si el SS-CCNR ha de invocarse en un usuario a que se desvía que no responde, el punto extremo del usuario A almacenará el contenido del elemento *nominatedNr*, si se recibió en el argumento de la operación *divertingLegInformation1*, y lo utilizará como:

- elemento *numberB* en el argumento de cualquier operación SS-CCNR que requiera este elemento;
- elemento de información de número de la parte llamada o elemento *destinationAddress* en el mensaje establecimiento de la conexión de señalización independiente de la llamada;
- elemento de información número de la parte llamada o elemento *destinationAddress* en el mensaje establecimiento de la llamada CC.

La dirección del usuario originalmente llamado no se utilizará para el SS-CCNR.

Si el elemento *nominatedNr* no está disponible, se rechazará una petición de SS-CCNR recibida del usuario A.

#### **9.3.2.1.2 Procedimientos del punto extremo del usuario A si el SS-CFU es activado por el usuario A**

Ninguna interacción de protocolo.

#### **9.3.2.1.3 Procedimientos del punto extremo del usuario B si el SS-CFU es activado por el usuario B después de que ha sido invocado el SS-CCNR**

Ninguna interacción de protocolo.

NOTA – Una llamada CC entrante no está sujeta a desviación incondicional.

#### **9.3.2.2 Reenvío de llamada en caso de ocupado (SS-CFB)**

Se aplicarán las siguientes interacciones si el SS-CFB es soportado de acuerdo con UIT-T H.450.3.

##### **9.3.2.2.1 Procedimientos del punto extremo del usuario A para invocar el SS-CCNR en un usuario a que se desvía por SS-CFB**

NOTA – En este caso el punto extremo del usuario A con respecto al SS-CCNR es también el punto extremo llamante con respecto al SS-CFB.

Se aplicarán los procedimientos de 9.3.2.1.1.

##### **9.3.2.2.2 Procedimientos del punto extremo del usuario A si el SS-CFB es activado por el usuario A**

Ninguna interacción de protocolo.

##### **9.3.2.2.3 Procedimientos del punto extremo del usuario B si el SS-CFB es activado por el usuario B después de que ha sido invocado el SS-CCNR**

Ninguna interacción de protocolo.

NOTA – Una llamada CC entrante no está sujeta a desviación en caso de ocupado.

#### **9.3.2.3 Reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta (SS-CFNR)**

Se aplicarán las siguientes interacciones si el SS-CFNR es soportado de acuerdo con UIT-T H.450.3.

##### **9.3.2.3.1 Procedimientos del punto extremo del usuario A para invocar el SS-CCNR en un usuario a que se desvía por SS-CFNR**

Si el SS-CCNR ha de solicitarse con respecto a un usuario a que se desvía ocupado (usuario C) en lugar de con respecto al usuario B desviante ocupado, se aplicarán entonces los procedimientos de 9.3.2.1.1; en otro caso, no hay interacción de protocolo.

##### **9.3.2.3.2 Procedimientos del punto extremo del usuario A si el SS-CFNR es activado por el usuario A**

Ninguna interacción de protocolo.

##### **9.3.2.3.3 Procedimientos del punto extremo del usuario B si el SS-CFNR es activado por el usuario B después de que ha sido invocado el SS-CCNR**

Ninguna interacción de protocolo.

#### **9.3.2.4 Reflexión de llamada (SS-CD)**

Se especificarán las interacciones de protocolo con la reflexión de llamada especificadas en 9.3.2.3 para la interacción con el SS-CFNR.

### 9.3.3 Retención de llamada (UIT-T H.450.4)

Ninguna interacción de protocolo.

### 9.3.4 Parqueo de llamadas y toma de llamadas (UIT-T H.450.5)

Ninguna interacción de protocolo.

NOTA – Una llamada CC entrante al usuario B no puede ser tomada por otro usuario.

### 9.3.5 Llamada en espera (UIT-T H.450.6)

Ninguna interacción de protocolo.

NOTA – La invocación del SS-CCNR termina la llamada en espera.

### 9.3.6 Mensaje en espera (UIT-T H.450.7)

Ninguna interacción de protocolo.

### 9.3.7 Presentación del nombre (UIT-T H.450.8)

Ninguna interacción de protocolo.

### 9.3.8 Enlace de llamadas (UIT-T H.323, 1998)

Puede incluirse un elemento *callLinkage* en cada mensaje, codificado de acuerdo con las reglas siguientes:

- Si está disponible, el ID de hilo del intento de llamada original, es decir, la llamada que no fue respondida por el usuario B ocupado, también será utilizado (elemento *callLinkage.threadId*):
  - para las conexiones de señalización independientes de la llamada que transportan todas las operaciones SS-CC excepto ccRingout;
  - para la llamada CC.
- Si el intento de llamada original no contenía un ID de hilo, puede utilizarse su valor de identificador de llamada (elemento *callIdentifier*) como ID de hilo (elemento *callLinkage.threadId*) en mensajes posteriores.
- Cada llamada/conexión de señalización utilizará un nuevo ID de llamada global (elemento *callLinkage.globalCallId*).

NOTA – El enlace de llamadas es una característica opcional que puede ser soportada por los puntos extremos y entidades H.323 versión 3 (o posterior).

## 10 Acciones del controlador de acceso

En el caso de un modelo encaminado por controlador de acceso, son posibles dos modos:

- el controlador de acceso cede todas las operaciones SS-CC para su procesamiento en el punto extremo (10.1); o
- el controlador de acceso actúa en nombre del punto extremo A y/o punto extremo B para el SS-CC (10.2).

NOTA – Además de un controlador de acceso, otras entidades "de tránsito" pueden actuar en nombre de un punto extremo para el SS-CC. Una entidad "de tránsito" en este sentido se denomina un "mandatario" en las subcláusulas siguientes.

## 10.1 El controlador de acceso cede las operaciones SS-CC al punto extremo

En este modo, un controlador de acceso cederá a las operaciones SS-CC al punto extremo para su procesamiento adecuado en el punto extremo.

NOTA – Un controlador de acceso puede modificar el contenido de las operaciones SS-CC, si es necesario (por ejemplo, supresión de una información de dirección que está marcada como presentación restringida y si no hay confianza en el punto extremo de destino para confiarle la indicación de restricción de presentación).

## 10.2 El controlador de acceso/mandatario actúa en nombre de un punto extremo

### 10.2.1 El controlador de acceso/mandatario actúa en nombre del punto extremo B

Un controlador de acceso/mandatario (para el modelo encaminado por controlador de acceso o, respectivamente, en el caso de una llamada encaminada a través de un mandatario) que actúa en nombre del punto extremo B puede decidir convertirse en el destino para todas las operaciones SS-CC destinadas al punto extremo B y la fuente de todas las operaciones SS-CC enviadas al punto extremo A. El controlador de acceso/mandatario realizará entonces las acciones definidas en 8.2 "Acciones en el punto extremo del usuario B".

A tal fin, el controlador de acceso/mandatario monitorizará la situación de ocupado/libre del punto extremo B. La forma de conseguirlo cae fuera del alcance de esta Recomendación.

Puede utilizarse en este caso un protocolo basado en estímulos entre el controlador de acceso/mandatario y el punto extremo del usuario B para el cual el controlador de acceso/mandatario está actuando como entidad de control de SS-CC.

### 10.2.2 El controlador de acceso/mandatario actúa en nombre del punto extremo A

Un controlador de acceso/mandatario (para el modelo encaminado por controlador de acceso o, respectivamente, en el caso de una llamada encaminada a través de un mandatario) puede actuar como la entidad de control de SS-CC en nombre del punto extremo A y convertirse así en la fuente de todas las operaciones SS-CC enviadas al punto extremo B y el destino para todas las operaciones SS-CC destinadas al punto extremo A. El controlador de acceso/mandatario realizará entonces las acciones definidas en 8.1 "Acciones en el punto extremo del usuario A".

Puede utilizarse un protocolo basado en estímulos por un punto extremo del usuario A para iniciar y controlar el SS-CC dentro del controlador de acceso/mandatario. En el momento de la rellamada CC debe notificarse al punto extremo A y la llamada CC debe establecerse entre el punto extremo A y el punto extremo B. La forma de conseguirlo cae fuera del alcance de esta Recomendación.

## 11 Descripción dinámica

### 11.1 Modelo operacional y flujos de señal

Se describen aquí algunos flujos de mensajes típicos del SS-CCBS y del SS-CCNR. Se aplican las siguientes convenciones en las figuras de esta cláusula.

1) Se utiliza la siguiente notación:

- ▶ Mensaje de protocolo relacionado con la llamada
- - - - -▶ Mensaje de protocolo independiente de la llamada entre puntos extremos de usuario
- .....▶ Primitiva (fuera del alcance normativo de UIT-T H.450.9)

T1607950-00

ESTABLECIMIENTO (SETUP)	Nombre de mensaje
Cx	Número de la conexión x
xxx.inv	APDU de invocación para la operación xxx
xxx.rr	APDU de retorno de resultado para la operación xxx
xxx.re	APDU de error de retorno para la operación xxx

NOTA – Se muestran los siguientes escenarios con diagramas de flujo de señalización separados:

- modelo de llamada de encaminamiento directo (por ejemplo, figura 2);
- modelo de llamada encaminada por controlador de acceso con el controlador de acceso cediendo las APDU H.450.9 (por ejemplo, figura 3);
- modelo de llamada encaminada por controlador de acceso con el controlador de acceso/mandatario actuando en nombre del punto extremo A (por ejemplo, figura 4);
- modelo de llamada encaminada por controlador de acceso con el controlador de acceso/mandatario actuando en nombre del punto extremo B (por ejemplo, figura 5);

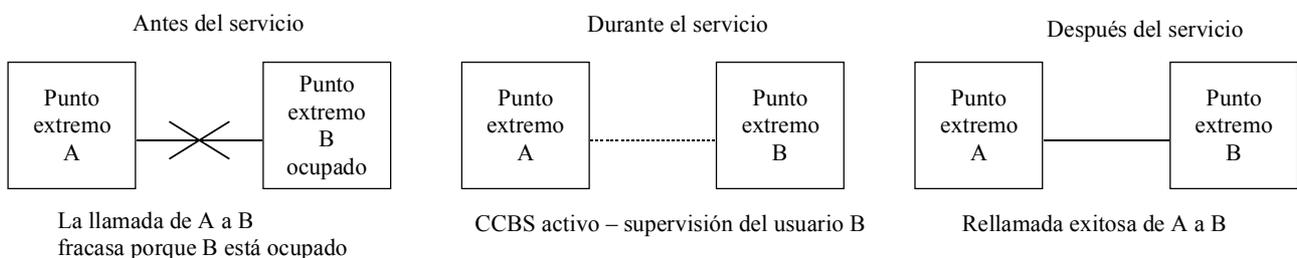
En el caso de que el controlador de acceso ceda todas las APDU de SS-CC APDU para su procesamiento por punto extremo, los puntos extremo soportan los procedimientos del SS-CC (véase 10.1).

Si se aplica el modelo descrito en 10.2, un controlador de acceso/mandatario de origen A puede realizar las acciones SS-CC definidas en 8.1 para el punto extremo del usuario A, y/o un controlador de acceso/mandatario de destino B puede realizar las acciones SS-CC definidas en 8.2 para el punto extremo del usuario B. En este caso, la interfaz entre un punto extremo y el controlador de acceso/mandatario se muestra para fines informativos solamente y puede considerarse una interfaz de protocolo de característica estímulo que cae fuera del alcance de esta Recomendación.

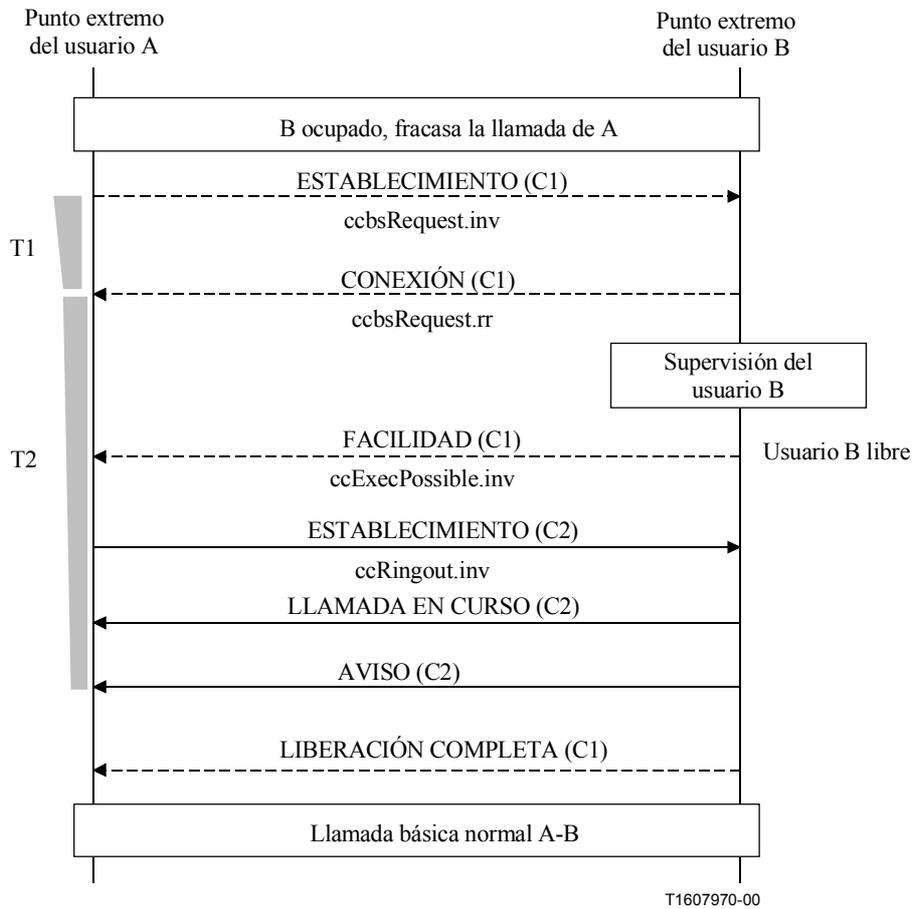
### 11.1.1 CCBS exitoso

Las figura 1 a 6 muestran los escenarios de petición y rellamada de CCBS exitoso para el modelo de llamada de encaminamiento directo, el modelo de llamada encaminada por controlador de acceso (cediendo las APDU de SS-CCBS para su procesamiento por el punto extremo), y para un controlador de acceso o mandatario que actúe en nombre del punto extremo A o punto extremo B, respectivamente, con respecto al SS-CCBS.

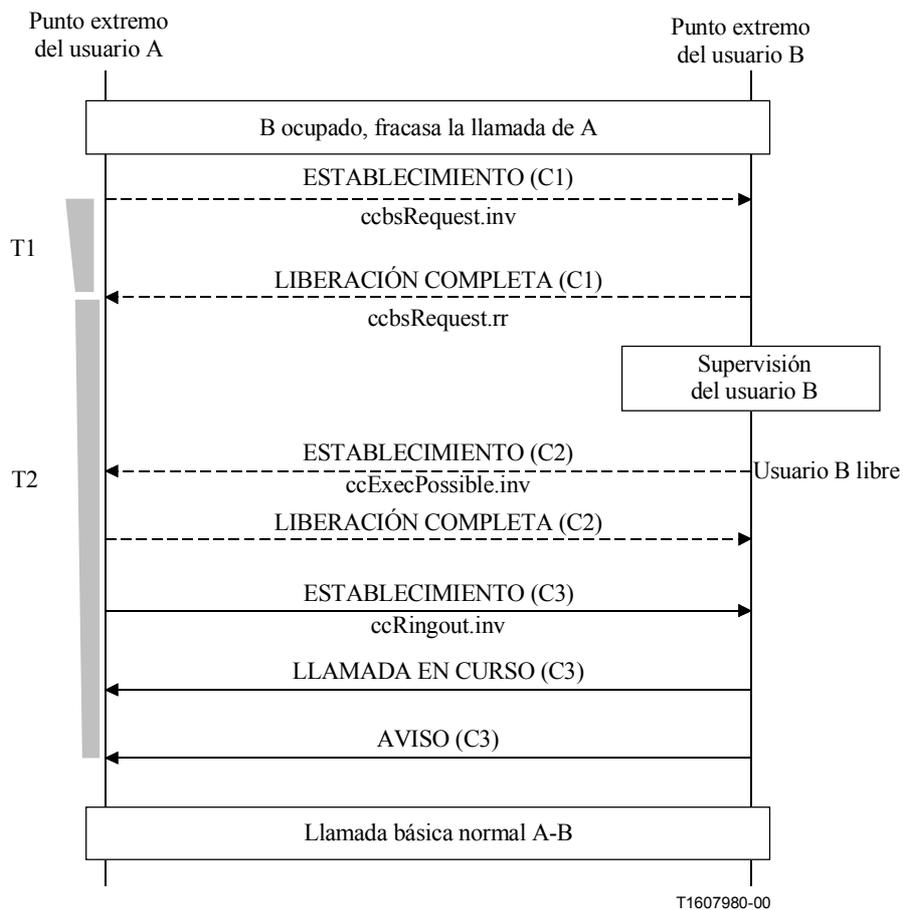
La figura 3 muestra una llamada con encaminamiento directo con la opción de liberación de la conexión, en la que la conexión de señalización es liberada durante la supervisión del usuario B. Esta opción se aplica a los casos de encaminamiento por controlador de acceso (no mostrados en los ejemplos de aquí).



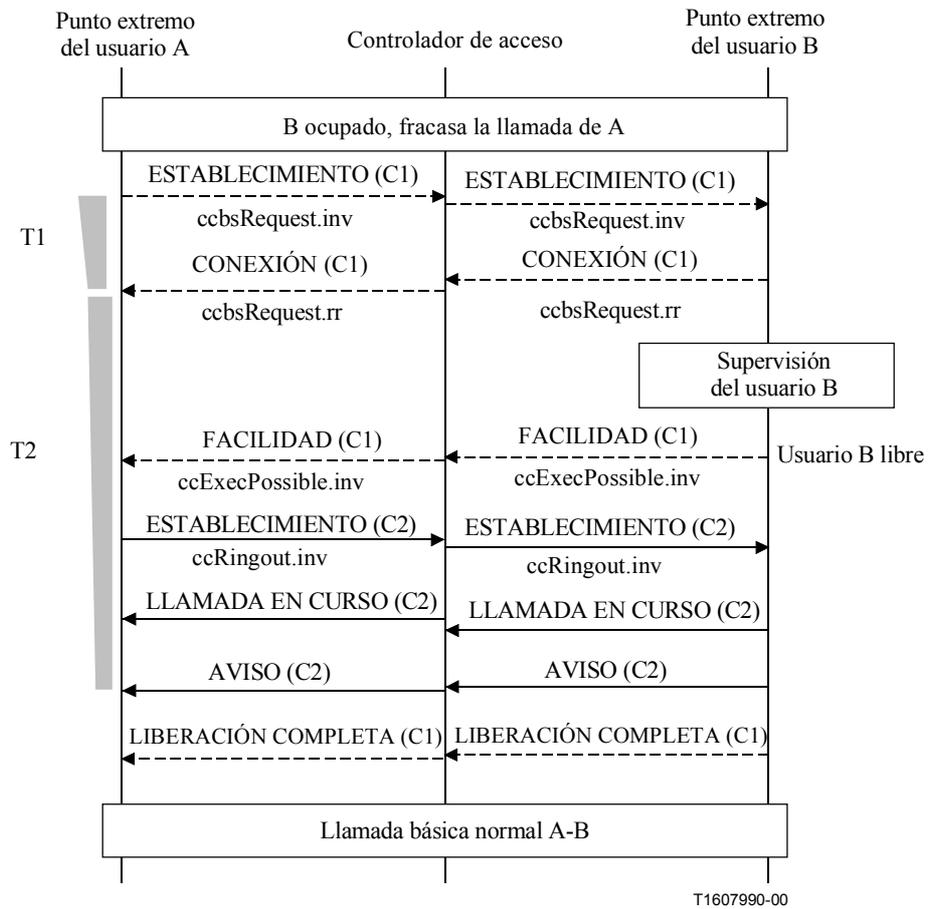
**Figura 1/H.450.9 – Modelo operativo para el SS-CCBS**



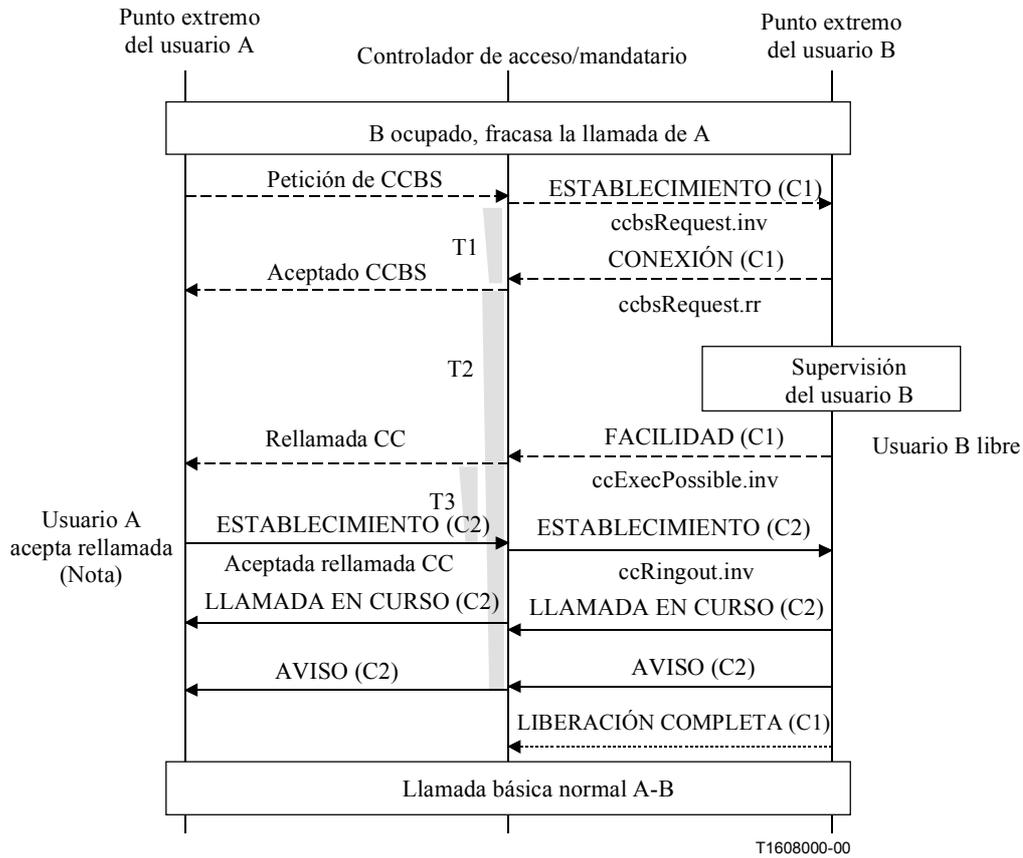
**Figura 2/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS exitoso  
Señalización de llamada con encaminamiento directo – Conexión de señalización retenida**



**Figura 3/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS exitoso  
Señalización de llamada con encaminamiento directo – Opción de liberación de la conexión**

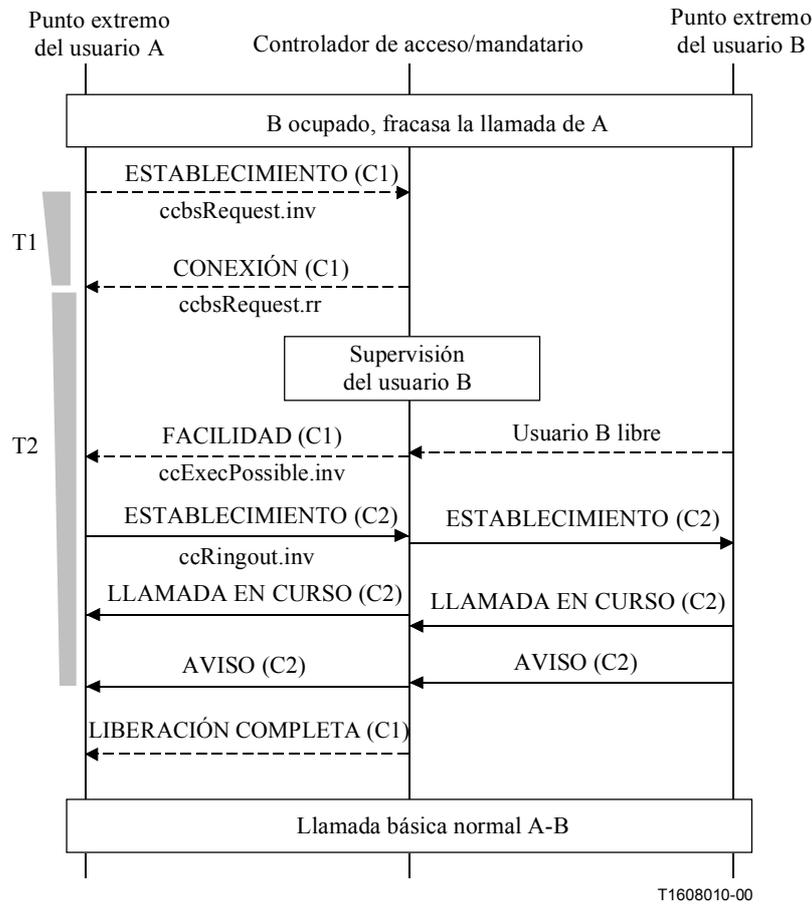


**Figura 4/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS exitoso  
Señalización de llamada encaminada por controlador de acceso,  
el controlador de acceso no interviene en el SS-CCBS**



NOTA – ESTABLECIMIENTO enviado desde el punto extremo del usuario A es un modo posible de establecer la comunicación CC. Son posibles otros métodos. Esto cae fuera del alcance de esta Recomendación.

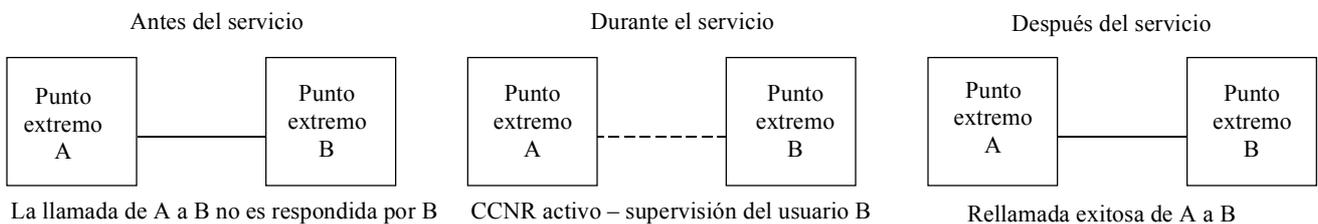
**Figura 5/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS exitoso  
Señalización de llamada encaminada por controlador de acceso,  
el controlador de acceso trata el SS-CCBS para el usuario A**



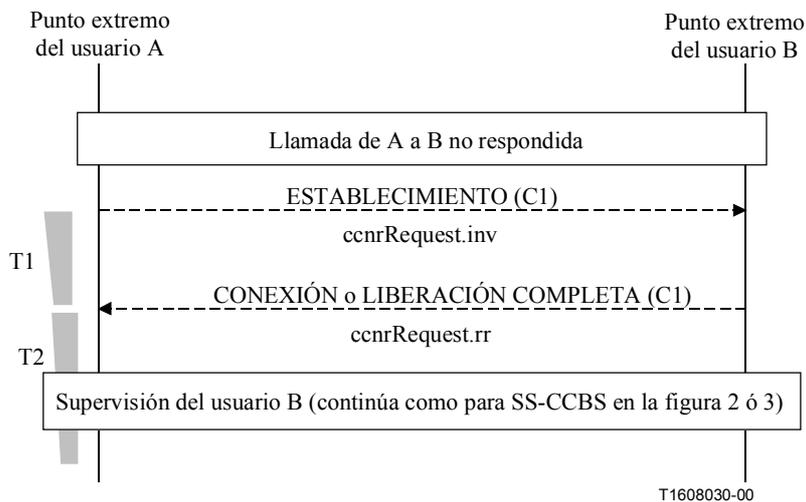
**Figura 6/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS exitoso  
Señalización de llamada encaminada por controlador de acceso,  
el controlador de acceso trata el SS-CCBS para el usuario B**

### 11.1.2 CCNR exitoso

Las figuras 7 y 8 muestran un ejemplo de petición y rellamada de CCNR exitoso. En principio son posibles los mismos escenarios que para el SS-CCBS (véase 11.1.1).



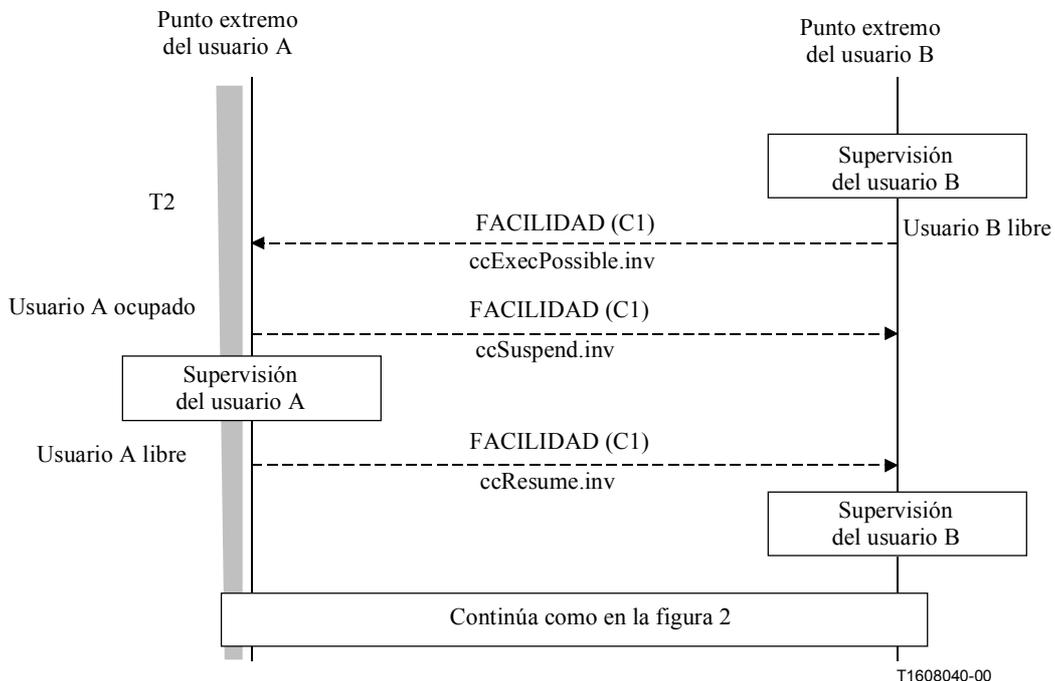
**Figura 7/H.450.9 – Modelo operacional para el SS-CCNR**



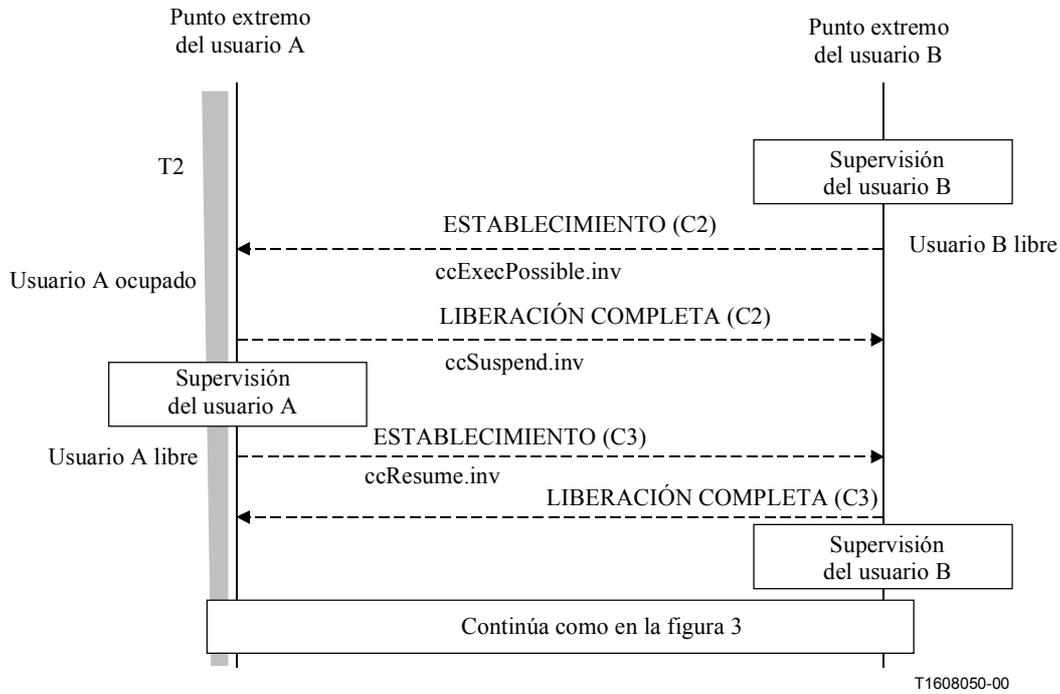
**Figura 8/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCNR exitoso  
Señalización de llamada encaminada con encaminamiento directo**

### 11.1.3 Usuario A ocupado

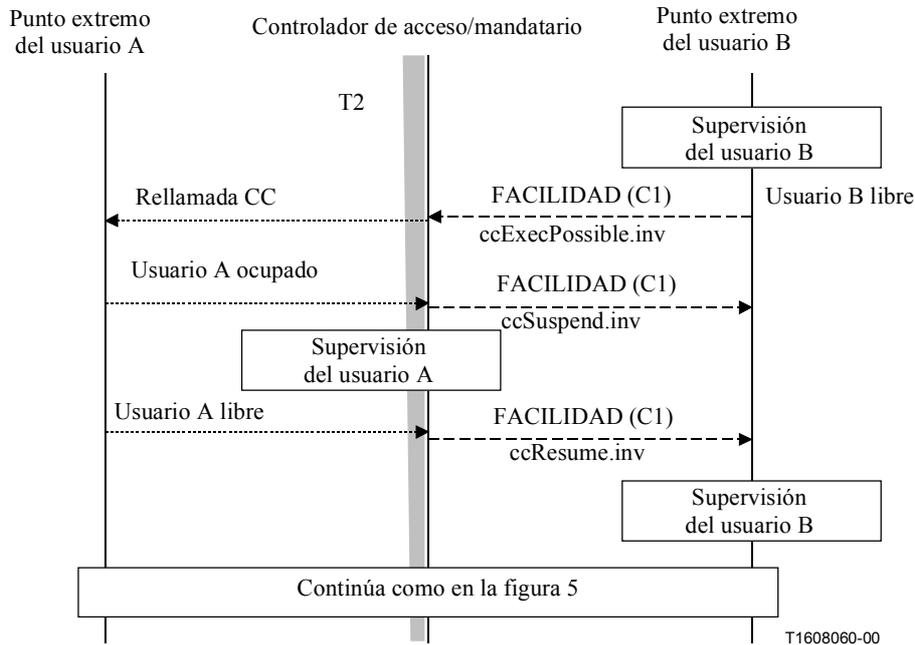
Las figuras 9 a 11 muestran una petición de CC, que encuentra al usuario A ocupado cuando el usuario B no está ocupado. Para el modelo de llamada con encaminamiento directo, se muestran los casos de retención de la conexión de señalización y de liberación de la conexión. Para otros posibles escenarios, véase 11.1.1.



**Figura 9/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para usuario A ocupado  
Señalización de llamada con encaminamiento directo – Conexión de señalización retenida**



**Figura 10/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para usuario A ocupado  
Señalización de llamada con encaminamiento directo – Opción de liberación de la conexión**

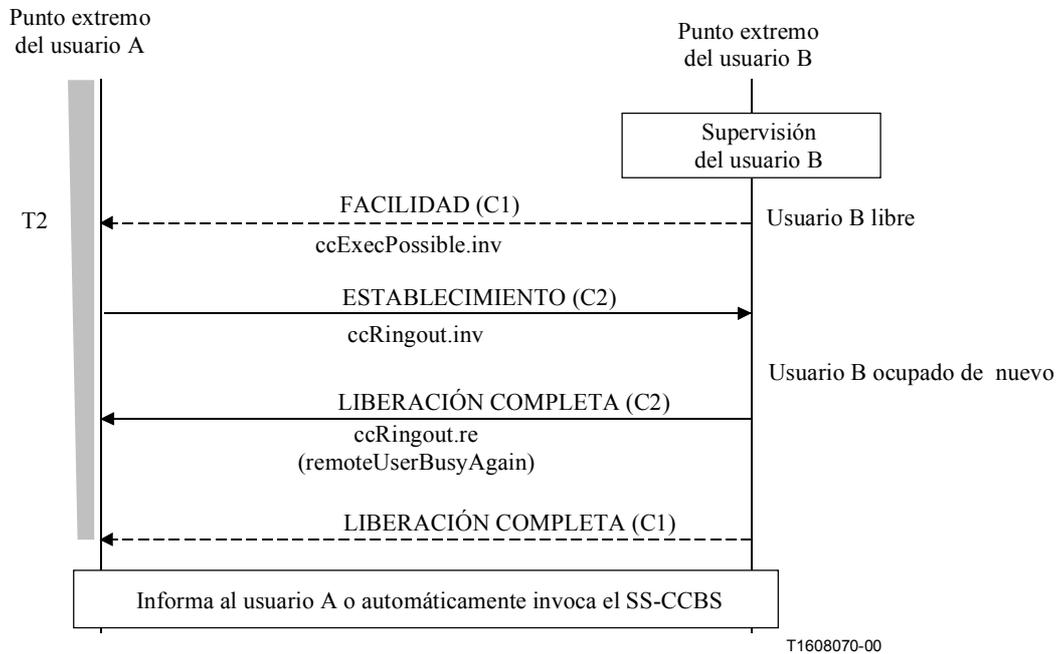


**Figura 11/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para usuario A ocupado  
Señalización de llamada con encaminamiento por controlador de acceso,  
el controlador de acceso trata el SS-CCBS para el usuario A**

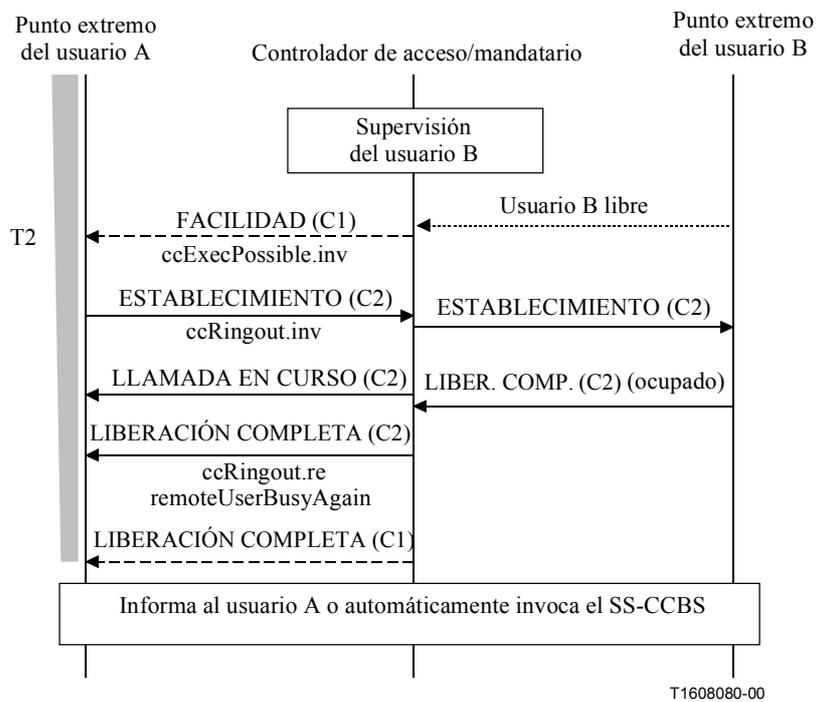
## 11.1.4 Usuario B ocupado de nuevo

### 11.1.4.1 En la presentación de llamada CC – sin retención del servicio SS-CC

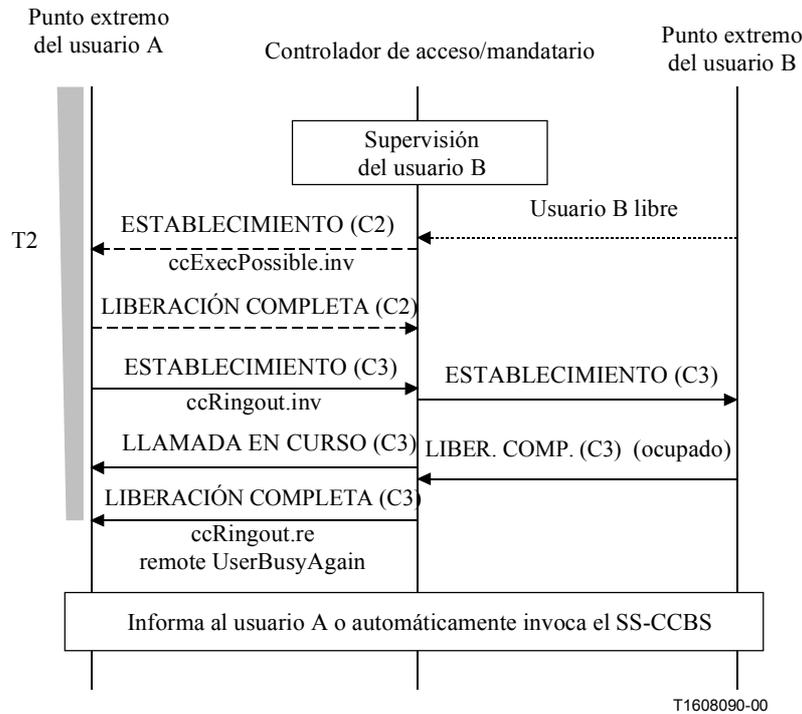
Las figuras 12 a 14 muestran en el caso de que una llamada CC encuentra a usuario B ocupado de nuevo y el servicio SS-CC no es retenido. Para otros posibles escenarios, véase 11.1.1.



**Figura 12/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS no exitoso:  
Usuario B ocupado de nuevo  
Señalización de llamada con encaminamiento directo**



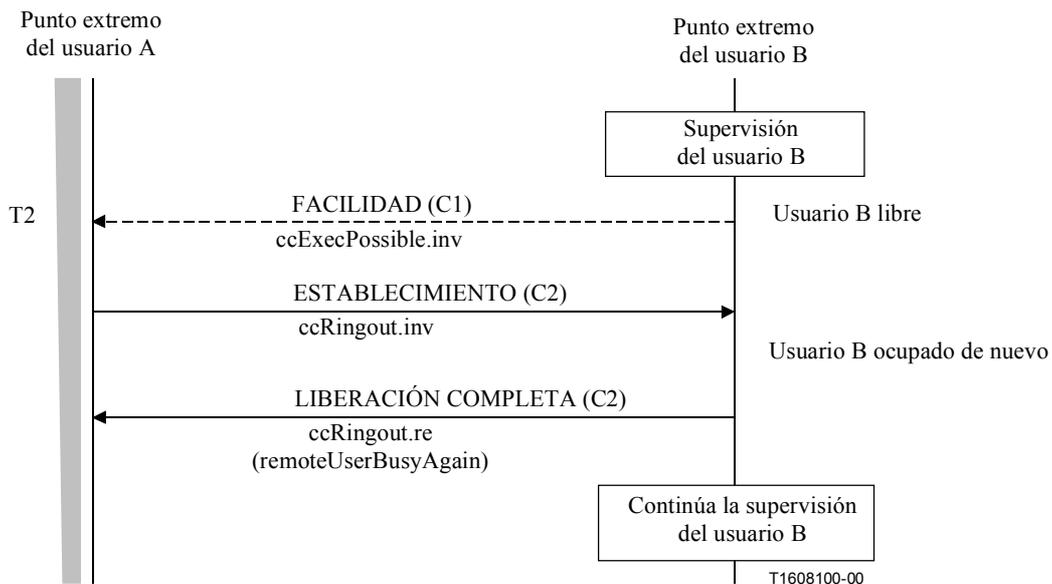
**Figura 13/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS no exitoso:  
 Usuario B ocupado de nuevo  
 Señalización de llamada con encaminamiento por controlador de acceso,  
 el controlador de acceso trata el SS-CCBS para el usuario B  
 Conexión de señalización retenida**



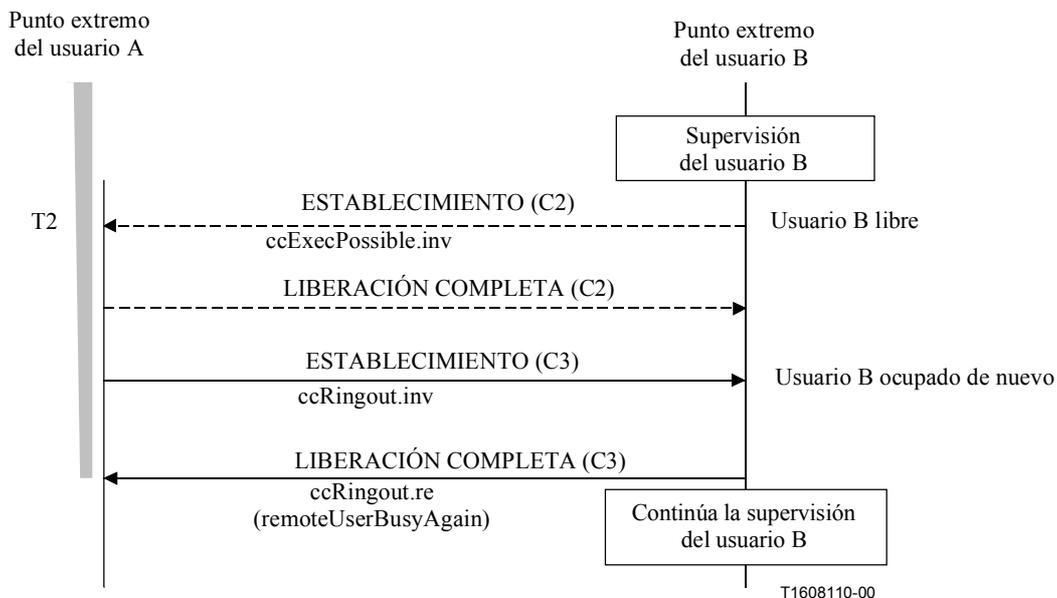
**Figura 14/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS no exitoso:  
 Usuario B ocupado de nuevo  
 Señalización de llamada con encaminamiento por controlador de acceso,  
 el controlador de acceso trata el SS-CCBS para el usuario B  
 Opción de liberación de la conexión**

**11.1.4.2 En la presentación de llamada CC – con retención del servicio SS-CC**

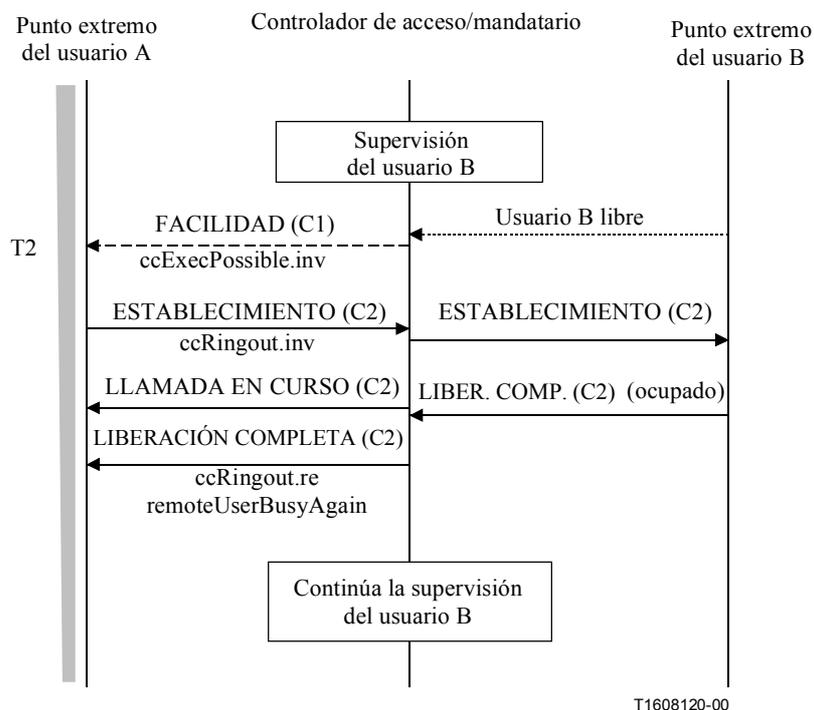
Las figuras 15 a 17 muestran el caso de que una llamada CC encuentra al usuario B ocupado de nuevo y el servicio SS-CC es retenido. Para otros posibles escenarios, véase 11.1.1.



**Figura 15/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS no exitoso:  
 Usuario B ocupado de nuevo  
 Señalización de llamada con encaminamiento directo, conexión de señalización retenida**



**Figura 16/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS no exitoso:  
 Usuario B ocupado de nuevo  
 Señalización de llamada con encaminamiento directo, opción de liberación de la conexión**



**Figura 17/H.450.9 – Ejemplo de flujo de mensaje para CCBS no exitoso:  
 Usuario B ocupado de nuevo  
 Señalización de llamada con encaminamiento por controlador de acceso,  
 el controlador de acceso trata el SS-CCBS para el usuario B**

## 11.2 Comunicación entre una entidad de señalización de punto extremo A (EASE, *endpoint A signalling entity*) y su usuario de entidad de señalización (informativo)

Si un controlador de acceso/mandatario actúa en nombre de un punto extremo, el controlador de acceso/mandatario se considera que es la entidad de señalización, mientras que el punto extremo al que está sirviendo el controlador de acceso/mandatario ha de considerarse el usuario de la entidad de señalización. En este caso, han de sustituirse los procedimientos de primitivas locales, por ejemplo por procedimientos de señalización de característica estímulo apropiados.

### 11.2.1 Cuadro recapitulativo de las primitivas

Véase el cuadro 1.

**Cuadro 1/H.450.9 – Primitivas en el punto extremo del usuario A**

Nombre genérico	Tipo			
	Petición (pet.)	Indicación (ind.)	Respuesta (resp.)	Confirmación (conf.)
CcbsRequest	PARÁMETROS	No definida (nota)	No definida	PARÁMETROS
CcnrRequest	PARÁMETROS	No definida	No definida	PARÁMETROS
CcExecPossible	No definida	PARÁMETROS	No definida	No definida
CcRingout	PARÁMETROS	No definida	No definida	PARÁMETROS
CcCancel	PARÁMETROS	PARÁMETROS	No definida	No definida
CcSuspend	PARÁMETROS	No definida	No definida	No definida
CcResume	PARÁMETROS	No definida	No definida	No definida
NOTA – Significa que esta primitiva no está definida.				

### 11.2.2 Definición de las primitivas

La primitiva CcbsRequest.Request se utiliza para invocar el SS-CCBS. La primitiva CcbsRequest.Confirm se utiliza para comunicar el resultado del intento de invocación.

La primitiva CcnrRequest.Request se utiliza para invocar el SS-CCNR. La primitiva CcnrRequest.Confirm se utiliza para comunicar el resultado del intento de invocación.

La primitiva CcExecPossible.Indication se utiliza para comunicar la posibilidad de rellamar al usuario B.

La primitiva CcRingout.Request se utiliza para iniciar la llamada CC al usuario B. La primitiva CcRingout.Confirm se utiliza en casos de error para comunicar el fallo de la llamada CC.

La primitiva CcCancel.Request se utiliza para cancelar un ejemplar de SS-CC. La primitiva CcCancel.Indication se utiliza para comunicar la terminación infructuosa de un ejemplar de SS-CC.

La primitiva CcSuspend.Request se utiliza para suspender el SS-CC mientras el usuario A está ocupado y no puede proseguir con una rellamada CC.

La primitiva CcResume.Request se utiliza para reanudar el SS-CC después de haberse suspendido debido a que el usuario A está ocupado.

### 11.2.3 Definición de los parámetros

#### Parámetros de CcbsRequest.Request

sourceAddress: dirección del usuario A

destinationAddress: dirección del usuario B

ccIdentifier:	ID de un intento de llamada (fracasada) anterior al usuario B (opcional)
service:	el tipo de servicio previsto para el intento de llamada fracasada
canRetainService:	indicador de opción de retención del servicio
retainSigConn:	indicador de tratamiento de la conexión de señalización
extension:	información no normalizada (por ejemplo, específica del fabricante) (opcional)

#### **Parámetros de CcbsRequest.Confirm**

Véase 11.3.3 (parámetros para la primitiva CcbsRequest.Response).

#### **Parámetros de CcnrRequest.Request**

sourceAddress:	dirección del usuario A
destinationAddress:	dirección del usuario B
ccIdentifier:	ID de una intento de llamada no respondida anterior al usuario B (opcional)
service:	el tipo de servicio previsto para el intento de llamada no respondida
canRetainService:	indicador de opción de retención del servicio
retainSigConn:	indicador de tratamiento de la conexión de señalización
extension:	información no normalizada (por ejemplo, específica del fabricante) (opcional)

#### **Parámetros de CcnrRequest.Confirm**

Véase 11.3.3 (parámetros para la primitiva CcnrRequest.Response).

#### **Parámetros de CcExecPossible.Indication**

Véase 11.3.3 (parámetros para la primitiva CcExecPossible.Request).

#### **Parámetros de CcRingout.Request**

ccIdentifier:	asociación de la llamada de CC con un ejemplar de SS-CC en EASE (opcional)
extension:	información no normalizada (por ejemplo, específica del fabricante) (opcional)

#### **Parámetros de CcRingout.Confirm**

Véase 11.3.3 (parámetros para la primitiva CcRingout.Response).

#### **Parámetros de CcCancel.Request y CcCancel.Indication**

ccIdentifier:	identifica el ejemplar de SS-CC que ha de cancelarse (opcional)
sourceAddress:	la dirección almacenada del usuario A (opcional)
destinationAddress:	la dirección almacenada del usuario B (opcional)
service:	el tipo de servicio almacenado (opcional)
extension:	información no normalizada (por ejemplo, específica del fabricante) (opcional)

#### **Parámetros de CcSuspend.Request**

ccIdentifier:	identifica el ejemplar de SS-CC que ha de cancelarse (opcional)
---------------	---

extension: información no normalizada (por ejemplo, específica del fabricante) (opcional)

### Parámetros de CcResume.Request

ccIdentifier: identifica el ejemplar de SS-CC que ha de cancelarse (opcional)

sourceAddress: la dirección almacenada del usuario A (opcional)

destinationAddress: la dirección almacenada del usuario B (opcional)

service: el tipo de servicio almacenado (opcional)

extension: información no normalizada (por ejemplo, específica del fabricante) (opcional)

### 11.2.4 Estados de llamada

Estado CC	Descripción
CC-Idle	Este estado existe si el SS-CC no está activo.
CC-Invoked-User-A-RET	Este estado existe para una petición de CC activo mientras espera la indicación de que el usuario B no está ocupado, con la conexión de señalización retenida.
CC-Invoked-User-A-RLS	Este estado existe para una petición de CC activo mientras espera la indicación de que el usuario B no está ocupado, con la conexión de señalización liberada.
CC-Ringout	Este estado existe cuando el usuario A ha aceptado la rellamada CC, pero la compleción de la llamada al usuario B está aún pendiente.
CC-Suspended-User-A	Este estado existe cuando se ha pospuesto una llamada CC porque el usuario A está ocupado.
CC-Wait-Ack	Este estado existe durante la invocación de SS-CC.
CC-Wait-User-A-Answer	Este estado existe mientras se espera la aceptación de rellamada CC del usuario A.

### 11.3 Comunicación entre una entidad de señalización de punto extremo B (EBSE, *endpoint B signalling entity*) y su usuario de entidad de señalización (informativo)

Si un controlador de acceso/mandatario actúa en nombre de un punto extremo, el controlador de acceso/mandatario se considera que es la entidad de señalización, mientras que el punto extremo al que está sirviendo el controlador de acceso/mandatario ha de considerarse el usuario de la entidad de señalización. En este caso, han de sustituirse los procedimientos de primitivas locales, por ejemplo por procedimientos de señalización de característica estímulo apropiados.

#### 11.3.1 Cuadro recapitulativo de las primitivas

Véase el cuadro 2.

**Cuadro 2/H.450.9 – Primitivas en el punto extremo del usuario B**

Nombre genérico	Tipo			
	Petición (pet.)	Indicación (ind.)	Respuesta (resp.)	Confirmación (conf.)
CcbsRequest	No definida (nota)	PARÁMETROS	PARÁMETROS	No definida
CcnrRequest	No definida	PARÁMETROS	PARÁMETROS	No definida
CcExecPossible	PARÁMETROS	No definida	No definida	No definida
CcRingout	No definida	PARÁMETROS	PARÁMETROS	No definida
CcCancel	PARÁMETROS	PARÁMETROS	No definida	No definida
CcSuspend	No definida	PARÁMETROS	No definida	No definida
CcResume	No definida	PARÁMETROS	No definida	No definida
NOTA – Significa que esta primitiva no está definida.				

### 11.3.2 Definición de las primitivas

La primitiva CcbsRequest.Indication se utiliza para indicar un intento de invocación del SS-CCBS. La primitiva CcbsRequest.Response se utiliza para comunicar el resultado del intento de invocación.

La primitiva CcnrRequest.Indication se utiliza para indicar un intento de invocación del SS-CCNR. La primitiva CcnrRequest.Response se utiliza para comunicar el resultado del intento de invocación.

La primitiva CcExecPossible.Request se utiliza para comunicar que el usuario B ha quedado libre.

La primitiva CcRingout.Indication se utiliza para identificar una llamada entrante como una llamada CC. La primitiva CcRingout.Response se utiliza para comunicar el fallo de un intento de llamada CC.

La primitiva CcCancel.Request se utiliza para cancelar un ejemplar de SS-CC. La primitiva CcCancel.Indication se utiliza para indicar la cancelación de un ejemplar de SS-CC.

La primitiva CcSuspend.Indication se utiliza para indicar la suspensión de un ejemplar de SS-CC.

La primitiva CcResume.Indication se utiliza para indicar la reanudación de un ejemplar de SS-CC suspendida.

### 11.3.3 Definición de los parámetros

#### Parámetros de CcbsRequest.Indication

Véase 11.2.3 (parámetros para la primitiva CcbsRequest.Request).

#### Parámetros de CcbsRequest.Response (ack y rej)

- (ack) retainService: indicador para la opción de retención del servicio si se acepta la invocación
- (ack) extension: información no normalizada (por ejemplo, específica del fabricante) (opcional)
- (rej) rejectPerm: invocación rechazada (largo plazo)
- (rej) rejectTemp: invocación rechazada (corto plazo)

#### Parámetros de CcnrRequest.Indication

Véase 11.2.3 (parámetros para la primitiva CcnrRequest.Request).

#### Parámetros de CcnrRequest.Response (ack y rej)

- (ack) retainService: indicador para la opción de retención del servicio si se acepta la invocación

- (ack) extension: información no normalizada (por ejemplo, específica del fabricante) (opcional)
- (rej) rejectPerm: invocación rechazada (largo plazo)
- (rej) rejectTemp: invocación rechazada (corto plazo)

**Parámetros de CcExecPossible.Request**

- ccIdentifier: identifica un ejemplar del SS-CC en el EBSE (opcional)
- sourceAddress: la dirección almacenada del usuario A (opcional)
- destinationAddress: la dirección almacenada del usuario B (opcional)
- service: el tipo de servicio almacenado (opcional)
- extension: información no normalizada (por ejemplo, específica del fabricante) (opcional)

**Parámetros de CcRingout.Indication**

Véase 11.2.3 (parámetros para la primitiva CcRingout.Request).

**Parámetros de CcRingout.Response (rej)**

- error: razón del fracaso de una llamada CC

**Parámetros de CcCancel.Request y CcCancel.Indication**

Véase 11.2.3 (parámetros de la primitiva CcCancel.Request y CcCancel.indication).

**Parámetros de CcSuspend.Indication**

Véase 11.2.3 (parámetros de la primitiva CcSuspend.Request).

**Parámetros de CcResume.Indication**

Véase 11.2.3 (parámetros para la primitiva CcbsResume.Request).

**11.3.4 Estados de llamada**

Estado CC	Descripción
CC-Idle	Este estado existe si el SS-CC no está activo.
CC-Await-Call-Completion	Este estado existe mientras se espera la llamada CC entrante después de haber indicado que el usuario B no está ocupado.
CC-Invoked-User-B	Este estado existe mientras se supervisa al usuario B como resultado de una petición de CC recibida.
CC-Wait-User-B-Alert	Este estado existe después de que una llamada CC ha sido extendida al usuario B, mientras se espera la aceptación (aviso o conexión).

**11.4 Temporizadores**

**11.4.1 Temporizadores en el punto extremo del usuario A**

El punto extremo del usuario A implementará los siguientes temporizadores:

**Temporizador T1: Protección de petición de SS-CC**

Este temporizador se arranca cuando se envía una APDU de invocación *ccbsRequest* o *ccnrRequest* y se para al recibo de una respuesta.

Si expira el temporizador T1, se envía una indicación de fallo al usuario A.

El temporizador T1 tendrá una duración de 10 a 30 segundos.

### **Temporizador T2: Duración del servicio SS-CC**

Este temporizador se arranca al recibo de una APDU de retorno de resultado *ccbsRequest* o *ccnrRequest* y se para al completarse la llamada CC o si se cancela la petición de CC.

Si expira el temporizador T2, se cancela la petición de CC.

La duración del temporizador T2 es de 1 minuto a 60 minutos, con un valor por defecto de 15 minutos cuando se arranca al recibo de una APDU de retorno de resultado *ccbsRequest*.

La duración del temporizador T2 es de 1 minuto a 1440 minutos (o sea 24 horas), con un valor por defecto de 60 minutos cuando se arranca al recibo de una APDU de retorno de resultado *ccnrRequest*.

### **Temporizador T3: Rellamada SS-CC**

El temporizador se arranca cuando la rellamada CC es indicada al usuario A y se para cuando responde el usuario A.

Si expira el temporizador T3, se cancela la petición de CC.

El temporizador T3 tendrá una duración de 10 a 30 segundos.

## **11.4.2 Temporizadores en el punto extremo del usuario B**

Ninguno.

## **12 Operaciones de apoyo al servicio suplementario de compleción de llamadas**

Serán aplicables las siguientes operaciones definidas en ASN.1 (notación de sintaxis abstracta número uno).

### **Call-Completion-Operations**

```
{ itu-t recommendation h 450 9 version1(0) call-completion-operations(0) }
```

**DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=**

**BEGIN**

```
IMPORTS OPERATION, ERROR FROM Remote-Operations-Information-Objects
    { joint-iso-itu-t remote-operations(4)
      informationObjects(5) version1(0) }
EXTENSION, Extension{ FROM
    Manufacturer-specific-service-extension-definition
    { itu-t recommendation h 450 1 version1(0) msi-definition(18) }
CallIdentifier FROM H323-MESSAGES -- see ITU-T H.225.0
EndpointAddress FROM
    Addressing-Data-Elements
    { itu-t recommendation h 450 1 version1(0) addressing-data-elements
      (9) }
MixedExtension, undefined FROM Call-Hold-Operations
    { itu-t recommendation h 450 4 version1(0) call-hold-operations(0) }
supplementaryServiceInteractionNotAllowed FROM H4501-General-Error-List
    { itu-t recommendation h 450 1 version1(0)
      general-error-list (1) }
BasicService FROM Message-Waiting-Indication-Operations
    { itu-t recommendation h 450 7 version1(0)
      message-waiting-operations(0) };
```

**H323CallCompletionOperations OPERATION ::=**

**{ccbsRequest | ccnrRequest | ccCancel | ccExecPossible | ccRingout | ccSuspend | ccResume }**

**ccbsRequest OPERATION ::=**  
**{**  
    **ARGUMENT CcRequestArg**  
    **RESULT CcRequestRes**  
    **ERRORS { shortTermRejection | longTermRejection | undefined |**  
    **supplementaryServiceInteractionNotAllowed**  
    **}**  
    **CODE local: 40**  
**}**

**ccnrRequest OPERATION ::=**  
**{**  
    **ARGUMENT CcRequestArg**  
    **RESULT CcRequestRes**  
    **ERRORS { shortTermRejection | longTermRejection | undefined |**  
    **supplementaryServiceInteractionNotAllowed**  
    **}**  
    **CODE local: 27**  
**}**

**ccCancel OPERATION ::=**  
**{**  
    **ARGUMENT CcArg OPTIONAL TRUE**  
    **RETURN RESULT FALSE**  
    **ALWAYS RESPONDS FALSE**  
    **CODE local: 28**  
**}**

**ccExecPossible OPERATION ::=**  
**{**  
    **ARGUMENT CcArg OPTIONAL TRUE**  
    **RETURN RESULT FALSE**  
    **ALWAYS RESPONDS FALSE**  
    **CODE local: 29**  
**}**

**ccRingout OPERATION ::=**  
**{**  
    **ARGUMENT CcShortArg OPTIONAL TRUE**  
    **RETURN RESULT FALSE**  
    **ERRORS { remoteUserBusyAgain | failureToMatch |**  
    **undefined**  
    **}**  
    **CODE local: 31**  
**}**

**ccSuspend OPERATION ::=**  
**{**  
    **ARGUMENT CcShortArg OPTIONAL TRUE**  
    **RETURN RESULT FALSE**  
    **ALWAYS RESPONDS FALSE**  
    **CODE local: 32**  
**}**

```

ccResume          OPERATION ::=
{
    ARGUMENT          CcArg OPTIONAL TRUE
    RETURN RESULT FALSE
    ALWAYS RESPONDS  FALSE
    CODE              local: 33
}

CcRequestArg ::= SEQUENCE
{
    numberA           EndpointAddress,
    numberB           EndpointAddress,
    ccIdentifier      CallIdentifier OPTIONAL,
                    -- If present, it shall be used as the prime mechanism for associating
                    -- the unsuccessful call, the CC Request and the CC Call.
    service           BasicService,

    can-retain-service BOOLEAN,
    retain-sig-connection BOOLEAN OPTIONAL,
    extension         SEQUENCE SIZE (0..255) OF MixedExtension OPTIONAL,
    ...
}

CcRequestRes ::= SEQUENCE
{
    retain-service    BOOLEAN,
    extension         SEQUENCE SIZE (0..255) OF MixedExtension OPTIONAL,
    ...
}

CcArg ::= CHOICE
{
    shortArg         CcShortArg,    -- if signalling conection is retained
    longArg          CcLongArg,     -- if connection release option applies
    ...
}

CcShortArg ::= SEQUENCE
{
    ccIdentifier      CallIdentifier OPTIONAL,
    extension         SEQUENCE SIZE (0..255) OF MixedExtension OPTIONAL,
    ...
}

CcLongArg ::= SEQUENCE
{
    numberA           EndpointAddress OPTIONAL,
    numberB           EndpointAddress OPTIONAL,
    ccIdentifier      CallIdentifier OPTIONAL,
    service           BasicService OPTIONAL,
                    -- these elements are used to identify the proper CC Request.
                    -- The ccIdentifier if present shall be the prime mechanism for this purpose.
    extension         SEQUENCE SIZE (0..255) OF MixedExtension OPTIONAL,
    ...
}

```

<b>shortTermRejection</b> { CODE	<b>ERROR</b> local: 1010}	::=
<b>longTermRejection</b> { CODE	<b>ERROR</b> local: 1011}	::=
<b>remoteUserBusyAgain</b> { CODE	<b>ERROR</b> local: 1012}	::=
<b>failureToMatch</b> { CODE	<b>ERROR</b> local: 1013}	::=

END -- of Call-Completion-Operations

### 13 Diagramas en lenguaje de especificación y descripción (SDL) para el SS-CCBS

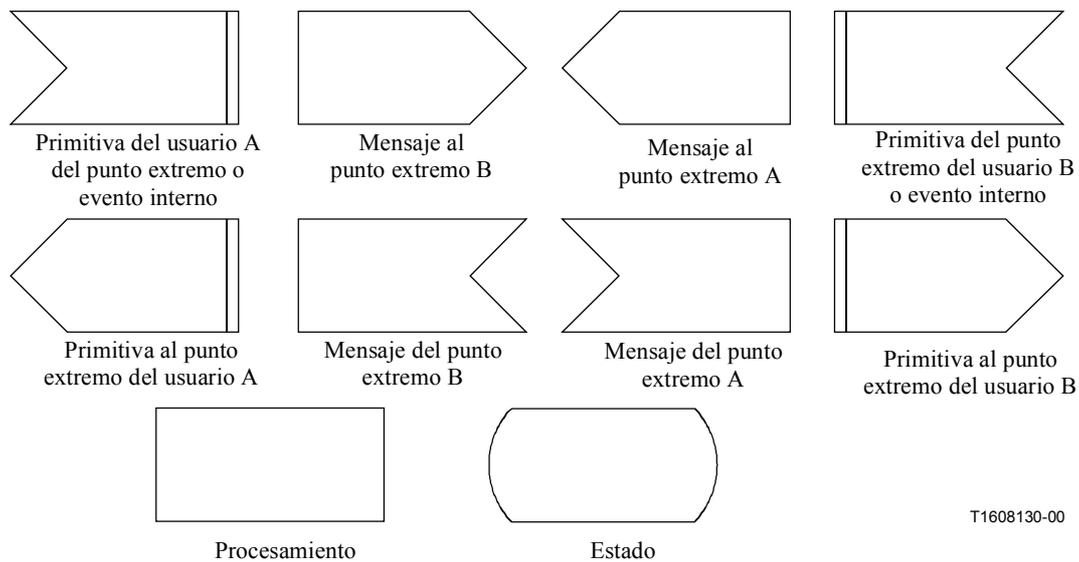
Los procedimientos para las entidades de señalización de compleción de llamadas se describen en forma SDL en las figuras 19 a 29. Los diagramas SDL sólo muestran información específica del SS-CC transportada por una conexión H.225.0. No se muestran los procedimientos H.245 (por ejemplo, intercambio de capacidades terminales, determinación principal/subordinado (maestro/esclavo), apertura y cierre de canales lógicos, etc.). Se utilizan las siguientes abreviaturas:

ack	Acuse de recibo ( <i>acknowledgement</i> )
BC	Llamada básica ( <i>basic call</i> )
conf	Confirmación ( <i>confirmation</i> )
conn	Conexión ( <i>connection</i> )
err	APDU de retorno de error ( <i>return error APDU</i> )
ind	Indicación ( <i>indication</i> )
inv	APDU de invocación ( <i>invoke APDU</i> )
rej	APDU de rechazo o rechazo ( <i>reject APDU or rejection</i> )
res	APDU de retorno de resultado ( <i>return result APDU</i> )
sc	Conexión de señalización ( <i>signalling connection</i> )
sig	Señalización ( <i>signalling</i> )

En caso de conflicto entre los SDL y el texto en las cláusulas anteriores, tendrá precedencia el texto.

No se proporcionan los diagramas SDL del modelo cuando un controlador de acceso/mandatario actúa sobre el SS-CC en nombre de un punto extremo.

Los símbolos utilizados en los siguientes diagramas SDL se definen en la figura 18.



**Figura 18/H.450.9 – Símbolos SDL**

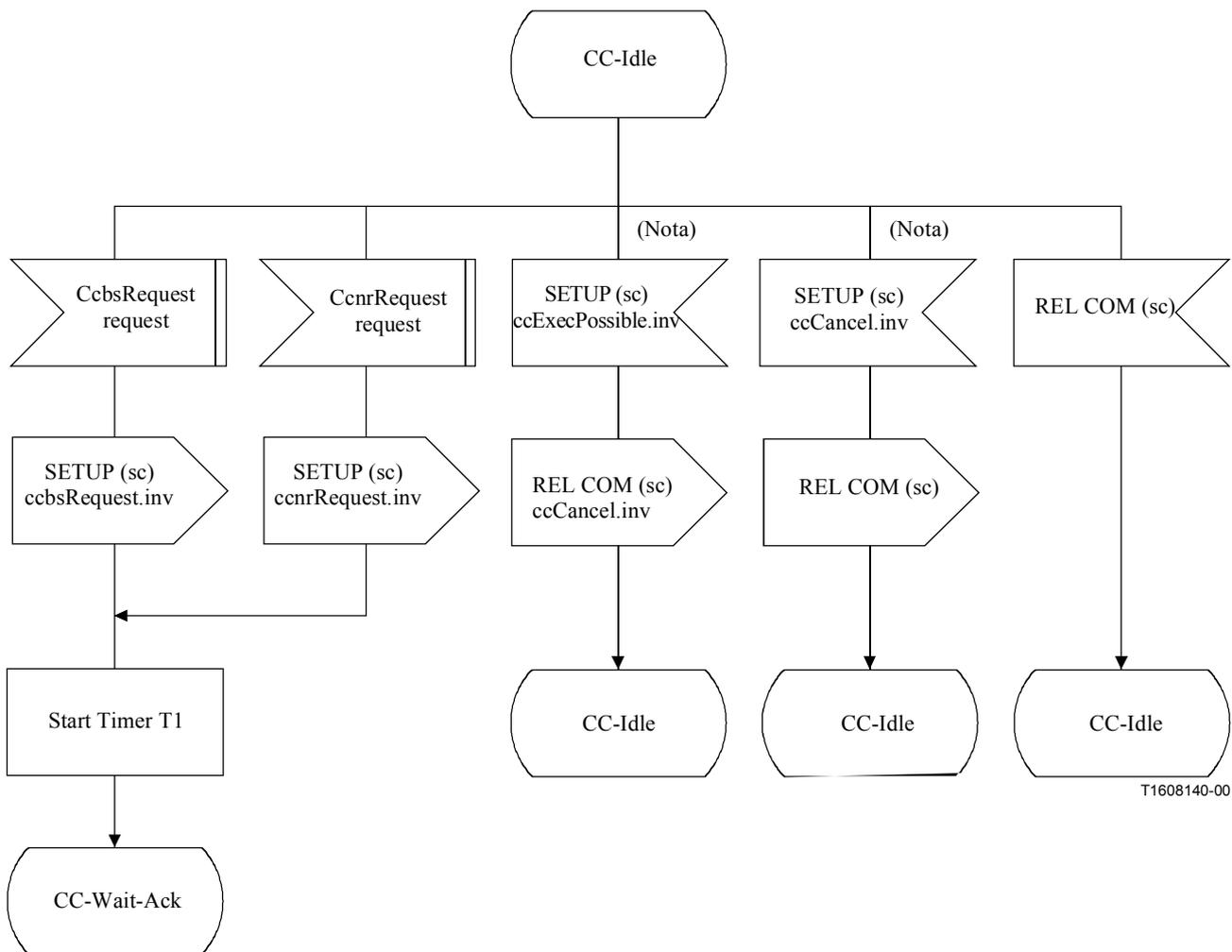
### 13.1 Comportamiento del punto extremo del usuario A

Las figuras 19 a 25 muestran el comportamiento del punto extremo del usuario A.

Las señales de entrada desde la izquierda y las señales de salida hacia la izquierda representan primitivas:

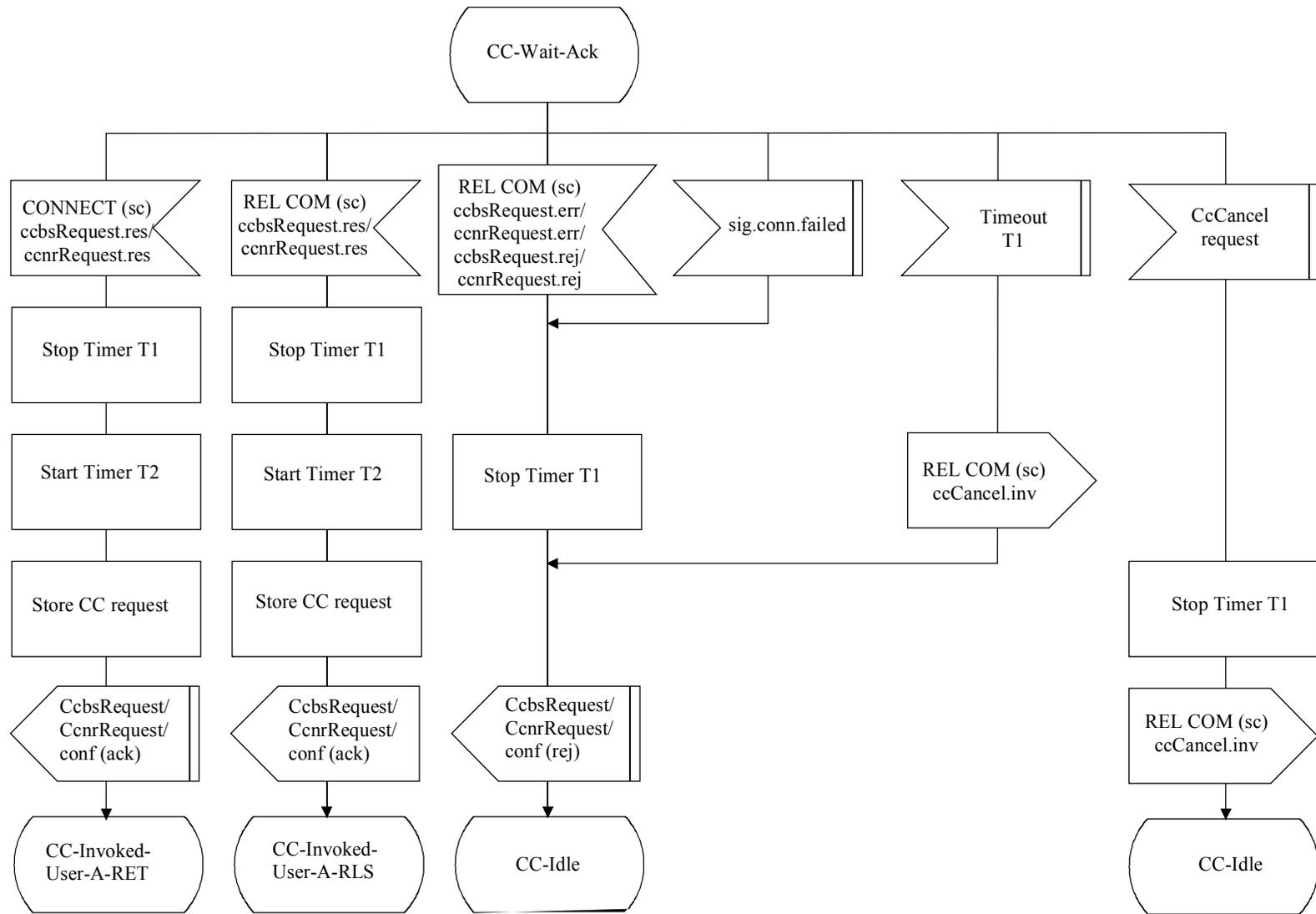
- del o al usuario servido (usuario A);
- del o al control de llamada básica; estas primitivas se indican por un prefijo BC-;
- señal interna, por ejemplo, expiración del temporizador.

Las señales de entrada desde la derecha y las señales de salida hacia la derecha representan mensajes a la entidad de control de SS-CC par (es decir, en el punto extremo del usuario B) que transportan información de control de SS-CC. Los mensajes de conexión de señalización independientes de la llamada se indican por 'sc'. Los mensajes no marcados con 'sc' están relacionados con la llamada.



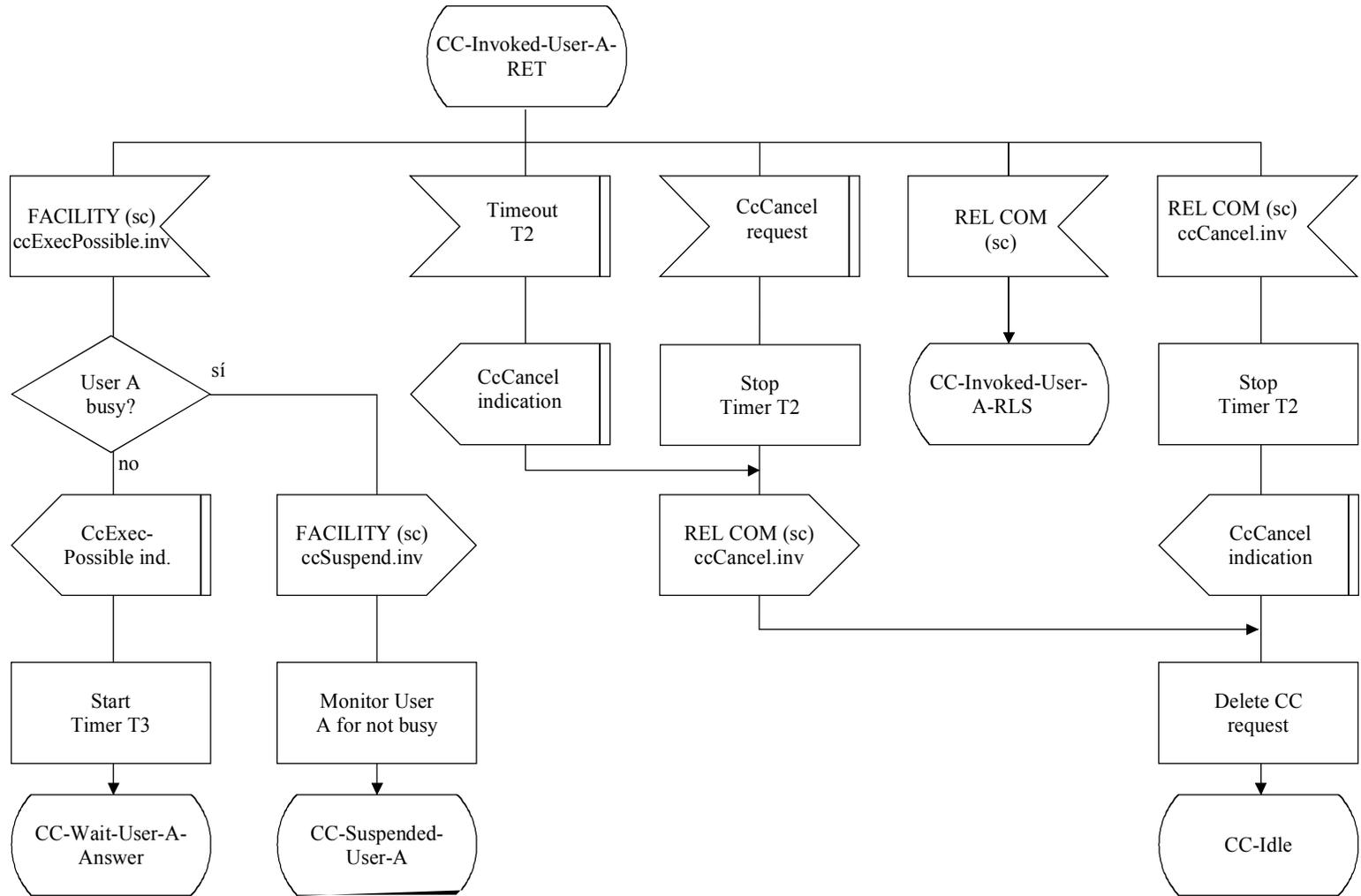
NOTA – Este evento sólo puede producirse en situaciones de error.

**Figura 19/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario A**



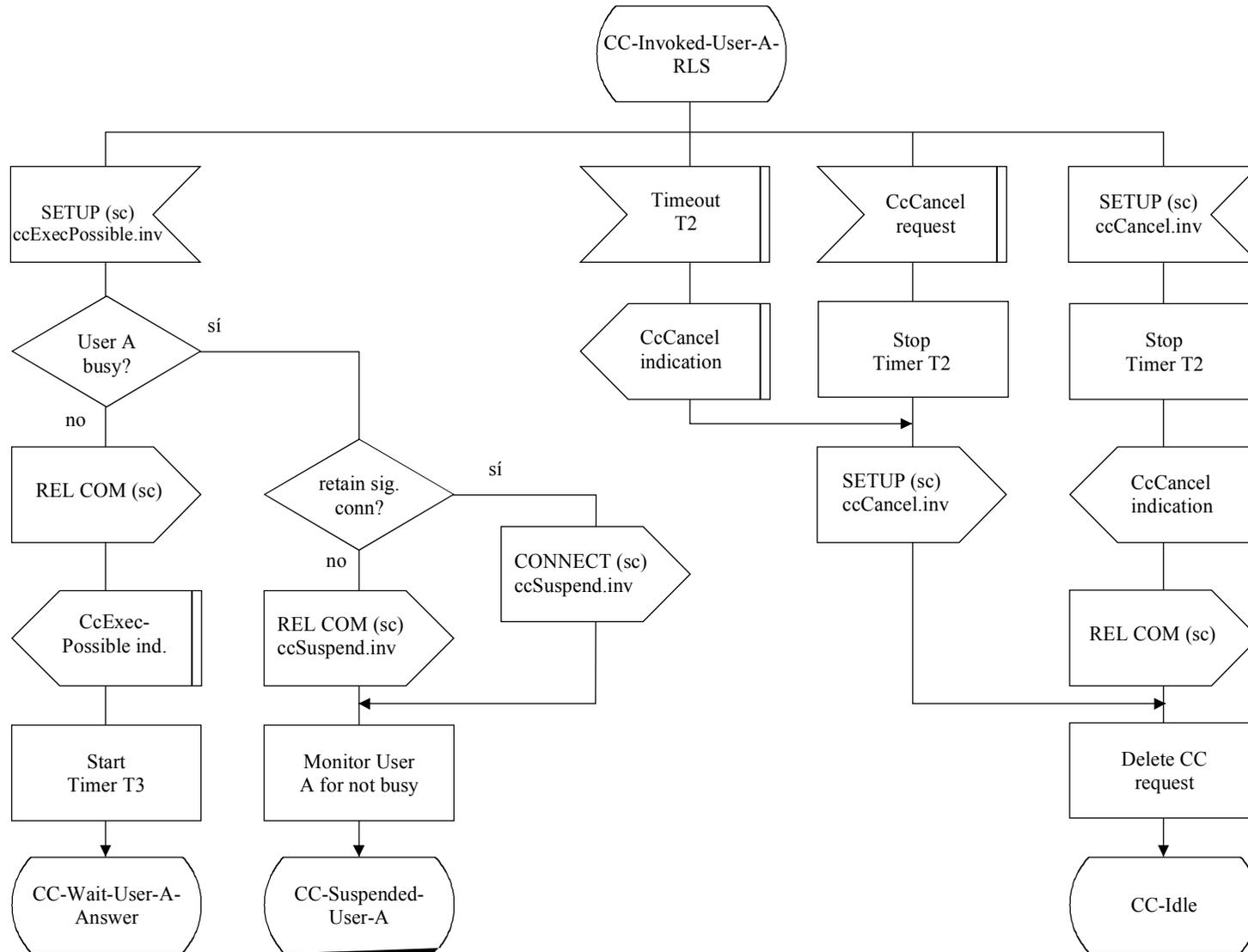
T1608150-00

Figura 20/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario A



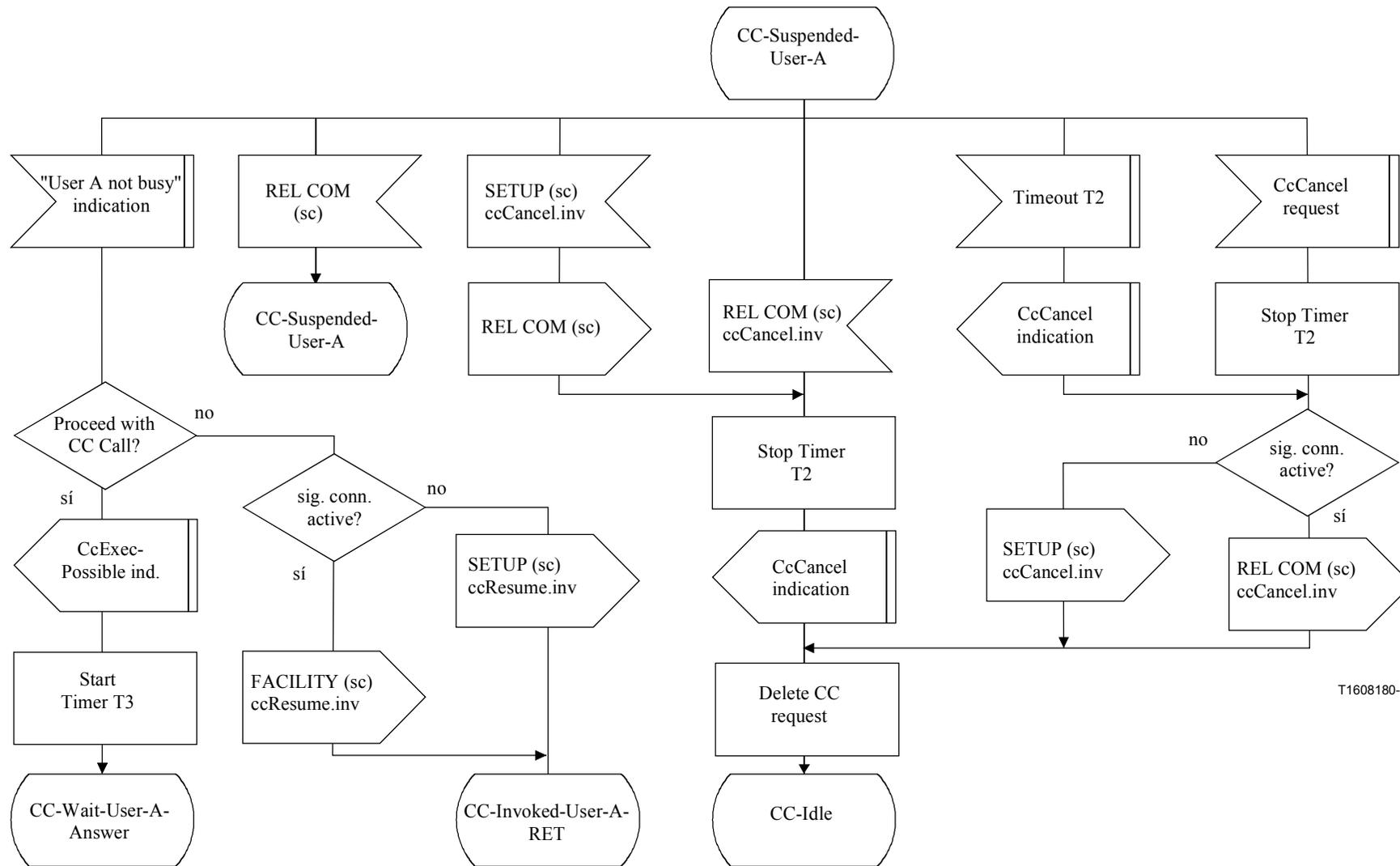
T1608160-00

Figura 21/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario A



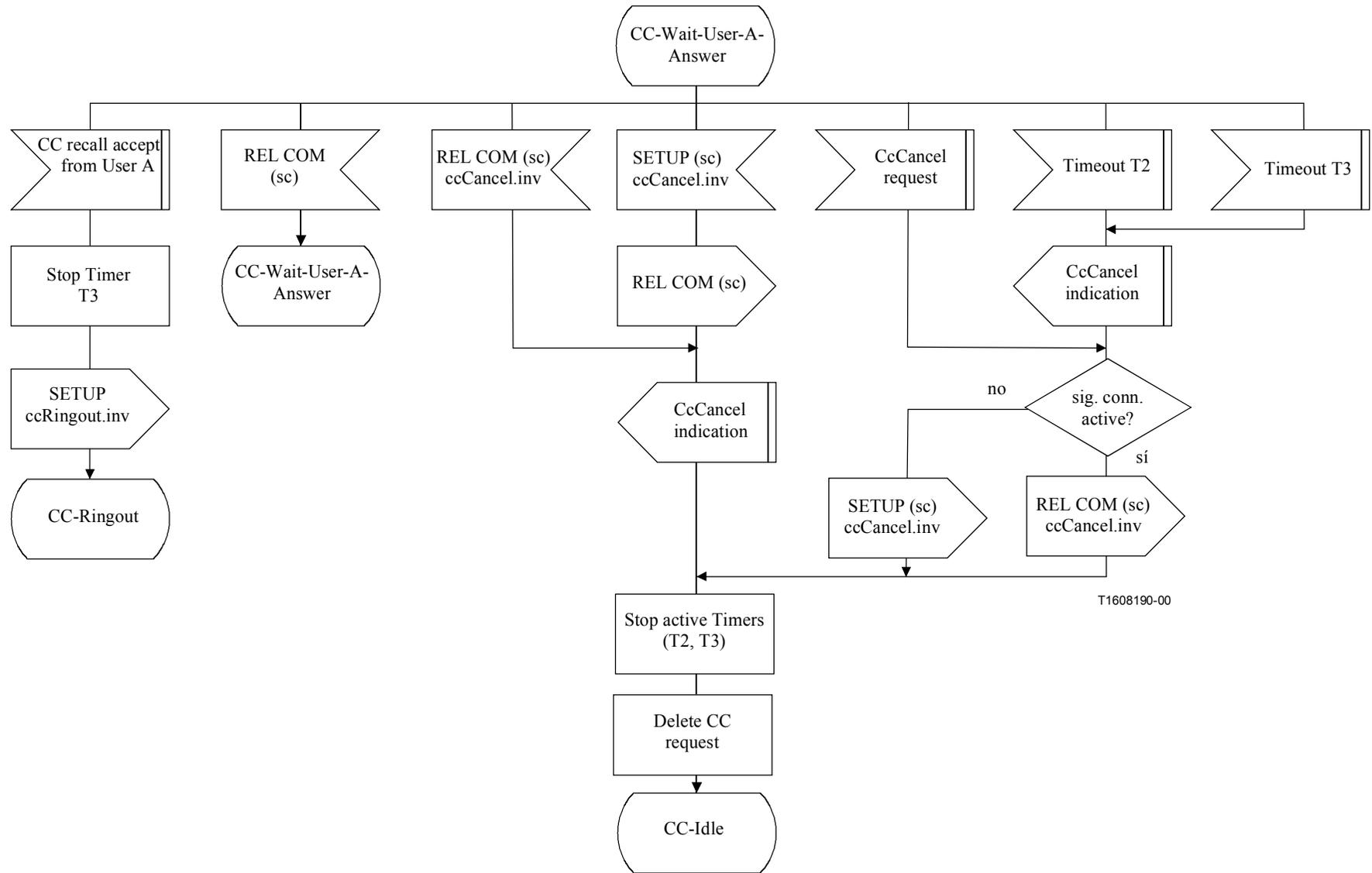
T1608170-00

Figura 22/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario A



T1608180-01

Figura 23/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario A



T1608190-00

Figura 24/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario A

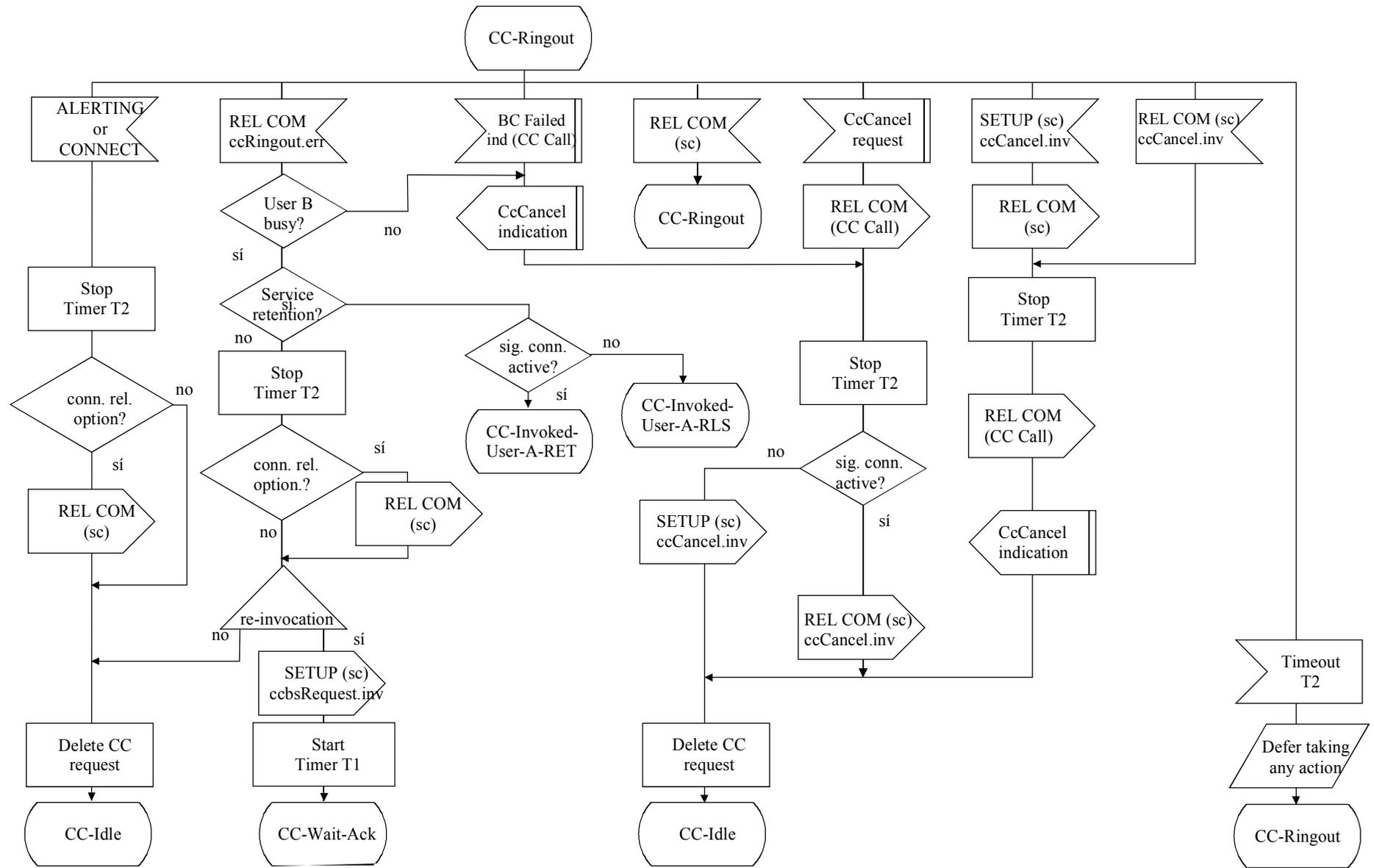


Figura 25/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario A

T1608200-00

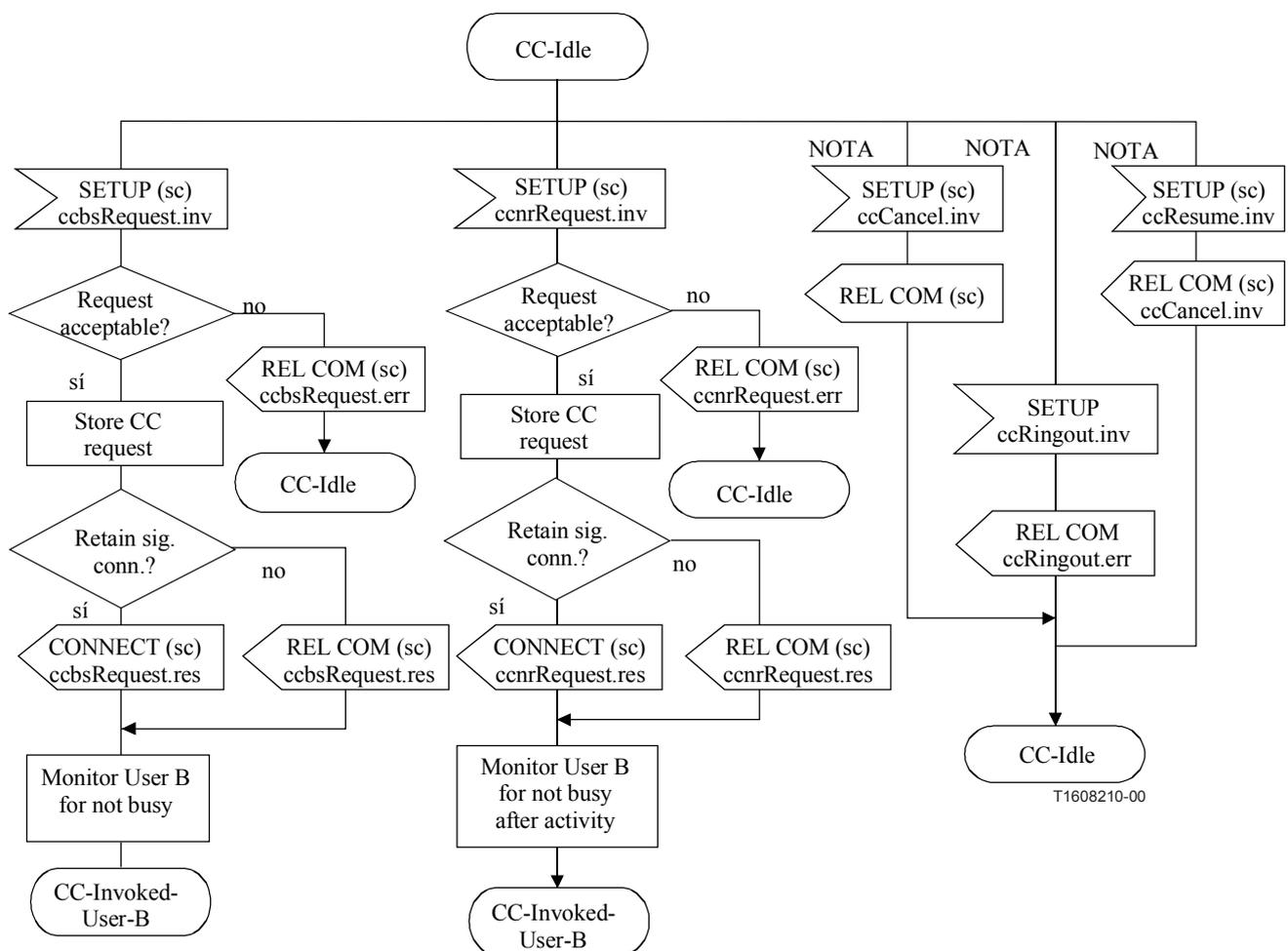
### 13.2 Comportamiento del punto extremo del usuario B

Las figuras 26 a 29 muestran el comportamiento del punto extremo del usuario B.

Las señales de entrada desde la izquierda y las señales de salida hacia la izquierda representan mensajes a la entidad de control de SS-CC par (es decir, en el punto extremo del usuario A) que transportan información de control de SS-CC. Los mensajes de conexión de señalización independientes de la llamada se indican por 'sc'. Los mensajes no marcados con 'sc' están relacionados con la llamada.

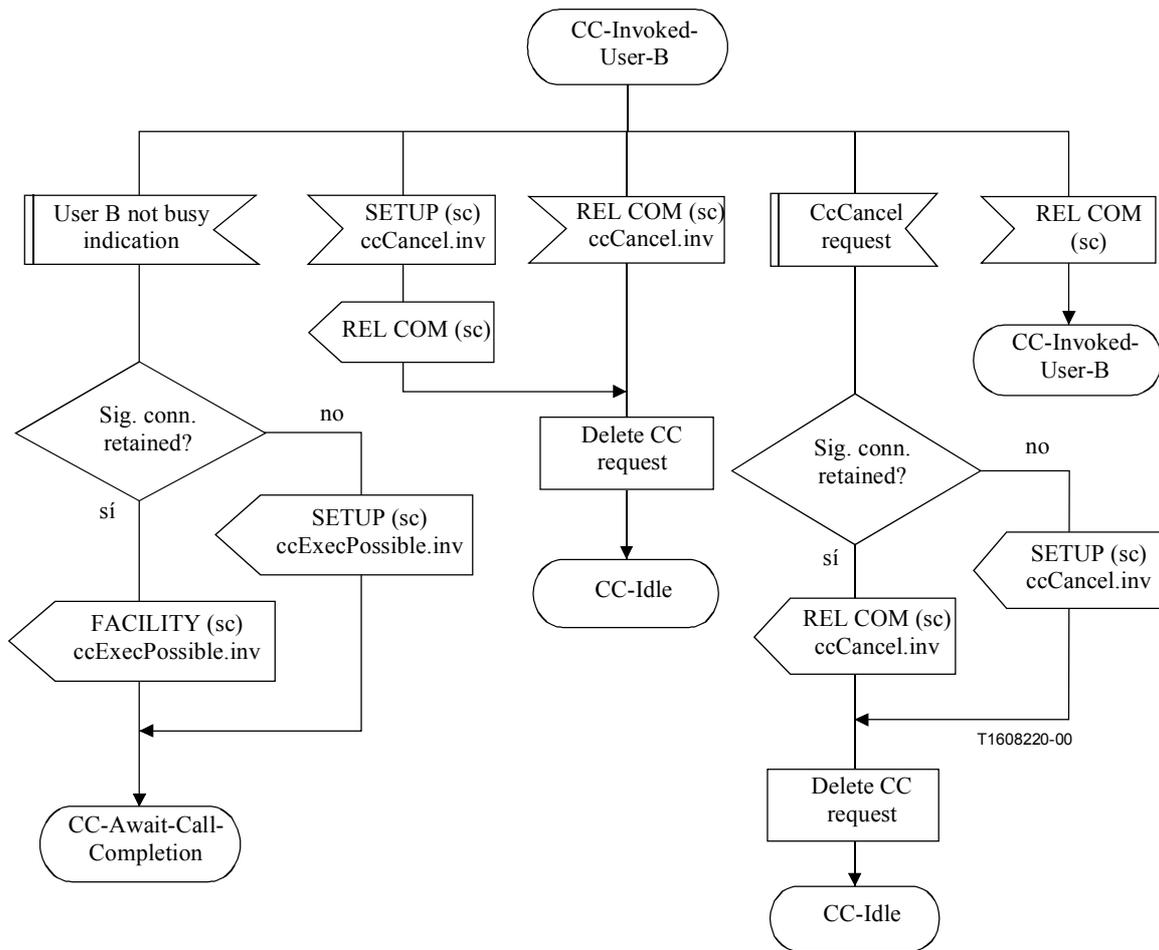
Las señales de entrada desde la derecha y las señales de salida hacia la derecha representan primitivas:

- del o al usuario servido (usuario B);
- del o al control de llamada básica; estas primitivas se indican por un prefijo BC;
- señales internas.

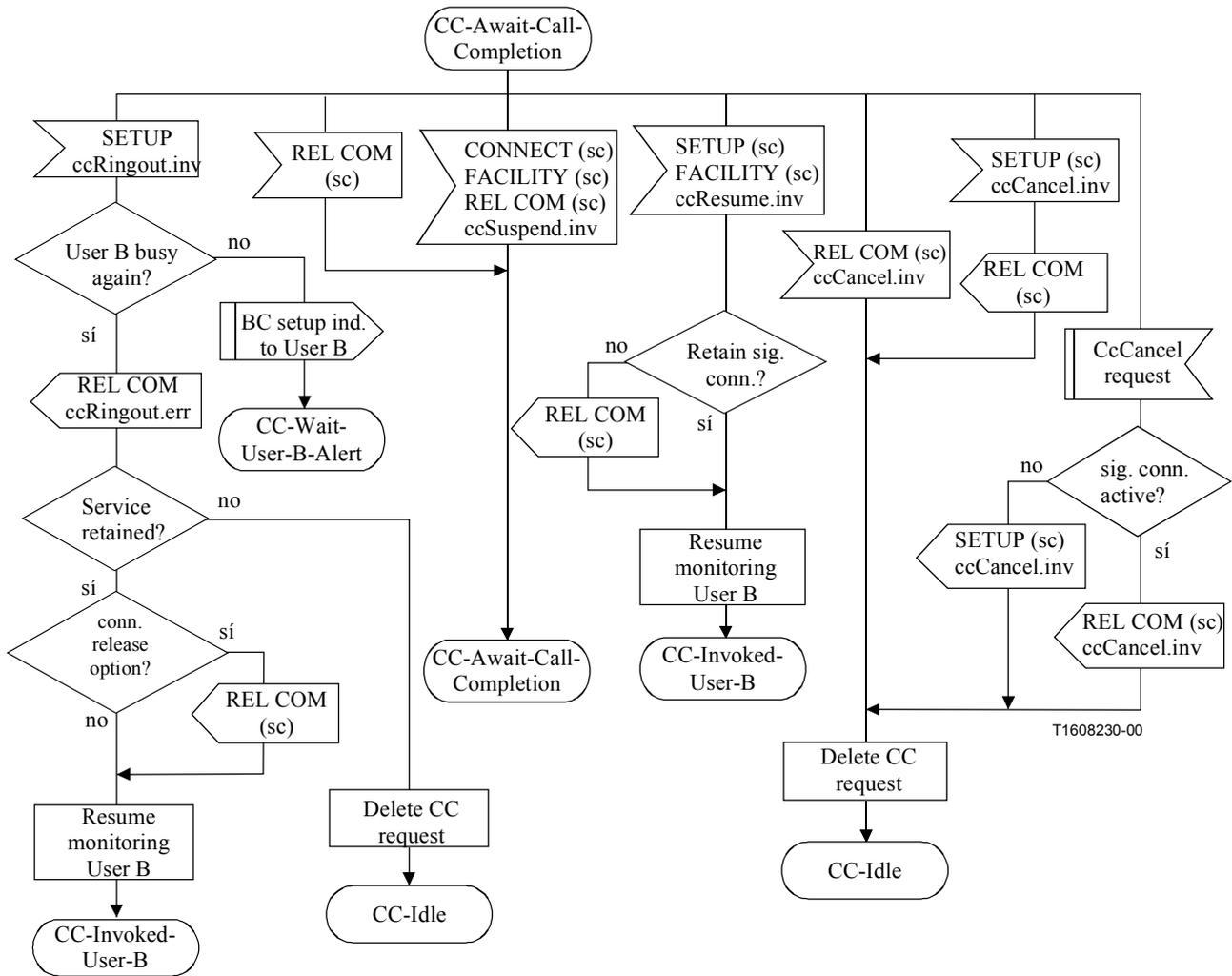


NOTA – Este evento sólo puede producirse en situaciones de error.

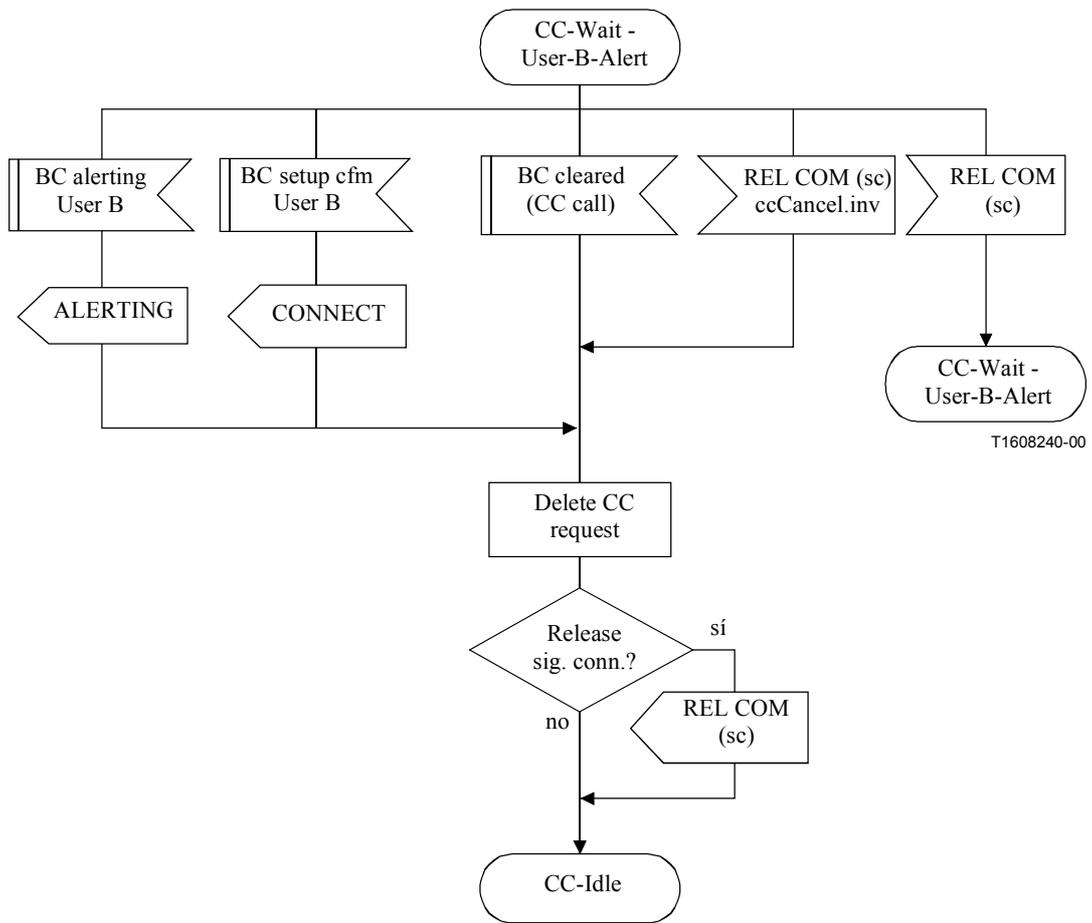
Figura 26/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario B



**Figura 27/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario B**



**Figura 28/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario B**



**Figura 29/H.450.9 – Comportamiento del punto extremo del usuario B**

## **SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T**

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