

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 686**

51 Int. Cl.:

**H04W 8/30** (2009.01)  
**H04L 29/14** (2006.01)  
**H04L 12/24** (2006.01)  
**H04B 1/74** (2006.01)  
**H04L 29/08** (2006.01)  
**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2008 E 08836172 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 2131615**

54 Título: **Método, aparato y sistema para una recuperación en caso de siniestro operativo de un subsistema IMS**

30 Prioridad:

**28.09.2007 CN 200710030717**  
**26.10.2007 CN 200710167738**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.02.2016**

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)**  
**Huawei Administration Building, Bantian,**  
**Longgang District**  
**Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**LIANG, FENG;**  
**SHEN, LINFEI y**  
**SHI, SHUFENG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 559 686 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Método, aparato y sistema para una recuperación en caso de siniestro operativo de un subsistema IMS

## 5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a tecnologías de redes de Subsistema Multimedia IP (IMS) y en particular, a un método, un aparato y un sistema para la recuperación de siniestro operativo de un subsistema IMS.

## 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Un subsistema IMS introduce una idea de separación de control respecto al soporte en una red de comunicaciones basada en el protocolo IP. El subsistema IMS es un elemento esencial en el procesamiento de servicios de la red de comunicaciones. La alta fiabilidad del subsistema IMS es la base de alta fiabilidad operativa de la red de comunicaciones completa.

20 Para mejorar la fiabilidad del subsistema IMS, debe mejorarse la capacidad de recuperación en caso de siniestro operativo de la red. Una red de IMS incluye múltiples entidades de red, entre las cuales existe una fuerte asociación. La capacidad de recuperación en caso de siniestro operativo de la red significa que cuando falla un dispositivo de red, el fallo del dispositivo de red tenga el menor impacto posible sobre la red de IMS completa y sobre sus usuarios.

25 En la técnica anterior, después del registro satisfactorio con una red IMS, un equipo de usuario (UE) inicia de inmediato el funcionamiento de un temporizador de registro en conformidad con un periodo de registro negociado; cuando termina el funcionamiento del temporizador de registro, se inicia un re-registro del equipo UE. Si falla una Función de Control de Sesión de Llamada de servicio (S-CSCF) que proporciona servicios para el usuario, una nueva función S-CSCF puede asignarse al usuario por intermedio de un mecanismo de re-registro operativamente iniciado por un temporizador de registro.

30 En conformidad con las descripciones anteriores, cuando la función S-CSCF que proporciona servicios para el usuario tiene un fallo operativo, el servicio de red del equipo UE puede recuperarse después de que el temporizador de registro del usuario inicie un re-registro y se vuelva a seleccionar una función S-CSCF. Es decir, la duración de la interrupción del servicio del equipo UE depende del periodo de registro del UE. Cuanto más largo sea el periodo de registro, tanto más larga será la duración de la interrupción del servicio. Para cumplir los requisitos de fiabilidad de una red de telecomunicaciones, el periodo de registro debe ser lo más corto posible. No obstante, si el periodo de registro se establece a un valor demasiado pequeño, se producirá un re-registro con frecuencia. Con respecto a la red, un re-registro aumenta la carga de procesamiento de la red y en particular, un re-registro frecuente ocupa recursos de interfaz de aire valiosos de una red de acceso de radio (RAN). Con respecto al equipo de usuario UE un re-registro frecuente consume la energía limitada del UE y acorta el tiempo de reserva activa del UE.

40 Una solución de los problemas anteriores está disponible en la técnica anterior. Es decir, durante el registro, la función S-CSCF realiza una copia de seguridad de los datos de usuarios relacionados con el registro, tal como la información de Identidad de Usuario Privado de IMS (IMPI), información de Identidad de Usuario Público de IMS (IMPU), dirección de contacto registrada e información de rutas, para un Servidor de Abonado Residencial (HSS). Cuando la función S-CSCF tiene un fallo operativo y un equipo UE utiliza la red, una función CSCF Interrogante (I-CSCF) puede seleccionar otra S-CSCF para proporcionar servicios de sesión para el equipo UE y la nueva función S-CSCF puede obtener los datos de usuarios en copia de seguridad de IMPU que utiliza servicios con el fin de recuperar los servicios relacionados del equipo UE, con lo que se pone en práctica la recuperación en caso de siniestro operativo de la función S-CSCF.

50 Actualmente, los identificadores IDs de usuarios utilizados en una red de IMS incluyen principalmente una información de IMPI y de IMPU que se memoriza en un servidor HSS en el modo de suscripción. Cuando un usuario realiza una operación de servicio relacionada, las entidades relacionadas en la red tal como una I-CSCF, una S-CSCF y un Servidor de Aplicación (AS) obtienen los datos de suscripción del usuario por intermedio de un identificador ID de usuario. En el subsistema IMS, la relación entre IDs de usuario y la relación entre IDs de usuario y los datos de suscripción son complejas. Según se ilustra en la Figura 1, una suscripción de IMS incluye toda la información de suscripción que puede transmitirse por un equipo UE por intermedio de una interfaz Cx; una suscripción IMS puede incluir múltiples IMPIs, pero una IMPI pertenece a solamente una suscripción de IMS; una IMPI puede incluir múltiples IMPUs y una IMPU puede compartirse por múltiples IMPIs. Es decir, la suscripción de IMS está en una relación denominada de 'uno a muchos' con la IMPI y la IMPI está en una relación de 'muchos a muchos' con la IMPU. Por lo tanto, la lógica de servicio tal como una IMPI multi-IMPU, una-IMPI multi-IMPI y multi-IMPI multi-IMPU pueden ponerse en práctica de forma flexible.

65 El siguiente problema se hizo evidente en la solución técnica anterior para la recuperación en caso de siniestro operativo de IMS; en la técnica anterior, no se dispone de ninguna solución de recuperación detallada contra el modelo de datos de usuarios complejos en el IMS; por lo tanto, cuando se adopta la solución técnica anterior, los servicios de tipo una-IMPU multi-IMPI y multi-IMPI multi-IMPU de usuarios puede perderse, con lo que se reducen

las experiencias de continuidad de servicio de los usuarios. A modo de ejemplo, cuando el modelo de datos de usuario ilustrado en la Figura 2 se toma a modo de ejemplo, el procesamiento de la solución de recuperación de siniestro operativo de IMS en la técnica anterior es como sigue:

5 Se supone que todas las instancias de IMPI y de IMPU en la suscripción de IMS que se ilustra en la Figura 2 se registran en una función S-CSCF1. Si falla la función S-CSCF1 y si un equipo UE (IMPI1 e IMPU3) asociado con el servicio realiza un re-registro periódico, una demanda de registro se reenvía a una función S-CSCF2 en conformidad con la solución técnica anterior. La función S-CSCF2 registra la IMPI1 y la IMPU3 de forma satisfactoria por intermedio de un proceso de registro estándar y recupera los datos de usuarios en copia de seguridad de las IMPI1 e IMPU3 para la función S-CSCF2. Además, un servidor HSS cambia el nombre del servidor memorizado para la suscripción de IMS desde S-CSCF1 a S-CSCF2 y a continuación, puede enviar un mensaje de respuesta de terminación de registro (RTA) a la función S-CSCF original (S-CSCF1) para notificar que un proceso de migración de UE es opcional y que aun cuando se envíe el mensaje RTA, falla el envío debido al fallo de la S-CSCF original. Hasta ahora, el proceso de recuperación de siniestro operativo causado por el registro de UE (IMPI1 e IMPU3) está completo. Si se solicita a IMPU3: después de recibir una demanda de llamada, una función I-CSCF busca el servidor HSS para una S-CSCF (S-CSCF2) que sirve a IMPU3 (de hecho, la suscripción de IMS); la función S-CSCF2 está en el estado normal y por lo tanto, la función I-CSCF no añade un indicador de recuperación de siniestro operativo a la demanda de llamada, sino que enruta directamente la demanda a la S-CSCF2; después de recibir la demanda, la S-CSCF2 determina que la IMPU3 tiene un terminal IMPI1 registrado a nivel local y que la demanda de llamada no contiene un indicador de recuperación de siniestro operativo, por lo que S-CSCF2 no realiza una recuperación de siniestro operativo, sino que analiza si enviar la demanda de llamada a IMPI1 o no hacerlo; en consecuencia, se pierde el servicio de una-IMPU multi-IMPI (IMPI1 e IMPI2) de la IMPU3.

25 Documento de HUAWEI: "Discusión sobre el fallo operativo de la función S-CSCF" INTERNET CITATION XP002470754 recuperado desde Internet: URL:

[http://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ct/WG4\\_protocol/436\\_Vienna/Docs/C4-071026.zip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ct/WG4_protocol/436_Vienna/Docs/C4-071026.zip), describe escenarios de fallos operativos de la función S-CSCF y sus posibles soluciones.

30 El documento CN 1 905 472 A describe un método para realizar la fiabilidad operativa de la red IMS. El método incluye: la primera entidad de red en la red IMS adquiere información sobre si la segunda entidad de red que memoriza los datos asociados con el registro del usuario no es válida; y si la primera entidad de red adquiere conocimientos de que la segunda entidad de red no es válida, lo notifica a un usuario registrado relacionado con la segunda entidad de red para un re-registro.

35 **SUMARIO DE LA INVENCION**

La invención da a conocer un método, un aparato y un sistema, según las reivindicaciones 1, 8, 9 y 11, para recuperación de un siniestro operativo de una IMS con el fin de impedir que el servicio de tipo una-IMPU multi-IMPI, una-IMPI multi-IMPU o multi-IMPI multi-IMPU que esté asociada con un modelo de datos de usuario complejo en el IMS sea objeto de pérdida durante la recuperación del siniestro operativo.

Varios aspectos de la idea inventiva son evidentes a partir de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones subordinadas se refieren a formas de realización adicionales.

45 **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

La Figura 1 ilustra un modelo de datos de usuario en la técnica anterior;

50 La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método para memorizar de forma segura los datos de recuperación del siniestro operativo en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo en donde una red notifica a un equipo UE de registro para la recuperación de un servicio por intermedio de datos de suscripción de registro de copia de seguridad en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 ilustra un modelo de datos de un mensaje extendido de Respuesta de Asignación de Servidor (SAA) o Demanda de Perfil de Empuje (PPR) en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

60 La Figura 5 es un diagrama de flujo principal de un método para la recuperación de siniestro operativo en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una primera forma de realización de la presente invención;

65 La Figura 7 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con

una segunda forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una tercera forma de realización de la presente invención;

5 La Figura 9 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una cuarta forma de realización de la presente invención;

10 La Figura 10 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una quinta forma de realización de la presente invención;

La Figura 11 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una sexta forma de realización de la presente invención;

15 La Figura 12 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una séptima forma de realización de la presente invención;

La Figura 13 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una octava forma de realización de la presente invención;

20 La Figura 14 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una novena forma de realización de la presente invención;

25 La Figura 15 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una décima forma de realización de la presente invención;

La Figura 16 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una undécima forma de realización de la presente invención;

30 La Figura 17 ilustra una estructura de red de un subsistema IMS sobre la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 18 ilustra una estructura de una unidad de procesamiento de recuperación de siniestro operativo en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

35 La Figura 19 ilustra una estructura de una unidad de determinación en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

40 La Figura 20 ilustra una estructura de una unidad de determinación ilustrada en la Figura 19 en conformidad con otra forma de realización de la presente invención;

La Figura 21 ilustra una estructura de una unidad de determinación ilustrada en la Figura 19 en conformidad con otra forma de realización de la presente invención;

45 La Figura 22 ilustra otra estructura de red de un subsistema IMS sobre la recuperación del siniestro operativo en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 23 ilustra una estructura de una unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo en conformidad una forma de realización de la presente invención;

50 La Figura 24 ilustra una estructura de una unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo en conformidad con otra forma de realización de la presente invención;

55 La Figura 25 ilustra una estructura de una unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo en conformidad con otra forma de realización de la presente invención; y

La Figura 26 ilustra una estructura de una función S-CSCF en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

## 60 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Los datos de usuarios requeridos por un descubrimiento de siniestro operativo deben ser objeto de copia de seguridad por anticipado. Pueden adoptarse múltiples modos de copias de seguridad de datos de usuario. A modo de ejemplo, cuando un equipo UE se registra normalmente, una función S-CSCF que proporciona servicios para el usuario envía los datos en copia de seguridad del usuario a una entidad de memorización en red tal como un servidor HSS por intermedio de un Par de Valores de Atributos (AVP) extendido: Datos en copia de seguridad de

usuario en una demanda de asignación de servidor de registro (SAR). La entidad de memorización en red puede memorizar los datos en copia de seguridad del usuario, a modo de ejemplo, puede memorizar los datos en copia de seguridad del usuario utilizando el índice de una IMPI. Solamente un elemento de datos en copia de seguridad necesita memorizarse para cada IMPI.

5 En el proceso anterior de puesta en práctica de la copia de seguridad de datos del usuario, la función S-CSCF puede realizar una copia de seguridad de los datos asociados con el registro del usuario incluyendo, sin limitación, una dirección de contacto e información de rutas. Además, la función S-CSCF puede efectuar una copia de seguridad de los datos de suscripción del estado del registro del equipo UE incluyendo, sin limitación, a la información de ID-llamada, Desde, Para, Cseq y Registro-Ruta.

15 A continuación se describe un método de copia de seguridad de datos de usuario específico requerido para la recuperación de siniestro operativo dado a conocer en formas de realización de la invención con referencia a los dibujos adjuntos. En un método de copia de seguridad de datos de recuperación de siniestro operativo dado a conocer en una forma de realización de la invención que se ilustra en la Figura 2, una función S-CSCF realiza una copia de seguridad de los datos de seguridad del usuario para una entidad de memorización en red HSS por intermedio de un mensaje de interfaz Cx en un momento operativo adecuado. El proceso de copia de seguridad específico incluye las etapas siguientes:

20 Etapas 1-3: Una función S-CSCF procesa una demanda de registro de un equipo UE y acepta la demanda de registro del UE de forma ocasional.

Etapas 4-6: La función S-CSCF comprueba si cambian, o no, los datos de registro claves del equipo de usuario UE.

25 A. Si el equipo UE no ha creado información de registro a nivel local, se crea información de registro por intermedio de este registro.

30 B. Si el equipo UE ha creado información de registro a nivel local, pero cambian los datos de registros claves, a modo de ejemplo, si cambia la información de ruta registrada o la información de contacto registrada, o ambas a la vez, cambian la información de ruta registrada y la información de contacto registrada, la función S-CSCF necesita realizar una copia de seguridad de los datos de registro claves (información de Ruta e información de Contacto) al servidor HSS por intermedio de un mensaje SAR (REGISTRATION o RE\_REGISTRATION); además, si están disponibles los datos de suscripción de registro claves (ID-Llamada, Para, Desde, Cseq y Ruta de Registro) también necesita efectuarse su copia de seguridad.

35 Si los datos no son objeto de copia de seguridad para el servidor HSS en la etapa 4, se pueden omitir las etapas 5 y 6.

40 Si el servidor HSS memoriza los datos de copia de seguridad del equipo UE registrado y el mensaje SAR (REGISTRATION o RE\_REGISTRATION) no transmiten los datos objeto de copia de seguridad, el servidor HSS puede comprobar si la función S-CSCF que origina una demanda es la misma que el nombre anteriormente memorizado de una función S-CSCF. Si no es así, el servidor HSS puede seleccionar la supresión de los datos de copia de seguridad memorizados. Este caso puede producirse cuando la función S-CSCF original objeto de fallo tiene la capacidad de enviar datos de copia de seguridad pero la nueva S-CSCF no tiene dicha capacidad.

45 Etapas 7 y 8: La función S-CSCF reenvía un mensaje 200 OK al equipo UE.

Además, los datos de suscripción de registro claves pueden ser objeto de copia de seguridad durante la suscripción del registro. El proceso específico es como sigue:

50 Etapas 9-12: La función S-CSCF recibe una demanda de suscripción de registro desde el equipo UE y acepta la demanda de suscripción de registro y luego, reenvía un mensaje de resultado positivo de la suscripción al equipo UE.

55 Etapas 13 a 15: La función S-CSCF comprueba si los datos de suscripción de registro claves del UE son objeto de cambio o no.

60 A. Si el equipo UE no ha creado información de suscripción a nivel local, se crea información de suscripción de registro por intermedio de esta suscripción de registro.

65 B. Si el equipo UE ha creado información de suscripción de registro a nivel local, pero cambia los datos de suscripción de registro claves, a modo de ejemplo, si uno o más elementos de la información de suscripción de registro tal como información de ID-llamada, Desde, Para y Ruta-Registro cambian, la función S-CSCF realiza una copia de seguridad de los datos de suscripción de registro claves anteriores para el servidor HSS por intermedio de un mensaje SAR (REGISTRATION, RE\_REGISTRATION u otro valor de tipo de asignación de servicio recientemente extendido); además, la función S-CSCF puede efectuar una copia de seguridad de los datos de

registro claves para el servidor HSS. En la demanda, la función S-CSCF puede establecer “Datos de usuarios ya disponibles” a “USER\_DATA\_ALREADY\_AVAILABLE” para impedir que se envíen de nuevo los datos de configuración del servicio.

5 Después de que los datos de recuperación de siniestro operativo sean objeto de copia de seguridad, la nueva función S-CSCF puede notificar al UE del re-registro mediante la recuperación de los datos de suscripción de copia de seguridad para recuperar todos los servicios de un equipo UE específico cuando falla o se reinicia la función S-CSCF original. De este modo, puede recuperarse el servicio del tipo una-IMPU multi-IMPI, una-IMPI multi-IMPU o multi-IMPI multi-IMPU y esta operación permite al usuario tener mejores experiencias de continuidad del servicio. A modo de ejemplo, un proceso de recuperación de servicio del UE en conformidad con una forma de realización de la presente invención que se ilustra en la Figura 3 incluye las etapas siguientes:

15 Etapa 1: Después de que se inicie la recuperación del siniestro operativo, una función S-CSCF obtiene datos de usuarios en copia de seguridad desde un servidor HSS.

20 Etapa 2: La función S-CSCF analiza los datos de suscripción de registro contenidos en los datos de usuarios en copia de seguridad. En conformidad con los datos de suscripción de registro, la función S-CSCF envía un mensaje NOTIFY a un equipo UE para notificar al UE el registro inmediato.

25 Etapa 3: El equipo UE reenvía un mensaje 200 OK.

30 Etapa 4: En conformidad con la indicación de la red, el equipo UE origina un registro inmediato para la recuperación de los servicios de red.

35 En el proceso anterior, cuando la red notifica al UE el registro por intermedio del mensaje NOTIFY, en un periodo de tiempo dado, la función S-CSCF puede realizar una operación de-registro de red para el equipo UE, incluyendo el de-registro de los datos relacionados en el servidor HSS si el equipo UE no origina un registro para la red.

40 Conviene señalar que cuando la función S-CSCF demanda al servidor HSS la recuperación de los datos de configuración de servicio y los datos en copia de seguridad de una IMPU, el servidor HSS puede reenviar los datos en copia de seguridad de múltiples IMPIs porque una IMPU puede asociarse con múltiples IMPIs. Los datos en copia de seguridad pueden transmitirse por intermedio de una nueva AVP Associated-Back-Info en un mensaje SAA o PPR extendido. A modo de ejemplo, añadiendo una nueva AVP denominada “Identidades asociadas-registradas” al mensaje SAA el servidor HSS reenvía la información de todas las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPU; como alternativa, añadiendo un bit de indicador al AVP original: Identidades Asociadas, el servidor HSS reenvía la información de las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPU.

45 Durante la puesta en práctica real, la información de Associated-Back-Info puede adoptar una estructura de AVP compuesta. La estructura de AVP compuesta es como sigue:

Associated-Back-Info::= <Cabecera AVP: TBD>

{Nombre de usuario}

45 \*{Datos-Backup-Usuario}

50 La estructura de AVP anterior incluye dos AVPs, esto es, Nombre de usuario y Datos-Backup-Usuario. Nombre de usuario incluye información de IMPI; Datos-Backup-Usuario incluye los datos en copia de seguridad de la IMPI que se incluye en Nombre de usuario. Cuando una IMPU está asociada con múltiples IMPIs, el servidor HSS puede reenviar un mensaje que transmite múltiples Associated-Back-Info AVPs.

55 O bien, Associated-Back-Info puede definirse como un AVP que contiene información de texto. El modelo de datos se ilustra en la Figura 4. Cada instancia de Associated-Back-Info incluye una a n instancias de User-Back-Info. Cada instancia de User-Back-Info incluye una instancia de Nombre de usuario y al menos una instancia de Datos-Backup-Usuario. Cada instancia de Datos-Backup-Usuario incluye los datos de copia de seguridad de la IMPI que se incluye en Nombre de usuario, al menos la información de ruta y de contacto asociada con el registro de IMPI.

60 El método para la recuperación del siniestro operativo se describe, a continuación, en detalle, haciendo referencia a formas de realización a modo de ejemplo y a los dibujos adjuntos.

65 Según se ilustra en la Figura 5, que es un diagrama de flujo principal de un método para la recuperación del siniestro operativo en una forma de realización de la presente invención, el proceso específico de recuperación de siniestro operativo incluye las etapas siguientes:

Etapa S101: Una función CSCF redundante tal como una S-CSCF se inicia operativamente. Durante la puesta en práctica real, cuando datos no están disponibles después de que la función CSCF que proporciona servicios para un

usuario tiene un fallo operativo o se reinicia, la recuperación del siniestro operativo puede iniciarse en cada proceso de servicio. A modo de ejemplo, la función CSCF redundante se inicia cuando el usuario origina una llamada o registro por intermedio de un equipo UE; o bien, la función CSCF redundante se inicia cuando el usuario termina una llamada o cuando un AS origina una llamada en lugar del UE; además, la función CSCF redundante puede iniciarse en el proceso de servicio de mensajes cortos o en el proceso de servicio de suscripción.

Etapa S102: La función CSCF redundante obtiene datos de usuarios en copia de seguridad de IMPIs registrados que están asociadas con las IMPUs de usuario y los datos de configuración de servicio del usuario de las IMPUs en una suscripción de IMS desde una entidad de memorización en red del usuario, tal como un servidor HSS. En esta forma de realización, durante la recuperación de datos de una función S-CSCF recientemente seleccionada o S-CSCF satisfactoriamente reiniciada, no solamente los datos de configuración de servicio de las IMPUs y los datos de usuarios en copia de seguridad de las IMPIs que están asociadas con esta llamada o registro, sino también los datos de usuarios en copia de seguridad de todas las IMPIs registradas que están asociadas con el usuario y los datos de configuración de servicio del usuario de las IMPIs en la suscripción IMPUs en la suscripción de IMS son objeto de recuperación.

Etapa S103: La función S-CSCF redundante recupera un servicio correspondiente del usuario en función de los datos de usuarios de copia de seguridad obtenidos de IMPIs registradas y los datos de configuración de servicios del usuario de las IMPUs en la suscripción de IMS.

A continuación se describe un método para la recuperación del siniestro operativo con referencia a la forma de realización en varios escenarios operativos de aplicación.

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación de siniestro operativo en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

En la primera forma de realización, un servidor HSS determina si todos los datos de usuarios en una suscripción de IMS están completamente recuperados para una nueva función S-CSCF (S-CSCF2, esto es, CSCF redundante). Si no es así, el servidor HSS envía un mensaje PPR a la nueva función S-CSCF para impulsar los datos de usuarios en copia de seguridad y los datos de configuración de servicio del usuario a la nueva función S-CSCF. El escenario operativo de aplicación específico en donde un servicio inicia la recuperación del siniestro operativo es como sigue: cuando la función S-CSCF original (S-CSCF1) en donde se registra un fallo de UE, un proceso de origen del servicio de usuario (tal como un proceso de origen de servicio de llamada) o un proceso de servicio de registro del usuario inicia la recuperación del siniestro operativo. Más concretamente, si la función S-CSCF original del equipo UE no está disponible durante el proceso de origen de llamada, el equipo UE puede realizar un re-registro.

Según se ilustra en la Figura 6, el equipo UE está registrado (desde la etapa 1. REGISTER a la etapa 17. 200 OK). El proceso de registro específico es el mismo que el proceso estándar de IMS, en donde:

Etapa L2: En conformidad con el proceso estándar, el servidor HSS puede enviar un mensaje de Demanda de Terminación de Registro (RTR) a la función S-CSCF original (S-CSCF1) del equipo UE después de cambiar el nombre del servidor ServerName en conformidad con un mensaje de Demanda-Authenticación-Multimedia (MAR). En la primera forma de realización, después de que el servidor HSS envíe el mensaje RTR (SERVER\_CHANGE) a los otros equipos UE registrados asociados que son afectados, el servidor HSS no cambia el estado del registro del UE si la función S-CSCF original (S-CSCF1) del equipo UE no proporciona respuesta alguna; si el servidor HSS conoce que la función S-CSCF (S-CSCF1) original del equipo UE tiene un fallo operativo por intermedio de un mecanismo de detección de fallo operativo, el servidor HSS no necesita enviar el mensaje RTR y no necesita cambiar el estado de registro del UE.

En la primera forma de realización, cuando se determina que falla operativamente S-CSCF1 (a modo de ejemplo, la función S-CSCF1 no responde al mensaje RTR o el fallo operativo de S-CSCF1 se detecta por intermedio del mecanismo de detección de fallos), el servidor HSS envía un mensaje PPR (etapa 18. PPR) a la función S-CSCF2 con el fin de recuperar los datos de usuarios en una suscripción de IMS. En comparación con el mensaje PPR estándar, el mensaje PPR enviado contiene un AVP adicional: User-Backup-Data, que se utiliza para soportar datos de usuarios en copia de seguridad y dar instrucciones a la función S-CSCF2 para realizar una recuperación de siniestro operativo para la información de usuario en el mensaje PPR.

En general, un mensaje PPR soporta solamente un perfil de usuario, que se encapsula en un AVP: User-Data; es decir, un mensaje PPR soporta solamente User-Data. Cuando múltiples IMPUs que se registran por una IMPi están en diferentes conjuntos de registro implícitos, el servidor HSS necesita enviar un mensaje PPR que soporte datos en copia de seguridad de usuarios para diferentes conjuntos de registro implícitos.

Para disminuir el tráfico de trabajos en una interfaz Cx, una forma de realización de la invención da a conocer otro modo de extensión opcional para reducir la transmisión repetida de datos en copia de seguridad. Es decir, en un mensaje PPR, se pueden soportar múltiples AVPs denominados User-Data, y cada User-Data contiene los datos de configuración de servicios del usuario (perfil de servicio) de todas las IMPUs en un solo conjunto de registro

implícito. De este modo, los datos de usuarios en copia de seguridad de una IMPI y los perfiles de servicio de todas las IMPUs registradas asociadas con la IMPI pueden recuperarse intercambiando un mensaje PPR una vez. Los datos de configuración de servicio del usuario determinan el tipo de un servicio de aplicación de usuario.

5 Después de recibir el mensaje PPR, la función S-CSCF2 memoriza los datos de usuarios en copia de seguridad y los datos de configuración de servicio del usuario soportados en el mensaje PPR y reenvía un mensaje de Push Profile Answer (PPA) de respuesta de perfil (etapa 19. PPA) al servidor HSS. La función S-CSCF2 realiza operaciones de recuperación para el usuario en conformidad con los datos de usuario en copia de seguridad y los datos de configuración de servicio del usuario soportados en el mensaje PPR; a modo de ejemplo, la función S-CSCF2 envía un mensaje NOTIFY al equipo UE para iniciar un re-registro inmediato (etapa 20. Procesamiento de recuperación); como alternativa, cuando está disponible una demanda de servicio asociada con el usuario, la función S-CSCF2 determina el tipo del servicio de aplicación del usuario en conformidad con los datos de configuración de servicio del usuario y realiza una recuperación de servicio en conformidad con los datos de usuario en copia de seguridad.

15 Si otras IMPUs o IMPIs registradas que son afectadas en el servidor HSS necesitan recuperarse, es preciso repetir las etapas 18 a 20 hasta que los datos de todas las IMPUs y IMPIs registradas sean recuperados (etapa 21. PPR a etapa 23. Procesamiento de recuperación).

20 Conviene señalar que un escenario de aplicación específico en donde un servicio inicia la recuperación de siniestro operativo es como sigue: cuando la función S-CSCF original en donde se registra un equipo UE se reinicia, el procesamiento de recuperación causado por el origen de la llamada de un usuario no objeto de migración en la función S-CSCF da lugar a un re-registro del equipo UE. El proceso de recuperación de un servicio de usuario mediante registro es similar al descrito en la primera forma de realización.

25 La Figura 7 es un diagrama de flujo de un método para recuperación de siniestro operativo en conformidad con una segunda forma de realización de la invención.

30 En la segunda forma de realización, un servidor HSS determina si todos los datos de usuarios en copia de seguridad en una suscripción de IMS están completamente recuperados para una nueva función S-CSCF. Si no lo están, el servidor HSS envía un mensaje PPR a la nueva función S-CSCF para impulsar los datos de usuario en copia de seguridad y los datos de configuración de servicio hacia la nueva función S-CSCF. El escenario operativo de aplicación específico en donde un servicio inicia una recuperación de siniestro operativo es como sigue: la función S-CSCF original en donde se registra un equipo UE tiene un fallo operativo o se reinicia y la terminación de llamada por el equipo UE o el origen de llamada por un AS, en lugar del UE, inicia la recuperación del siniestro operativo.

35 Según se ilustra en la Figura 7, el proceso específico de recuperación de siniestro operativo incluye las etapas siguientes:

40 Etapas 1 a 5: Después de recibir una demanda de terminación de servicio desde un equipo UE o una demanda de origen de servicio desde un AS en lugar del UE, una función I-CSCF envía un mensaje de sondeo a un servidor HSS para obtener la función S-CSCF actual. Si falla la función S-CSCF actual, la función I-CSCF interacciona con el servidor HSS para seleccionar otra función S-CSCF y a continuación, reenvía la demanda de servicio con un indicador de recuperación de siniestro operativo a la nueva función S-CSCF; si la función S-CSCF actual indicada por el servidor HSS se reinicia satisfactoriamente después de su fallo operativo, la función I-CSCF reenvía la demanda de servicio a la función S-CSCF satisfactoriamente reiniciada.

45 La función S-CSCF (S-CSCF redundante) que recibe la demanda de servicio determina que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo en conformidad con el indicador de recuperación de siniestro operativo en la demanda de servicio recibida. Como alternativa, la demanda de servicio puede no soportar un indicador de recuperación de siniestro operativo y cuando la función S-CSCF redundante encuentra que el equipo UE no está registrado a nivel local, la función S-CSCF redundante envía un mensaje SAR (UNREGISTERED\_USER) al servidor HSS. Después de recibir el mensaje, el servidor HSS encuentra que el equipo UE está en el estado no-UNREGISTERED y luego, reenvía un mensaje SAA (DIAMETER\_ERROR\_IN\_ASSIGNMENT\_TYPE). La función S-CSCF redundante puede realizar la recuperación de siniestro operativo después de recibir el mensaje DIAMETER\_ERROR\_IN\_ASSIGNMENT\_TYPE.

50 Etapas 6 a 7: El servidor HSS puede determinar que la función S-CSCF redundante necesita recuperar datos de usuarios en conformidad con la demanda de restablecimiento RESTORE originada por la función S-CSCF redundante en la etapa 3 y luego, enviar un mensaje PPR para recuperar datos de usuario (lo que es similar a las etapas 18 y 9 en la primera forma de realización).

55 Cuando el AS origina una llamada en lugar del UE, la llamada puede alcanzar a la función S-CSCF sin pasar a través de la función I-CSCF y la recuperación del siniestro operativo puede realizarse en dos casos.

60 (1) Si la función S-CSCF obtenida desde el servidor HSS no puede ser objeto de contacto, el AS puede enrutar una

sesión a la función I-CSCF para un enrutamiento posterior. El proceso de recuperación de siniestro operativo es el mismo que se describió con anterioridad.

5 (2) Si la función S-CSCF obtenida desde el servidor HSS puede ser objeto de contacto, pero la función S-CSCF se reinicia, pueden perderse los datos de usuarios. La función S-CSCF determina que necesitan recuperarse datos de usuarios desde el servidor HSS en conformidad con la lógica de un escenario operativo de reinicio. Para otras etapas del procesamiento, véanse las etapas 6 y 7.

10 La Figura 8 es un diagrama de flujo de un método para recuperación de siniestro operativo en conformidad con una tercera forma de realización de la invención.

15 En la tercera forma de realización, una función S-CSCF determina que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo; el modo de originar una demanda de datos de usuarios para un servidor HSS varias veces puede adoptarse para recuperar los datos de usuarios en una suscripción de IMS; y el índice de la demanda originada es una IMPI. Un escenario operativo de aplicación específico en donde un servicio inicia una recuperación de siniestro operativo es como sigue: la función S-CSCF original (S-CSCF1) en donde se registra un equipo UE tiene un fallo operativo, y el origen de llamada por el UE o el registro del UE inicia una recuperación de siniestro operativo; si la función S-CSCF original no está disponible cuando el UE origina una llamada, el equipo UE realiza un re-registro.

20 Según se ilustra en la Figura 8, el proceso específico de recuperación de siniestro operativo incluye las etapas siguientes:

25 Etapas 1 a 6: Un equipo UE se registra en un proceso de conmutación desde S-CSCF1 a S-CSCF2 (S-CSCF redundante).

Etapa L1: Esta etapa es la misma que la etapa L2 en la primera forma de realización. Si un servidor HSS no detecta que falla la función S-CSCF1, el servidor HSS envía un mensaje RTR; si el servidor HSS no recibe un mensaje RTA, el servidor HSS no cambia el estado de registro del UE.

30 Etapas 7 a 9: El equipo UE origina una demanda de registro; una función I-CSCF envía una demanda de registro a la función S-CSCF2 intercambiando un mensaje UAR o UAA con el servidor HSS; y la función S-CSCF2 envía un mensaje SAR al servidor HSS después de la autenticación del UE.

35 Etapa 10: El servidor HSS envía un mensaje SAA a la función S-CSCF2, que transmite la información de todas las IMPIs registradas en una suscripción de IMS además de las Identidades-Asociadas (todas las IMPIs en las suscripciones de IMS); en la tercera forma de realización, la información de las IMPIs registradas puede reenviarse añadiendo AVP: Identidades-Asociadas-Registradas o añadiendo un bit de indicador al AVP: Identidades-Asociadas original.

40 Etapas 11 a 12: La función S-CSCF reenvía un mensaje 200 OK al equipo UE después de recibir el mensaje SAA.

45 Etapa 13: Después de obtener la lista de IMPIs registradas, la función S-CSCF2 comprueba los equipos UEs registrados al nivel local en la suscripción de IMS. Si los equipos UEs registrados indicados en la información de usuario de IMPI registrada que se proporciona por el servidor HSS no están registrados en la S-CSCF2, la función S-CSCF2 puede enviar una Demanda de Restablecimiento de Servicio (SRR) o un mensaje SAR que transmite información de indicación de recuperación de siniestro operativo al servidor HSS. El mensaje SRR o SAR soporta una IMPI que no está registrada en la listas de IMPIs registradas con el fin de demandar al servidor HSS la recuperación de datos de usuarios en copia de seguridad de la IMPI.

50 Etapa 14: Después de recibir la demanda de recuperación de los datos de usuarios de la IMPI no registrada en la lista de IMPIs registradas, el servidor HSS reenvía una respuesta que soporta los datos de usuarios en copia de seguridad de la IMPI y los datos de configuración de servicio de usuario de la IMPU asociada con la IMPI.

55 En la tercera forma de realización, el mensaje SAR o SAA puede extenderse de modo que pueda transmitir múltiples AVPs User-Data, con lo que reenvía los datos de configuración de servicio del usuario de las IMPUs que están asociadas con una IMPI pero que pertenecen a diferentes conjuntos de registro implícitos.

60 Después de que la función S-CSCF reciba la respuesta, la S-CSCF realiza las operaciones de recuperación en conformidad con los datos en copia de seguridad contenidos en la respuesta.

Etapas 15 a 16: Si la lista de IMPIs registradas reenviada en la etapa 10 contiene múltiples IMPIs, las operaciones de recuperación en las etapas 13 y 14 pueden realizarse para cada IMPI.

65 La Figura 9 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación de siniestro operativo en conformidad con una cuarta forma de realización de la invención.

En la cuarta forma de realización, una función S-CSCF determina necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo; el modo de originar una demanda de datos de usuarios para un servidor HSS varias veces puede adoptarse para recuperar los datos de usuarios en una suscripción de IMS; y el índice de la demanda originada es una IMPI. Un escenario de aplicación específico en donde un servicio inicia una recuperación de siniestro operativo es como sigue: la función S-CSCF se reinicia, y el origen de llamada por un UE o el registro del equipo UE inicia la recuperación del siniestro operativo; si se reinicia la función S-CSCF y no están disponibles los datos de usuarios del origen de la llamada cuando el UE origina una llamada, el equipo UE realiza una operación de re-registro.

Según se ilustra en la Figura 9, el proceso específico de recuperación de siniestro operativo incluye las etapas siguientes:

Etapas 1 a 11: Un equipo UE origina una demanda de registro después de que se reinicie satisfactoriamente una función S-CSCF; una función I-CSCF envía una demanda de registro a la función S-CSCF reiniciada intercambiando un mensaje UAR o UAA con un servidor HSS; y la función S-CSCF envía un mensaje SAR al servidor HSS después de la autenticación del equipo UE.

Etapas 12 a 18: Estas etapas son las mismas que las etapas 10 a 16 en la tercera forma de realización. La función S-CSCF reiniciada puede recuperar completamente todos los datos de usuarios en una suscripción de IMS.

La Figura 10 es un diagrama de flujo de un método para recuperación de siniestro operativo en conformidad con una quinta forma de realización de la invención.

En la quinta forma de realización, una función S-CSCF determina que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo; el modo de originar una demanda de datos de usuarios a un servidor HSS varias veces puede adoptarse para recuperar los datos de usuario en una suscripción de IMS; y el índice de la demanda originada es una IMPI. Un escenario de aplicación específico en donde un servicio inicia una recuperación de siniestro operativo es como sigue: la función S-CSCF tiene un fallo operativo o se reinicia y la terminación de llamada por el UE o el origen de llamada por un AS en lugar del equipo UE por intermedio de una función I-CSCF inicia una recuperación de siniestro operativo.

Según se ilustra en la Figura 10, el proceso específico de recuperación de siniestro operativo incluye las etapas siguientes:

Etapas 1 a 3: Después de recibir una demanda de terminación de servicio desde un equipo UE o una demanda de origen de servicio desde un AS en lugar del UE, una función I-CSCF envía un mensaje de sondeo a un servidor HSS para obtener la función S-CSCF actual. Si falla la función S-CSCF actual, la función I-CSCF interacciona con el servidor HSS para seleccionar otra función S-CSCF y luego, reenvía la demanda de servicio con un indicador de recuperación de siniestro operativo a la nueva función S-CSCF; si la función S-CSCF actual indicada por el servidor HSS se reinicia satisfactoriamente después de su fallo operativo, la función I-CSCF reenvía la demanda de servicio a la función S-CSCF reinicia de forma satisfactoria.

La función S-CSCF que recibe la demanda de servicio determina que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo en conformidad con el indicador de recuperación de siniestro operativo en la demanda de servicio recibida. Como alternativa, la demanda de servicio puede no incluir un indicador de recuperación de siniestro operativo y cuando la función S-CSCF encuentra que el equipo UE no está registrado a nivel local, la S-CSCF envía un mensaje SAR (UNREGISTERED\_USER) al servidor HSS. Después de recibir el mensaje, el servidor HSS encuentra que el equipo UE está en el estado no-UNREGISTERED y luego, reenvía un mensaje SAA (DIAMETER\_ERROR\_IN\_ASSIGNMENT\_TYPE). La función S-CSCF puede realizar una recuperación de siniestro operativo después de recibir el mensaje (DIAMETER\_ERROR\_IN\_ASSIGNMENT\_TYPE).

Etapas 4: En la respuesta de recuperación de siniestro operativo desde el servidor HSS, además del perfil de servicio de la IMPU o los perfiles de servicio de todas las IMPUs en el conjunto de registro implícito de la IMPU, y los datos de usuarios en copia de seguridad de las IMPIs, necesita reenviarse la información de la IMPIs registradas en una suscripción de IMS. En la quinta forma de realización, a modo de ejemplo, puede añadirse AVP: Identidades-Asociadas-Registradas a la respuesta de recuperación para transmitir la información de las IMPIs registradas.

Etapas 6 a 9: Estas etapas son las mismas que las etapas 13 a 16 (procesamiento de recuperación) en la tercera forma de realización.

Cuando el AS origina una llamada en lugar del UE, la llamada puede alcanzar a la función S-CSCF sin pasar a través de la función I-CSCF y la recuperación de siniestro operativo puede realizarse en dos casos.

(1) Si la función S-CSCF obtenida desde el servidor HSS no puede ser objeto de contacto, el servidor AS puede enrutar una sesión a la función I-CSCF para su enrutamiento posterior. El proceso de recuperación de siniestro operativo posterior es el mismo que se describió con anterioridad.

(2) Si la función S-CSCF obtenida desde el servidor HSS puede ser objeto de contacto, pero se reinicia la S-CSCF, pueden perderse datos de usuarios. La función S-CSCF determina que necesita recuperarse datos de usuarios desde el HSS en conformidad con la lógica de un escenario de reinicio operativo. Para otras etapas del procesamiento, véase la etapa 3 y etapas posteriores.

5 Además, una demanda de recuperación de siniestro operativo puede originarse con el índice de una IMPU, en conformidad con el método para recuperación de siniestro operativo según una sexta forma de realización de la invención que se ilustra en la Figura 11.

10 En la sexta forma de realización, una función S-CSCF determina que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo, el modo de originar una demanda de datos de usuarios de recuperación de siniestro operativo para un servidor HSS varias veces puede adoptarse para recuperar los datos de usuario en una suscripción de IMS y el índice de la demanda originada es una IMPU. La sexta forma de realización puede ser aplicable a varios procesos de iniciación de servicios, tal como un proceso de iniciación de servicio llamante o llamado originado por un equipo UE o un proceso de iniciación de recuperación llamante originado por un AS en lugar del equipo UE. Los procesos de iniciación de servicios no se describen aquí en detalle. Solamente se describe el método para recuperar completamente datos de suscripción de IMS.

15 Según se ilustra en la Figura 11, el proceso de recuperación completa de datos de suscripción de IMS incluye las etapas siguientes:

20 Etapa 1: Una función S-CSCF redundante envía un mensaje SRR o SAR a un servidor HSS.

25 Etapa 2: El servidor HSS reenvía un mensaje SAR o SAA, que soporta los datos en copia de seguridad de todas las IMPIs registradas que están directamente asociadas con la IMPU transmitida en el mensaje SRR o SAR; por intermedio de AVP: User-Data, el servidor HSS reenvía los datos de configuración de servicio del usuario de todas las IMPUs en el UE o un conjunto de registro implícito de la IMPU. Además, el servidor HSS reenvía la lista de otras IMPUs registradas en una suscripción de IMS.

30 Etapa 3: La función S-CSCF recupera los datos de usuario transmitidos en el mensaje SRA o SAA. Después de obtener la lista de IMPUs registradas, la función S-CSCF recupera los datos completos de las IMPUs, uno por uno, por intermedio del Tipo-Asignación-Servidor en el mensaje SAR extendido; a modo de ejemplo, la función S-CSCF añade un nuevo tipo de operación (RESTORE\_ONE) al mensaje SAR con el fin de demandar al servidor HSS la recuperación de los datos completos de las IMPUs uno por uno.

35 Etapa 4: Después de recibir el mensaje SAR del tipo RESTORE\_ONE, el servidor HSS reenvía los datos en copia de seguridad (Datos-Backup-Usuario) de todas las IMPIs registradas que están directamente asociadas con la IMPU transmitida en el mensaje SAR. Por intermedio de la AVP User-Data, el servidor HSS reenvía el perfil de usuario del UE de la IMPU o el UE en el conjunto de registro implícito de la IMPU. La función S-CSCF recupera los datos de usuario en conformidad con los datos.

40 Si la lista de IMPU reenviada en la etapa 2 contiene múltiples IMPUs, las operaciones de recuperación en las etapas 3 y 4 se realizan para cada IMPU.

45 La Figura 12 es un diagrama de flujo de un método para recuperación de siniestro operativo en conformidad con una séptima forma de realización de la invención.

50 La séptima forma de realización es diferente de las formas de realización anteriores. En esta forma de realización, la función S-CSCF recupera todos los datos de usuarios en copia de seguridad en una suscripción de IMS por intermedio de una recuperación de siniestro operativo de una sola vez. La séptima forma de realización puede ser aplicable a varios procesos de iniciación operativa del servicio. Los procesos de iniciación operativa del servicio no se describen aquí en detalle.

55 Según se ilustra en la Figura 12, el proceso de recuperación de todos los datos de usuarios en copia de seguridad en una suscripción de IMS por intermedio de una recuperación de siniestro operativo de una sola vez puede realizarse mediante las etapas siguientes:

Etapa 1: Una función S-CSCF envía un mensaje SRR o SAR a un servidor HSS.

60 Etapa 2: El servidor HSS realiza un sondeo de las instancias de registro de la totalidad de IMPIs y de IMPUs en una suscripción de IMS de la IMPU transmitida en el mensaje SRR o SAR y luego, reenvía todos los datos de usuarios en copia de seguridad y los datos de configuración de servicio del usuario en las instancias de registro a la función S-CSCF por intermedio de un mensaje SRA o SAA.

65 En esta forma de realización, el mensaje SRA o SAA necesita extenderse para soportar múltiples AVPs con el nombre de User-Data. Los contenidos encapsulados en cada User-Data cumplen la norma especificada y los

contenidos incluyen la Identidad Privada, las IMPUs en el conjunto de registro implícito relacionado y los perfiles de servicio de estas IMPUs.

5 La Figura 13 es un diagrama de flujo de un método para recuperación de siniestro operativo en conformidad con una octava forma de realización de la invención.

10 La octava forma de realización es diferente de las primera a sexta formas de realización. En la octava forma de realización, la función S-CSCF recupera todos los datos en una suscripción de IMS por intermedio de una recuperación de siniestro operativo de una sola vez y el servidor HSS recupera todos los datos de usuarios en copia de seguridad en una suscripción de IMS por intermedio de un mensaje PPR o PPA. La octava forma de realización puede ser aplicable a varios procesos de iniciación operativa de servicio. Los procesos de iniciación operativa del servicio no se describen aquí en detalle.

15 Según se ilustra en la Figura 13, el proceso de recuperación de todos los datos de usuarios en copia de seguridad en una suscripción de IMS por intermedio de una recuperación de siniestro operativo de una sola vez puede realizarse mediante las etapas siguientes:

20 Etapa 1: Una función S-CSCF interactúa con un servidor HSS por intermedio de un mensaje MAR o MAA, SRR o SRA o SAR o SAA.

25 Etapa 2: El servidor HSS puede cambiar el nombre de servidor ServerName intercambiando un mensaje MAR o MAA y determinar que falla la función S-CSCF original (a modo de ejemplo, no se reenvía ninguna respuesta cuando se envía un mensaje RTR). A continuación, el servidor HSS envía todos los datos de usuarios en copia de seguridad y datos de configuración de servicio de usuario en una suscripción de IMS de la IMPU afectada a una función S-CSCF redundante por intermedio de un mensaje PPR.

30 Como alternativa, el servidor HSS puede conocer que el escenario operativo actual es un escenario operativo de recuperación de siniestro operativo intercambiando un mensaje SRR o SRA o SAR o SAA. A continuación, el servidor HSS envía todos los datos de usuarios en copia de seguridad y los datos de configuración de servicio en la suscripción de IMS de la IMPU afectada a la función S-CSCF redundante por intermedio de un mensaje PPR.

35 Conviene señalar que en el proceso de puesta en práctica anterior, el mensaje PPR necesita extenderse para soportar múltiples AVPs con el nombre de User-Data. Los contenidos encapsulados en cada User-Data cumplen la norma especificada y los contenidos incluyen la Identidad Privada, las IMPUs relacionadas en el conjunto de registro implícito y los perfiles de servicio de estas IMPUs.

40 Por lo tanto, en la primera a octava forma de realización, cuando se adopta el método para recuperación de los datos de usuarios en copia de seguridad y los datos de servicio de usuario en una suscripción de IMS en una sola vez, los datos de configuración de servicio del usuario de otras IMPUs registradas y los datos de usuarios en copia de seguridad de las IMPIs del usuario no cubiertas en esta iniciación de servicio se recuperan a su debido tiempo. De este modo, se puede recuperar el servicio de una-IMPUs multi-IMPUs, una IMPUs multi-IMPUs o multi-IMPUs multi-IMPUs y esta operación permite al usuario tener mejores experiencias de continuidad de servicio.

45 La Figura 14 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación de siniestro operativo en conformidad con una novena forma de realización de la invención.

50 En la novena forma de realización, una función S-CSCF determina que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo; los datos de servicio de una IMPUs, los datos de servicio de las IMPUs en el conjunto de registro implícito de la IMPUs y los datos en copia de seguridad de todas las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPUs se recuperan de una sola vez. Un escenario de aplicación específico en donde un servicio inicia una recuperación de siniestro operativo es como sigue: la función S-CSCF tiene un fallo operativo y el origen de llamada por un equipo UE o el registro del UE inicia la recuperación del siniestro operativo; si la función S-CSCF original no está disponible cuando el equipo UE origina una llamada, el equipo UE realiza una operación de re-registro.

55 Según se ilustra en la Figura 14, el proceso específico de recuperación de siniestro operativo incluye las etapas siguientes:

60 Etapas 1 a 6: Un equipo UE se registra en un proceso de conmutación desde la función S-CSCF1 a una nueva S-CSCF (S-CSCF2).

65 Etapa L1: Esta etapa es la misma que la etapa L2 en la primera forma de realización. Si un servidor HSS no detecta que la función S-CSCF original falla (S-CSCF1) en donde está registrado el UE, el servidor HSS envía un mensaje RTR a la función S-CSCF original del equipo UE; si el servidor HSS no recibe un mensaje RTA, el HSS no cambia el estado del registro del equipo de usuario UE.

Etapas 7 a 9: El equipo UE origina una demanda de registro; una función I-CSCF envía una demanda de registro a

la función S-CSCF2 intercambiando un mensaje UAR o UAA con el servidor HSS y la función S-CSCF2 origina un mensaje SAR para el servidor HSS después de la autenticación del equipo de usuario UE.

5 Etapa 10: El servidor HSS reenvía un mensaje SAA a la función S-CSCF2, transmitiendo la información de las IMPIs registradas que están directamente asociadas con la IMPU transmitida en el mensaje SAR. Si ninguna de las IMPIs registradas está asociada con la IMPU con la excepción de las IMPIs controvertidas en el mensaje SAR, el servidor HSS no necesita reenviar la información de las IMPIs registradas. En la novena forma de realización, la información de las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPU puede reenviarse añadiendo un parámetro AVP: Identidades-Asociadas-Registradas o añadiendo un bit de indicador al AVP: Identidades-Asociadas original.

10 Si el servidor HSS no reenvía la información de las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPU, no se requiere realizar la etapa 13 y posteriores.

15 Etapa 13: Después de obtener una lista de IMPIs registradas, la función S-CSCF2 comprueba las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPU a nivel local. Si las IMPIs registradas proporcionadas por el servidor HSS no están registradas en la función S-CSCF2, la función S-CSCF2 puede enviar un mensaje SRR o SAR que transmite información de indicación de recuperación de siniestro operativo al servidor HSS. El mensaje SRR o SAR transmite la IMPU de la demanda de registro con el fin de demandar al HSS la recuperación de los datos de usuarios en copia de seguridad de la IMPU. Los datos de configuración de servicio de la IMPU pueden ser también objeto de demanda. Si los datos de configuración de servicio de usuarios (perfil de usuario) están ya reenviados en el mensaje SAA, el parámetro User-Data-Already-Available puede establecerse a "USER\_DATA\_ALREADY\_AVAILABLE" de modo que el servidor HSS no envíe de nuevo el perfil de servicio, pero se siguen enviando los datos de usuarios en copia de seguridad.

25 Etapa 14: Después de recibir la demanda de recuperación de los datos de usuarios de la IMPU, el servidor HSS reenvía los datos de usuarios en copia de seguridad de todas las IMPIs asociadas con la IMPU o los datos de usuarios en copia de seguridad de todas las IMPIs en el conjunto de registro implícito de la IMPU y el perfil de servicio de la IMPU o los perfiles de servicio de todas las IMPUs en el conjunto de registro implícito de la IMPU. Si la función S-CSCF establece User-Data-Already-Available a "USER\_DATA\_ALREADY\_AVAILABLE", el servidor HSS no puede reenviar el perfil de servicio.

30 Después de recibir la respuesta, la función S-CSCF2 realiza operaciones de recuperación en conformidad con los datos en copia de seguridad contenidos en la respuesta.

35 La Figura 15 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación de siniestro operativo en conformidad con una décima forma de realización de la invención.

40 En la décima forma de realización, una función S-CSCF determina que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo; los datos de servicio de una IMPU, los datos de servicio de IMPUs en el conjunto de registro implícito de la IMPU y los datos en copia de seguridad de todas las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPU se recuperan de una sola vez. Un escenario de aplicación específico en donde un servicio inicia una recuperación de siniestro operativo es como sigue: se reinicia la función S-CSCF y un origen de llamada por un equipo UE o un registro del UE inicia la recuperación del siniestro operativo; si la función S-CSCF se reinicia y los datos de usuarios del origen de la llamada no están disponibles cuando el equipo UE origina una llamada, el equipo UE realiza una operación de re-registro.

45 Según se ilustra en la Figura 15, el proceso específico de recuperación de siniestro operativo incluye las etapas siguientes:

50 Etapas 1 a 11: Un equipo UE origina una demanda de registro después de que se reinicie satisfactoriamente una función S-CSCF; una función I-CSCF envía una demanda de registro a la función S-CSCF reiniciada intercambiando un mensaje UAR o UAA con un servidor HSS; y la función S-CSCF origina un mensaje SAR para el servidor HSS después de la autenticación del equipo UE.

55 Etapas 12 a 16: Estas etapas son las mismas que las etapas 10 a 14 en la novena forma de realización. La función S-CSCF reiniciada puede recuperar completamente todos los datos de registro y todos los datos de servicio de una IMPU y de las IMPUs en el conjunto de registro implícito de la IMPU en una sola operación.

60 La Figura 16 es un diagrama de flujo de un método para la recuperación de siniestro operativo en conformidad con una undécima forma de realización de la invención.

65 En la undécima forma de realización, una función S-CSCF determina que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo; los datos de servicio de una IMPU, los datos de servicio de IMPUs en el conjunto de registro implícito de la IMPU y los datos de registro de todas las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPU se recuperan de una sola vez. Un escenario de aplicación específico en donde un servicio inicia una recuperación de siniestro operativo es como sigue: la función S-CSCF tiene un fallo operativo o se reinicia y la terminación de

llamada por un equipo UE o el origen de llamada por un AS en lugar del equipo UE, por intermedio de una función I-CSCF, inicia una recuperación de siniestro operativo.

5 Según se ilustra en la Figura 16, el proceso específico de recuperación de siniestro operativo incluye las etapas siguientes:

10 Etapas 1 a 3: Una función I-CSCF recibe una demanda de terminación de servicio procedente de un equipo UE o una demanda de origen de servicio desde un AS en lugar del UE y luego origina un mensaje de sondeo para un servidor HSS con el fin de obtener la función S-CSCF actual. Si falla la S-CSCF actual, la función I-CSCF interacciona con el servidor HSS para seleccionar otra función S-CSCF y luego, reenvía la demanda de servicio con un indicador de recuperación de siniestro operativo a la nueva función S-CSCF; si la función S-CSCF actual indicada por el servidor HSS se reinicia satisfactoriamente después de su fallo operativo, la función I-CSCF reenvía la demanda de servicio a la función S-CSCF reiniciada de forma satisfactoria.

15 La función S-CSCF que recibe la demanda de servicio determina que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo en conformidad con el indicador de recuperación de siniestro operativo contenido en la demanda de servicio recibida. Como alternativa, la demanda de servicio puede no incluir un indicador de recuperación de siniestro operativo y cuando la función S-CSCF encuentra que el equipo UE no está registrado a nivel local, la función S-CSCF origina una demanda SAR (UNREGISTERED\_USER) para el servidor HSS. Después de recibir la  
20 demanda, el servidor HSS encuentra que el equipo UE está en el estado registrado REGISTERED y luego, reenvía un mensaje SAA (DIAMETER\_ERROR\_IN\_ASSIGNMENT\_TYPE). La función S-CSCF puede realizar una recuperación de siniestro operativo después de recibir el mensaje SAA (DIAMETER\_ERROR\_IN\_ASSIGNMENT\_TYPE).

25 Etapa 4: En el mensaje SAA, el servidor HSS reenvía el perfil de servicio de la IMPU o los perfiles de servicio de todas las IMPUs en el conjunto de registro implícito de la IMPU y los datos de usuario en copia de seguridad de todas las IMPIs asociadas con la IMPU o los datos de usuario en copia de seguridad de todas las IMPIs en el conjunto de registro implícito de la IMPU. El servidor HSS puede reenviar un mensaje SAA que soporte el perfil de usuario de la IMPU o los perfiles de usuario de todas las IMPUs en el conjunto de registro implícito de la IMPU y los  
30 datos de usuarios en copia de seguridad de toda las IMPIs asociadas con la IMPU o los datos de usuarios en copia de seguridad de todas las IMPIs asociadas con todas las IMPUs en el conjunto de registro implícito de la IMPU así como DIAMETER\_ERROR\_IN\_ASSIGNMENT\_TYPE descrito en la etapa 3 para la función S-CSCF.

35 Después de recibir la respuesta, la función S-CSCF realiza operaciones de recuperación en conformidad con los datos en copia de seguridad contenidos en la respuesta.

Cuando el AS origina una llamada en lugar del equipo UE, la llamada puede alcanzar la función S-CSCF sin pasar a través de la función I-CSCF y puede realizarse la recuperación del siniestro operativo en dos casos.

40 (1) Si la función S-CSCF obtenida desde el servidor HSS no puede ser objeto de contacto, el AS puede enrutar una sesión a la I-CSCF para su enrutamiento posterior. El proceso de recuperación de siniestro operativo posterior es el mismo que se describió con anterioridad.

45 (2) Si la función S-CSCF obtenida desde el servidor HSS puede ser objeto de contacto, pero se reinicia la función S-CSCF, pueden perderse datos de usuarios. La función S-CSCF determina que necesitan recuperarse datos de usuarios desde el servidor HSS en conformidad con la lógica de un escenario de reinicio operativo. Para otras etapas del procesamiento, véase la etapa 3 y etapas posteriores.

50 Por lo tanto, en las novena a undécima formas de realización, los datos de usuarios en copia de seguridad y los datos de servicio del usuario que están asociados con una IMPU afectada se recuperan completamente en cada operación de iniciación de servicio. Los datos de servicio de usuarios completo y los datos de usuarios en copia de seguridad pueden obtenerse en cada operación de iniciación de servicio y se puede recuperar también el servicio de tipo una IMPU multi-IMPI, una IMPI multi-IMPU o multi-IMPI multi-IMPU. De este modo, el usuario tiene mejores experiencias de continuidad del servicio.

55 Para poner en práctica los métodos de procesamiento anteriores dados a conocer en formas de realización de la invención, el sistema de red existente y las funciones de dispositivos necesitan extenderse en consecuencia.

60 La Figura 17 ilustra una estructura de red de un subsistema IMS en relación con la recuperación de siniestro operativo en conformidad con una forma de realización de la invención.

En esta forma de realización, un subsistema IMS incluye una función CSCF 1, tal como una S-CSCF, y una entidad de memorización en red 2, tal como un servidor HSS. La entidad de memorización en red 2 incluye una unidad de memorización de datos de usuarios 21 y una unidad de procesamiento de recuperación de siniestro operativo 22.

65 La unidad de memorización de datos de usuario 21 está adaptada para memorizar datos de configuración de

servicio de usuarios, datos de usuarios en copia de seguridad para recuperación de servicios de usuarios e información de una función CSCF en donde está registrado un usuario.

5 La unidad de procesamiento de recuperación de siniestro operativo 22 está adaptada para realizar una recuperación de siniestro operativo. Una estructura específica de la unidad de procesamiento de recuperación de siniestro operativo se ilustra en la Figura 18. Más concretamente, la unidad de procesamiento de recuperación de siniestro operativo incluye una unidad de determinación 221 y una unidad de transmisión de datos 222.

10 La unidad de determinación 221 está adaptada para determinar si realizar, o no, una recuperación de siniestro operativo para una función CSCF. Durante la puesta en práctica específica, la unidad de determinación 221 puede adoptar varias estructuras. A modo de ejemplo, una estructura específica de la unidad de determinación 221 ilustrada en la Figura 19 incluye:

15 una unidad de análisis sintáctico 2211a, adaptada para analizar un mensaje SAR que transmite una indicación de recuperación que se envía por una función CSCF con el fin de determinar si el mensaje SAR transmite, o no, información de indicación de recuperación; y

20 una unidad de determinación 2212a, en conformidad con el resultado del análisis sintáctico de la unidad de análisis sintáctico 2211a, adaptada para determinar que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo para una función CSCF si el mensaje SAR transmite información de indicación de recuperación.

Además, otra estructura específica de la unidad de determinación 221 ilustrada en la Figura 20 incluye:

25 una unidad de detección 2211b, adaptada para detectar si una función CSCF en donde está registrado un usuario cambia o no y si una unidad de memorización en red del usuario recibe un mensaje RTA reenviado por la función CSCF después de enviar un mensaje RTR a la CSCF original en donde está registrado el usuario; y

30 una unidad de determinación 2212b, adaptada para determinar que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo para la función CSCF si el resultado de la detección de la unidad de detección 2211b indica que cambia la función CSCF en donde está registrado el usuario y que la entidad de memorización en red del usuario no recibe el mensaje RTA reenviado por la función CSCF.

Además, otra estructura específica de la unidad de determinación 221 ilustrada en la Figura 21 incluye:

35 una unidad de detección 2211c, adaptada para detectar si cambia una función CSCF en donde está registrado un usuario y si falla la función CSCF original en donde está registrado el usuario; y

40 una unidad de determinación 2212c, adaptada para determinar que necesita realizarse una recuperación de siniestro operativo para la función CSCF si el resultado de la detección de la unidad de detección 2211c indica que cambia la función CSCF en donde está registrado el usuario y que la función CSCF original en donde está registrado el usuario tiene un fallo operativo.

45 La unidad de transmisión de datos 222 está adaptada para transmitir los datos de usuario en copia de seguridad de las IMPIs registradas que están asociadas con el usuario y los datos de configuración de servicio del usuario de las IMPUs en una suscripción de IMS para una función CSCF redundante interaccionando con la CSCF redundante una vez o muchas veces si el resultado de la determinación de la unidad de determinación 221 es afirmativo.

50 La Figura 22 ilustra otra estructura de red de un subsistema IMS con respecto a la recuperación de siniestro operativo en una forma de realización de la invención.

55 En esta forma de realización, un subsistema IMS incluye una función CSCF 1, tal como una S-CSCF y una unidad de memorización en red 2, tal como un servidor HSS. La unidad de memorización en red 1 incluye una unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo 11 y una unidad de procesamiento de recuperación de siniestro operativo 12.

60 La unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo 11 está adaptada para obtener datos de usuario en copia de seguridad de las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPUs de usuario y los datos de configuración de servicio del usuario de las IMPUs en una suscripción de IMS desde una entidad de memorización en red del usuario en conformidad con la información de las IMPIs o IMPUs registradas que se transmite en una respuesta reenviada por la entidad de memorización en red después de que un servicio inicie una recuperación de siniestro operativo.

65 La unidad de procesamiento de recuperación de siniestro operativo 12 está adaptada para recuperar el servicio correspondiente en conformidad con los datos de usuario en copia de seguridad de las IMPIs registradas y los datos de configuración de servicio del usuario de las IMPUs en la suscripción de IMS que se obtienen por la unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo 11.

En una estructura específica de la unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo 11 de la invención que se ilustra en la Figura 23, la unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo 11 puede incluir:

- 5 una unidad de análisis sintáctico 111a, adaptada para analizar la información de las IMPIs registradas que están asociadas con las IMPUs de usuario en una suscripción de IMS transmitida desde un servidor HSS del usuario,
- una unidad de evaluación 112a, adaptada para determinar una IMPI a recuperarse en conformidad con la información recibida de las IMPIs registradas;
- 10 una unidad de demanda 113a, adaptada para demandar los datos de usuarios en copia de seguridad de la IMPI y los datos de configuración de servicio del usuario de la IMPU asociada con la IMPI que se determina por la unidad de evaluación 112a desde el servidor HSS del usuario; y
- 15 una unidad de recepción 114a, adaptada para recibir los datos de usuario en copia de seguridad de la IMPU y los datos de configuración de servicio de usuario de la IMPU asociada con la IMPI transmitida en la respuesta reenviada por el servidor HSS del usuario.

Además, en otra estructura específica de la unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo 11 de la invención ilustrada en la Figura 24, la unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo 11 puede incluir:

- 20 una unidad de análisis sintáctico 111b, adaptada para analizar la información de las IMPUs registradas que están asociadas con las IMPUs del usuario en una suscripción de IMS transmitida desde un servidor HSS del usuario;
- 25 una unidad de evaluación 112b, adaptada para determinar una IMPU a recuperarse en conformidad con la información recibida de IMPUs registradas;
- 30 una unidad de demanda 113b, adaptada para demandar los datos de usuarios en copia de seguridad de la IMPI registrada que está directamente asociada con la IMPU determinada por la unidad de evaluación 112b y los datos de configuración de servicio del usuario de la IMPU asociada con la IMPU desde el servidor HSS del usuario; y
- 35 una unidad de recepción 114b, adaptada para recibir los datos del usuario en copia de seguridad de la IMPI registrada que está directamente asociada con la IMPU y los datos de configuración de servicio de usuario de la IMPU transmitida en la respuesta reenviada por el servidor HSS del usuario.

En otra estructura específica de la unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo 11 de la invención que se ilustra en la Figura 25, la unidad de obtención de datos de recuperación de siniestro operativo 11 puede incluir:

- 40 una unidad de análisis sintáctico 111c, adaptada para analizar la información de las IMPIs registradas que están asociadas con las IMPUs de usuarios en una suscripción de IMS transmitida por una entidad de memorización en red del usuario;
- 45 una unidad de evaluación 112c, adaptada para determinar una IMPU a recuperarse en conformidad con la información recibida de las IMPIs registradas;
- 50 una unidad de demanda 113c, adaptada para demandar los datos de usuarios en copia de seguridad y de la IMPI registrada que está directamente asociada con la IMPU objeto de recuperación, que se determina por la unidad de evaluación 112c y los datos de configuración de servicio del usuario de la IMPU de la entidad de memorización en red del usuario; y
- 55 una unidad de recepción 114c, adaptada para recibir los datos de usuarios en copia de seguridad de la IMPI registrada que está directamente asociada con la IMPU y los datos de configuración de servicio del usuario de la IMPU transmitida en la respuesta reenviada por la entidad de memorización en red del usuario.

La entidad de memorización en red 2 incluye:

- 60 una unidad de memorización de datos de usuarios 21, adaptada para memorizar datos de configuración de servicio de usuario, datos de usuarios en copia de seguridad para recuperación de servicios de usuarios e información de una función CSCF en donde está registrado un usuario; y
- 65 una unidad de transmisión de datos de recuperación de siniestro operativo 22, adaptada para transmitir los datos de usuarios en copia de seguridad para la recuperación de siniestro operativo hacia una función CSCF.

Además, la entidad de memorización en red 2 incluye, además:

- 5 una unidad de encapsulación de mensaje 23, adaptada para encapsular una respuesta que transmite la información de IMPIs o IMPUs registradas, en donde la respuesta puede ser cualquier mensaje tal como un mensaje SAA que transmite la información de IMPIs o IMPUs registradas por intermedio de un AVP: Identidades-Asociadas-Registradas del mensaje SAA o añadiendo un bit de indicador al parámetro AVP: Identidades-Asociadas del mensaje SAA; y
- 10 una unidad de envío de mensajes 24 adaptada para enviar la respuesta que incluye la información de las IMPIs o IMPUs registradas hacia una función CSCF.
- 10 Según se ilustra en la Figura 26, una función CSCF sobre la copia de seguridad de datos de recuperación de siniestro operativo puede incluir las unidades funcionales siguientes en una estructura de red de un subsistema IMS sobre recuperación de siniestro operativo en una forma de realización de la invención:
- 15 una unidad de procesamiento de inicio 13, adaptada para iniciar la copia de seguridad de datos de recuperación de siniestro operativo que puede iniciar la copia de seguridad de datos de recuperación de siniestro operativo después de que una suscripción de registro de usuario esté completa durante la puesta en práctica específica; y
- 20 una unidad de procesamiento de determinación 14, adaptada para: determinar si los datos de suscripción de registro en copia de seguridad después de que la unidad de procesamiento de inicio 13 inicie la copia de seguridad de datos de recuperación de siniestro operativo y para efectuar la copia de seguridad de los datos de suscripción de registro si el resultado de la determinación es efectuar una copia de seguridad de los datos de suscripción de registro.
- 25 Aunque la invención ha sido descrita a través de varias formas de realización a modo de ejemplo, la invención no está limitada a dichas formas de realización.

30

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de recuperación de siniestro operativo, que comprende:

5 iniciar una Función de Control de Sesión de Llamada, CSCF, redundante (S101);

la obtención, por la función CSCF redundante, de la información de identidades de usuarios privados de subsistemas multimedia IP, IMS IMPIs, registrados que están asociados con una identidad de usuario público IMS, IMPU, en una suscripción de IMS transmitida por una entidad de memorización en red de un usuario; en donde la  
10 identidad de memorización en red es un Servidor de Abonado Residencial, HSS;

la determinación, por la función CSCF redundante, de una IMPU a recuperar en conformidad con la información recibida de las IMPIs registradas y la demanda a la entidad de memorización en red del usuario para recuperar  
15 datos de configuración de servicio de usuario de la IMPU y datos de usuarios en copia de seguridad de la IMPU;

la recepción, por la función CSCF redundante, de los datos de configuración de servicio de usuario de la IMPU y los datos de usuarios en copia de seguridad de todos las IMPIs asociadas con la IMPU que se incluyen en una  
respuesta reenviada por la entidad de memorización en red del usuario;

20 la recuperación, por la CSCF redundante, de un servicio correspondiente en conformidad con los datos de usuarios en copia de seguridad obtenidos de todas IMPIs que se asocian con la IMPU y los datos de configuración de servicio de usuario de la IMPU en la suscripción de IMS (S103).

2. El método según la reivindicación 1, en donde la etapa de obtención, por la función CSCF redundante, de la información de las IMPIs registradas que están asociadas con la IMPU en la suscripción de IMS transmitidas por la  
25 entidad de memorización en red del usuario comprende:

obtener, por la función CSCF redundante, la información de las IMPIs registradas que están directamente asociadas con la IMPU transmitida por la entidad de memorización en red del usuario; o

30 obtener, por la función CSCF redundante, la información de las IMPIs registradas incluidas en Identidades Privadas Asociadas existentes de un mensaje de respuesta de asignación de servidor, SAA, transmitido por la entidad de memorización en red del usuario; o

35 obtener, por la función de CSCF redundante, la información de las IMPIs registradas incluidas en un nuevo parámetro de un mensaje SAA extendido transmitido por la entidad de memorización en red del usuario; o

obtener, por la función CSCF redundante, la información de las IMPIs registradas incluida en un nuevo parámetro de un mensaje PPR extendido transmitido por la entidad de memorización en red del usuario.

40 3. El método según la reivindicación 1, en donde la función CSCF redundante se inicia operativamente en un proceso de registro de servicio.

4. El método según la reivindicación 3, en donde

45 la función CSCF redundante se inicia operativamente en el proceso de registro de servicio por el equipo UE comprende:

50 la recepción, por una función CSCF interrogante, I-CSCF, del usuario, de una demanda de registro de servicio procedente del equipo de usuario UE; y

55 la detección, por la función I-CSCF del usuario, de que una función CSCF original que sirve al usuario no está disponible y la selección de una nueva función CSCF para servir al usuario; la demanda, por la nueva CSCF que funciona como la CSCF redundante, de información de suscripción de la entidad de memorización en red del usuario y su iniciación operativa para realizar la recuperación del siniestro; o

la recepción, por una función CSCF reiniciada, de una demanda de registro de servicio procedente del equipo de usuario UE; y

60 la demanda, por la CSCF reiniciada, que funciona como la CSCF redundante, de información de suscripción procedente de la entidad de memorización en red del usuario y su iniciación operativa para realizar la recuperación del siniestro.

65 5. El método según la reivindicación 1, en donde la función CSCF redundante comprende una función CSCF entre una CSCF recientemente seleccionada que sirve al usuario cuando una CSCF original que sirve al usuario tiene un fallo operativo y una CSCF reiniciada que sirve al usuario.

6. El método según la reivindicación 1, en donde:

los datos de usuarios en copia de seguridad comprenden:

5 una dirección de una CSCF Proxy, P-CSCF, una dirección de contacto de un equipo de usuario UE y datos de suscripción de estado de registro del equipo UE durante el registro de UE; y

10 la recuperación, por la función CSCF redundante, de un servicio correspondiente en función de los datos de usuarios en copia de seguridad obtenidos de las IMPIs registradas y los datos de configuración de servicio del usuario de las IMPUs en la suscripción de IMS comprende:

15 el envío, por la función CSCF redundante, de un mensaje de notificación NOTIFY a todos o algunos equipos de usuario UEs registrados relacionados en conformidad con la dirección de contacto y los datos de suscripción de estado de registro del UE en los datos de usuarios en copia de seguridad, para notificar al equipo UE el registro con una red.

20 7. El método según la reivindicación 1, en donde la recuperación, por la función CSCF redundante, de un servicio correspondiente en conformidad con los datos de usuarios en copia de seguridad obtenidos de las IMPIs registradas y los datos de configuración de servicio del usuario de la IMPU en la suscripción de IMS comprende:

25 cuando se recibe una demanda de servicio relacionada del usuario, la evaluación, por la función CSCF redundante, del tipo de servicio en conformidad con los datos de configuración de servicio del usuario obtenidos y la recuperación de un servicio relacionado del usuario en conformidad con los datos de usuarios en copia de seguridad.

8. Una función de Control de Sesión de Llamada, CSCF, que comprende:

30 una unidad de análisis sintáctico, adaptada para efectuar el análisis de la información de Subsistema Multimedia IP registrado, IMS, identidades de usuarios privados, IMPIs, que están asociadas con la Identidad de Usuario Público de IMS, IMPU, en la suscripción de IMS transmitida por una entidad de memorización en red de un usuario; en donde la entidad de memorización en red es un Servidor de Abonado Residencial, HSS;

35 una unidad de evaluación, adaptada para determinar una IMPU a recuperarse en conformidad con la información recibida de las IMPIs registradas;

una unidad de demanda, adaptada para demandar a la entidad de memorización en red del usuario la recuperación de datos de usuarios en copia de seguridad de la IMPU a recuperar, que se determinan por la unidad de evaluación, y datos de configuración de servicio del usuario de la IMPU;

40 una unidad de recepción, adaptada para recibir los datos de usuarios en copia de seguridad de todas las IMPIs asociadas con la IMPU y los datos de configuración de servicio del usuario de la IMPU incluidos en una respuesta reenviada por la entidad de memorización en red del usuario; y

45 una unidad de procesamiento de recuperación de siniestro (12), adaptada para recuperar un servicio correspondiente en función de los datos de usuarios en copia de seguridad de todas las IMPIs asociadas con la IMPU y los datos de configuración de servicio del usuario de la IMPU en la suscripción de IMS que se obtienen por la unidad de obtención de datos de recuperación de siniestros.

50 9. Una entidad de memorización en red, en donde la entidad de memorización en red es un Servidor de Abonado Residencial, HSS, que comprende:

55 una unidad de memorización de datos de usuario (21), adaptada para memorizar datos de configuración de servicio del usuario, datos de usuarios en copia de seguridad para la recuperación de servicios del usuario e información de una Función de Control de Sesión de Llamada, CSCF, en donde está registrado un usuario;

en donde el servidor HSS está adaptado

60 para transmitir, a una función CSCF, información de Identidades de Usuarios Privados, IMPIs, del Subsistema Multimedia IP, IMS, que se asocian con la Identidad de Usuario Público de IMS, IMPU, en una suscripción IMS de un usuario; y

para recibir una demanda desde la función CSCF para recuperar datos de configuración de servicio del usuario de una IMPU a recuperar y datos de usuarios en copia de seguridad de la IMPU;

65 comprendiendo el servidor HSS además:

una unidad de transmisión de datos de recuperación de siniestro operativo (22), adaptada para transmitir los datos de usuarios en copia de seguridad a una función CSCF en un mensaje de respuesta;

5 una unidad de encapsulación de mensaje (23), adaptada para encapsular la respuesta que incluye los datos de configuración de servicio del usuario de la IMPU y los datos de usuarios en copia de seguridad de todas las IMPIs asociadas con la IMPU; y

10 una unidad de envío de mensaje (24), adaptada para enviar la respuesta que incluye la información de las IMPIs registradas a la función CSCF.

**10.** La entidad de memorización en red según la reivindicación 9, en donde la respuesta comprende un mensaje de Respuesta de Asignación de Servidor, SAA.

15 **11.** Un Subsistema Multimedia IP, IMS, que comprende una Función de Control de Sesión de Llamada, CSCF, en conformidad con la reivindicación 8 y una entidad de memorización en red en conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10.

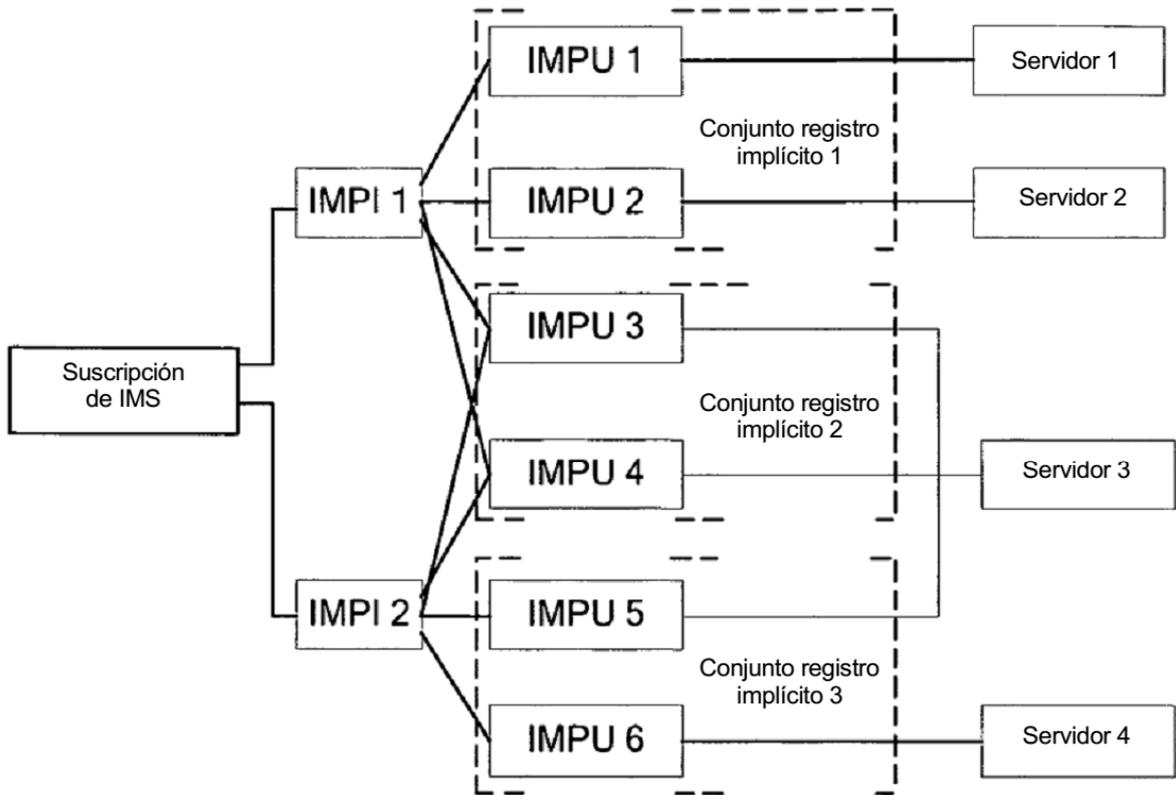


FIG. 1

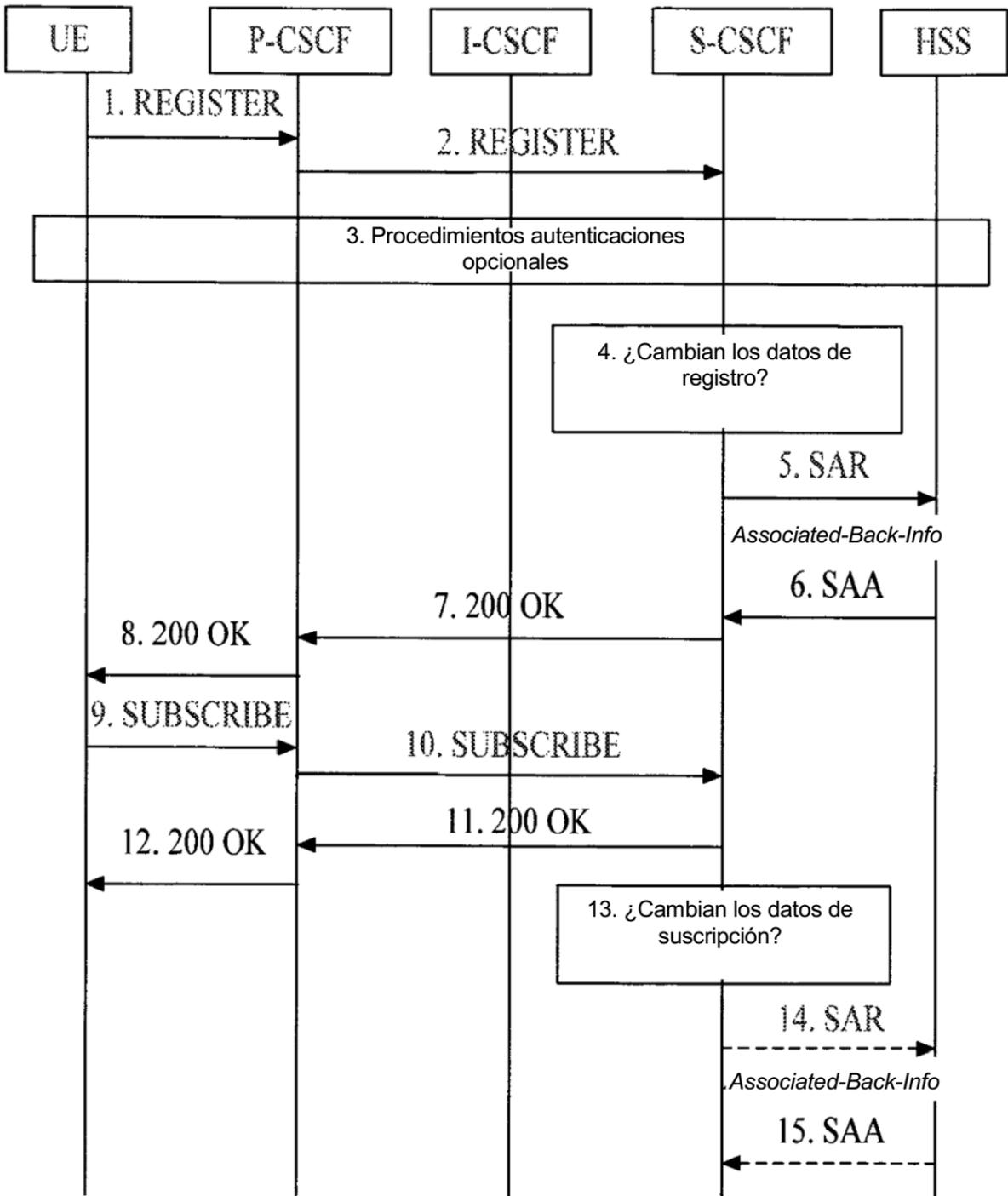


FIG. 2

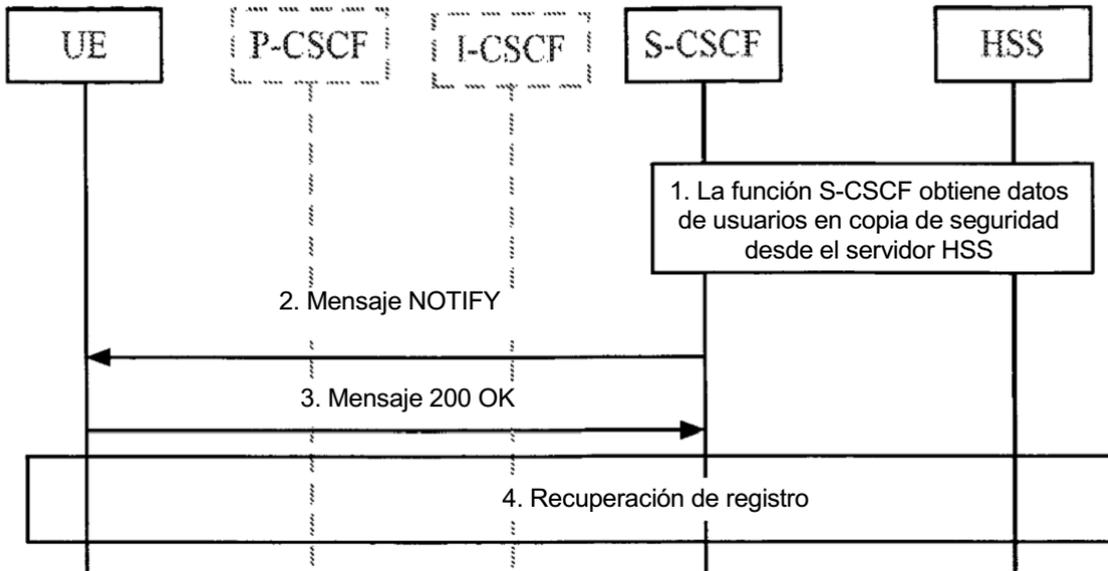


FIG. 3

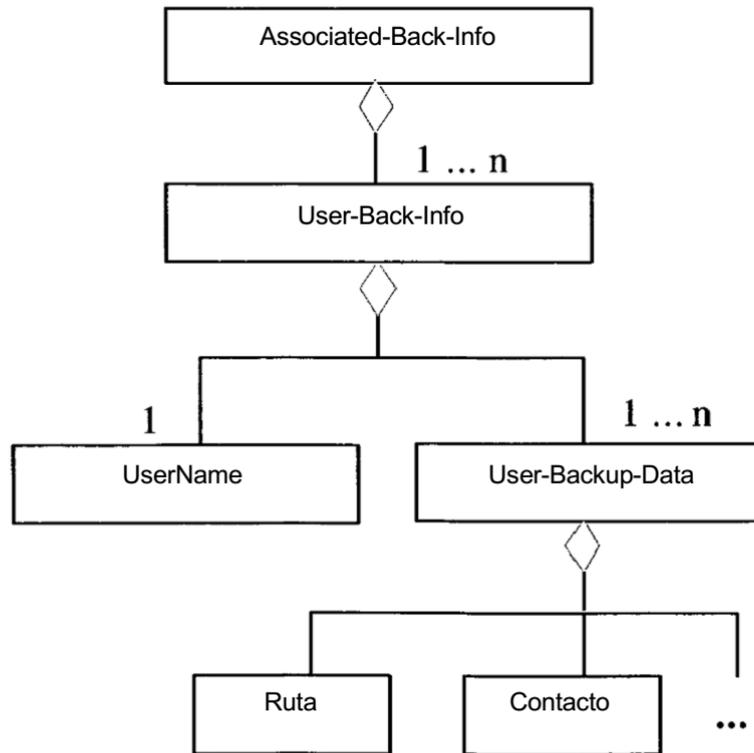


FIG. 4

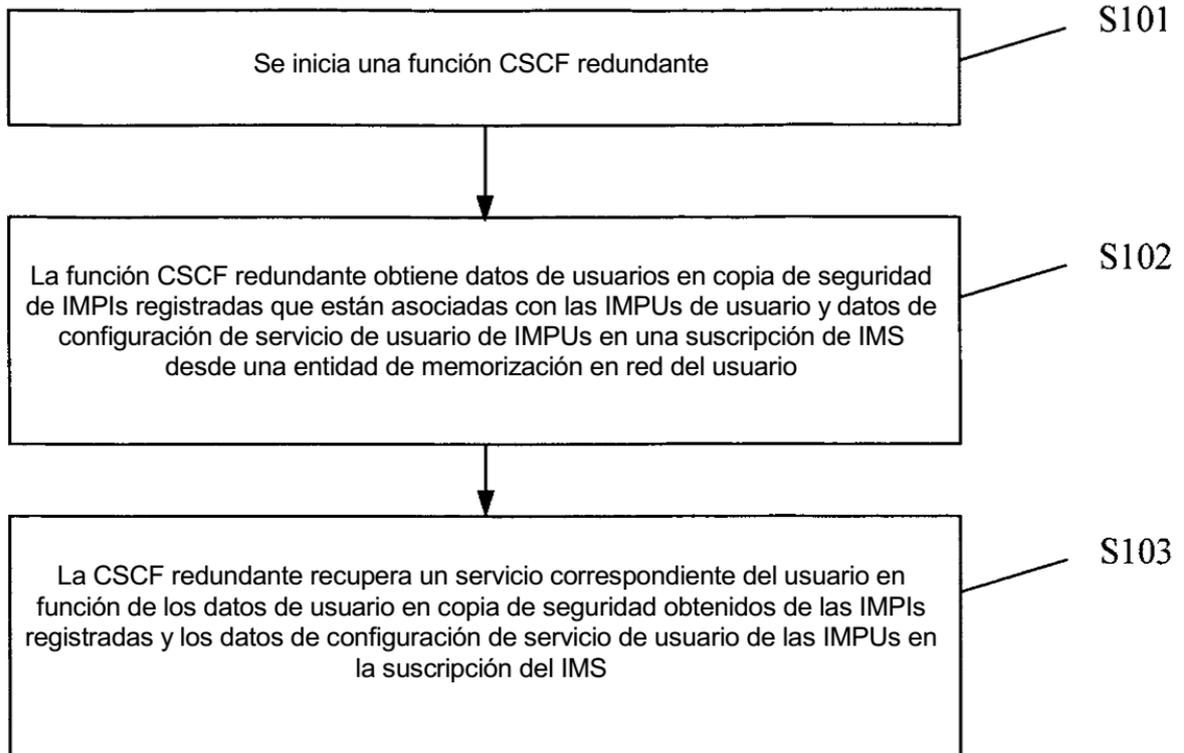


FIG. 5

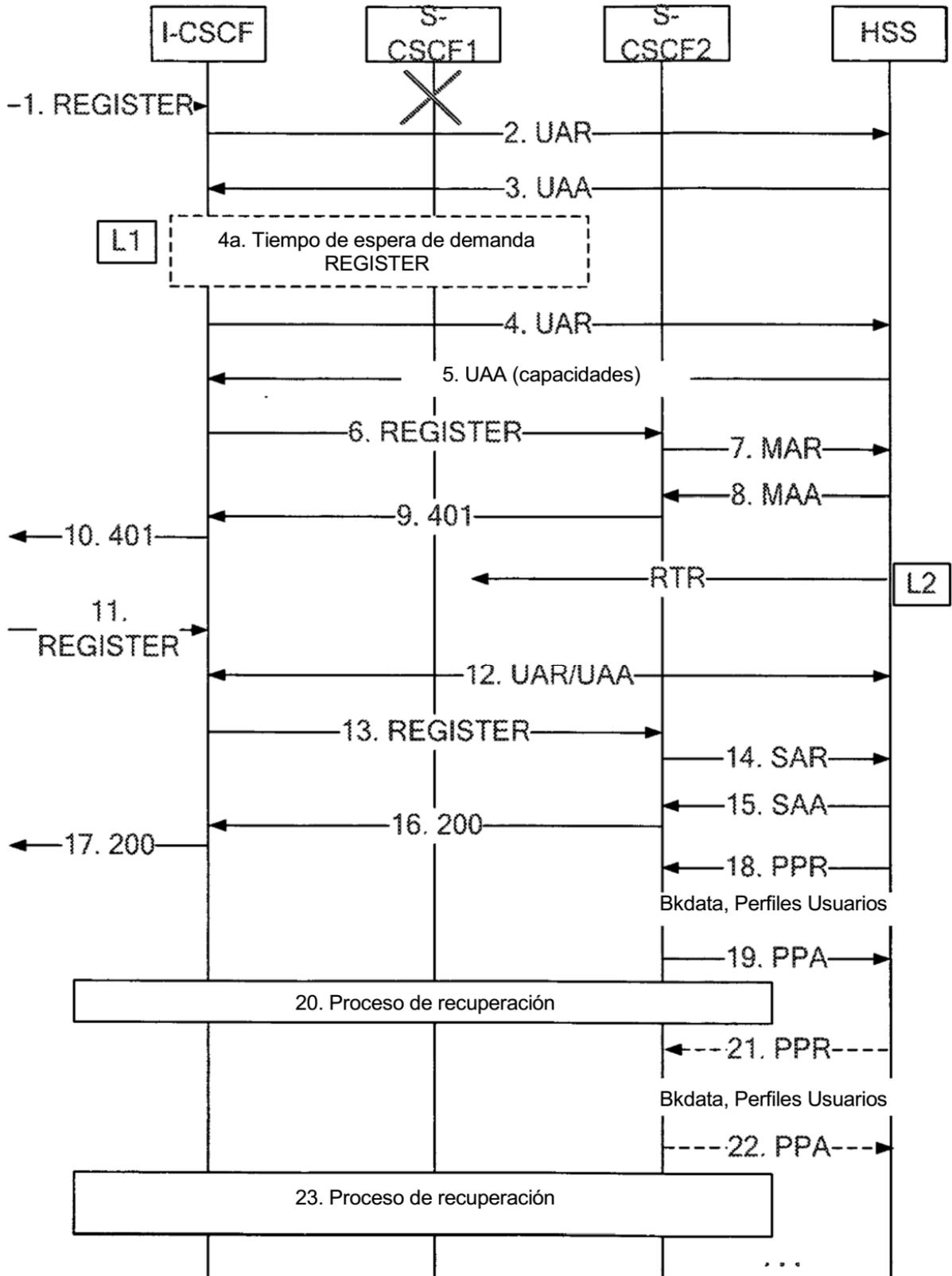


FIG. 6

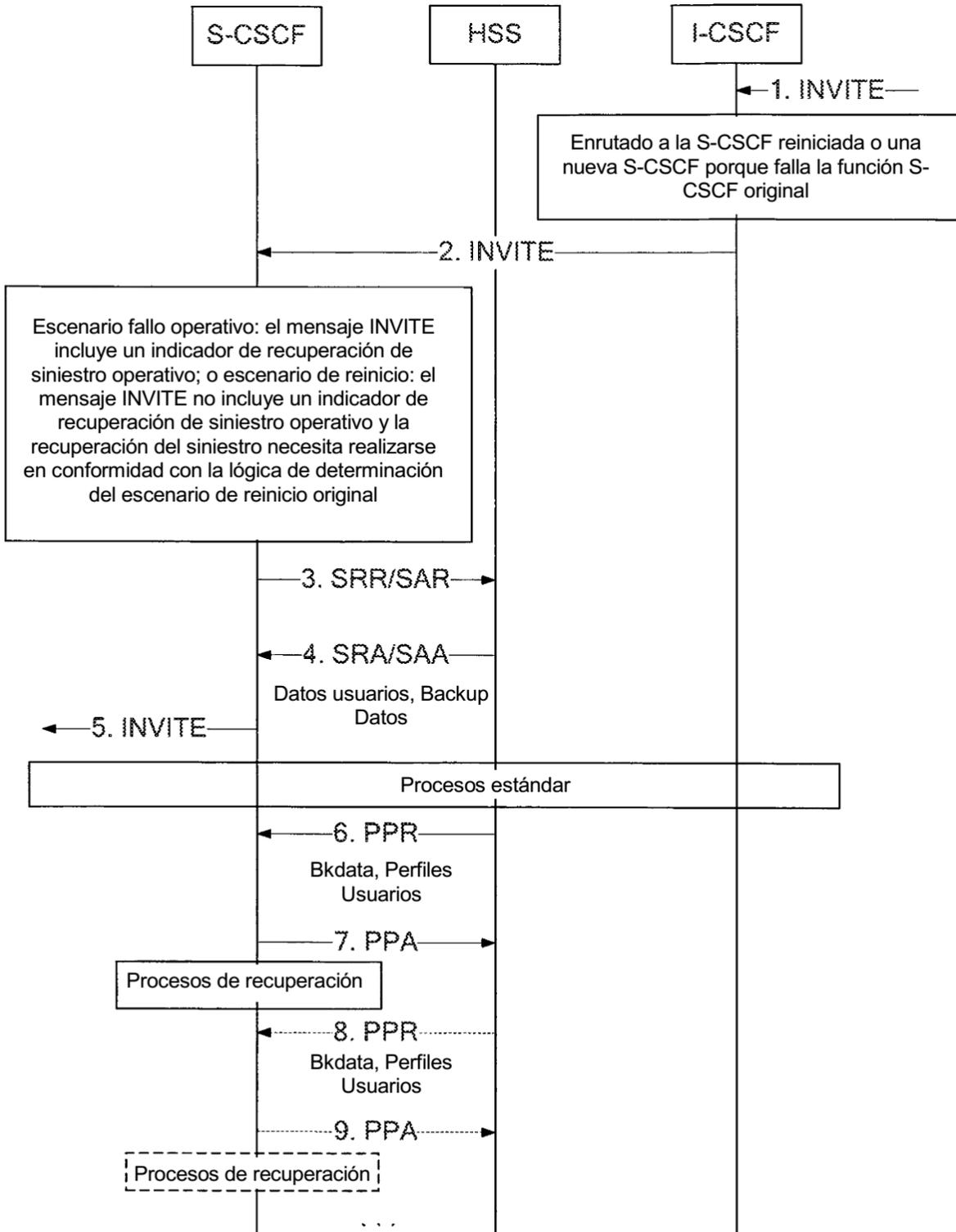


FIG. 7

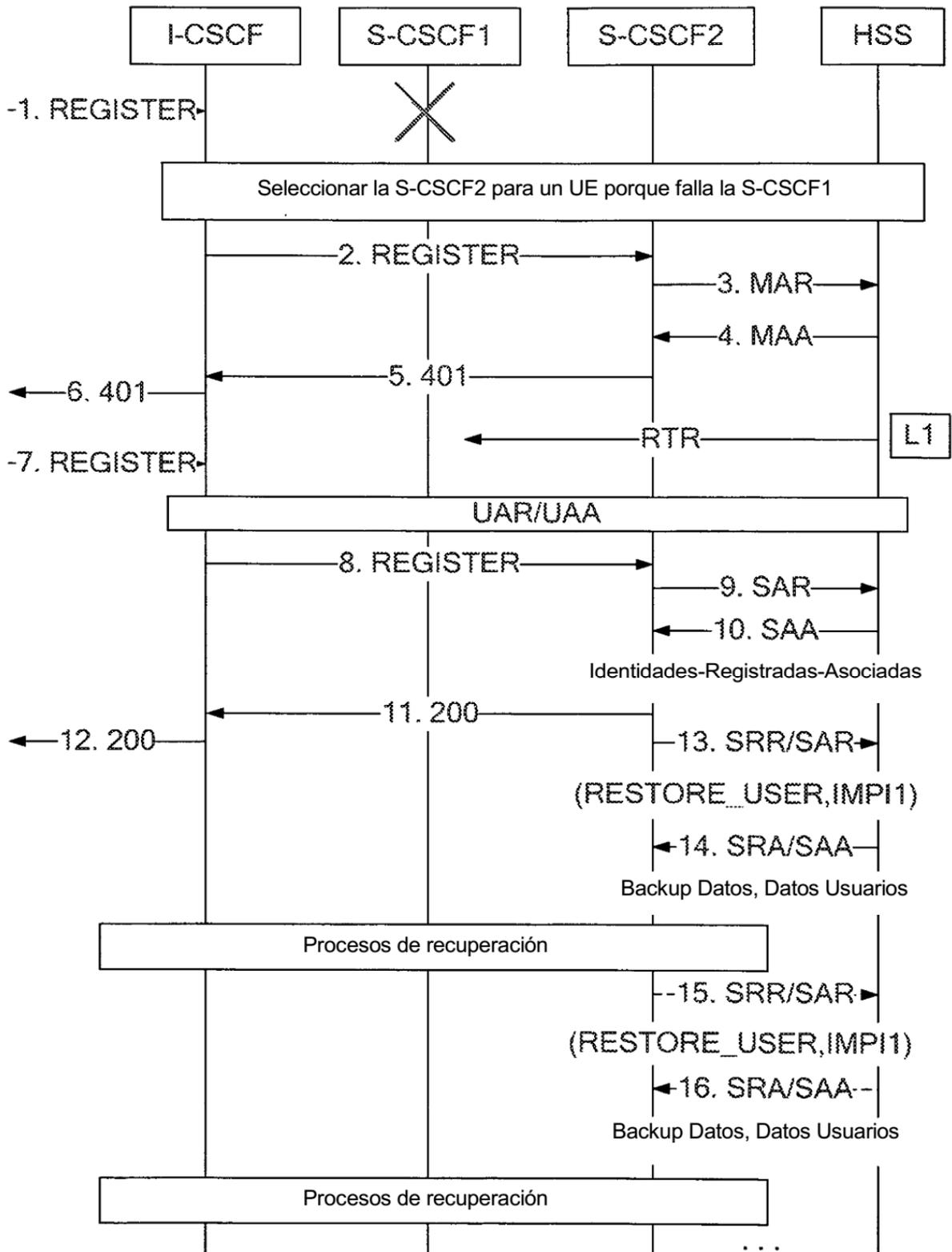


FIG. 8

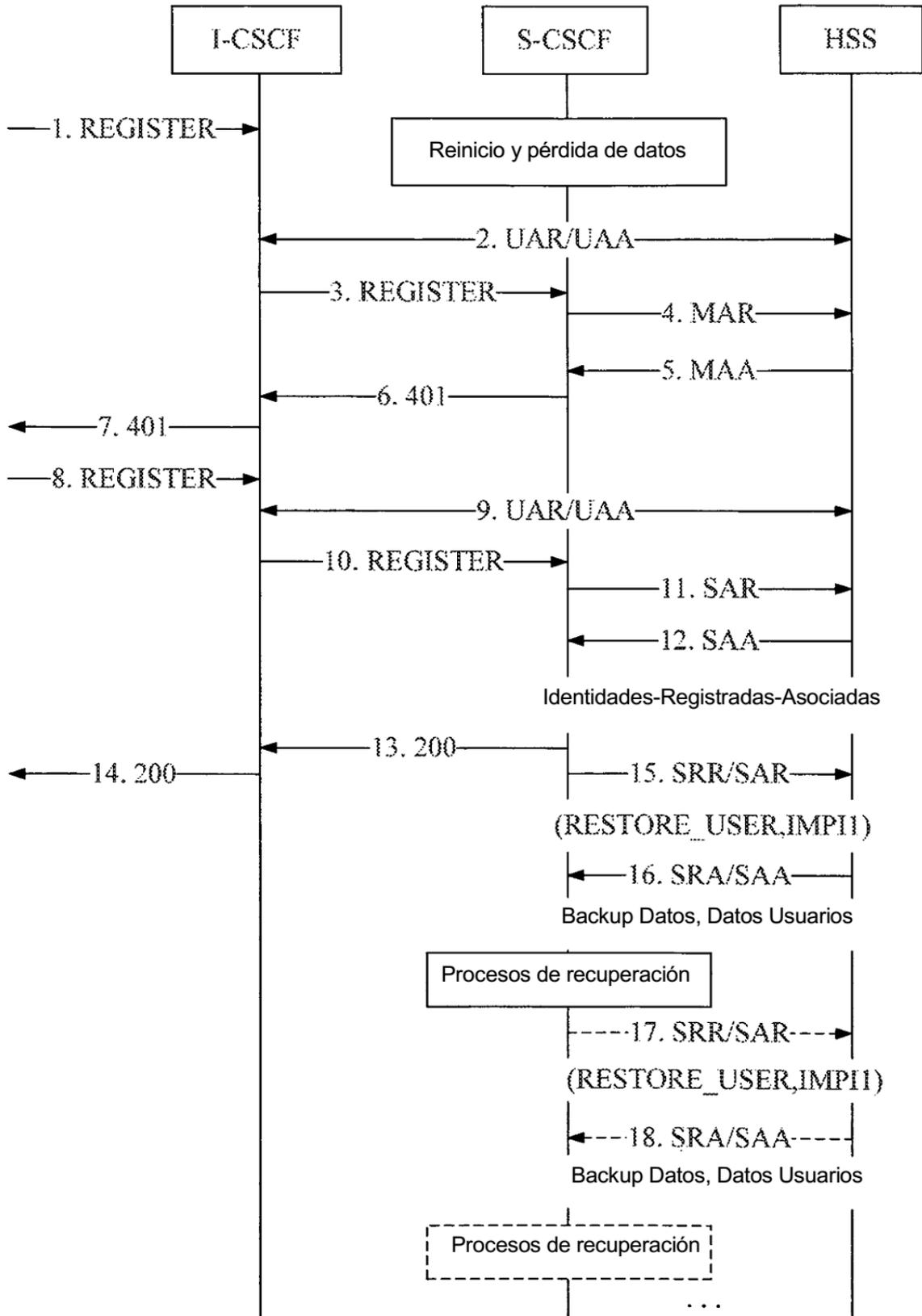


FIG. 9

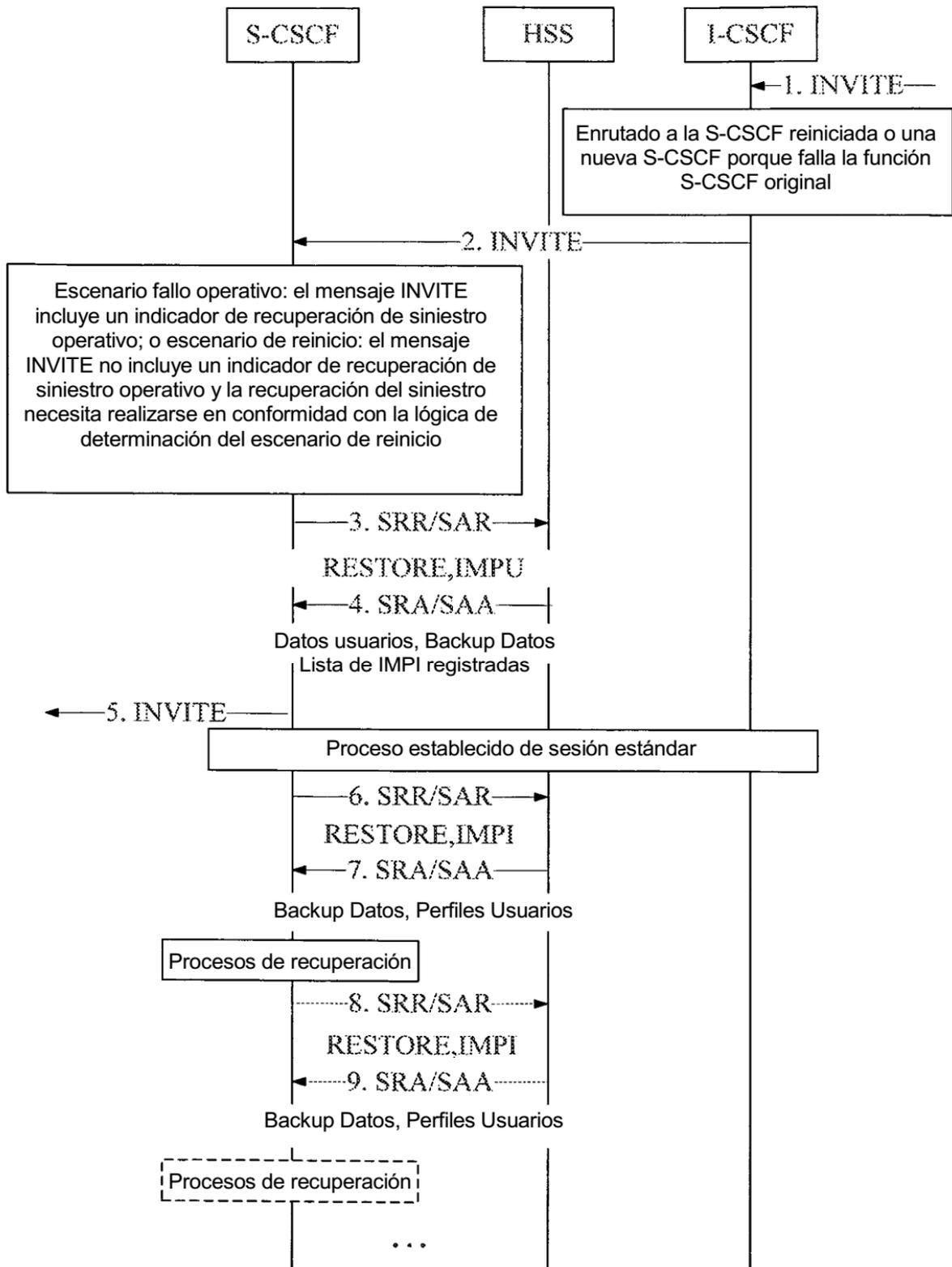


FIG. 10

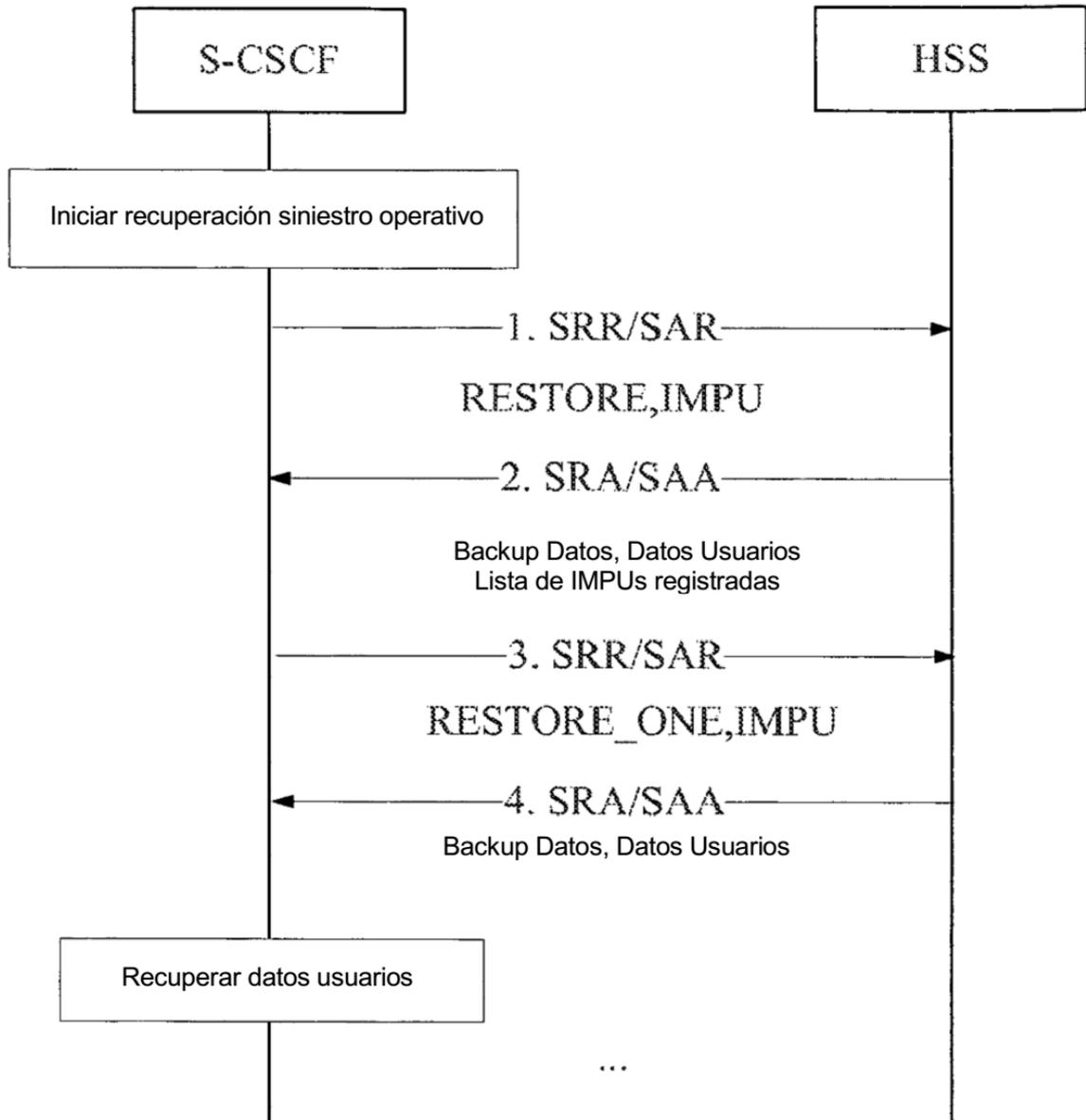


FIG. 11

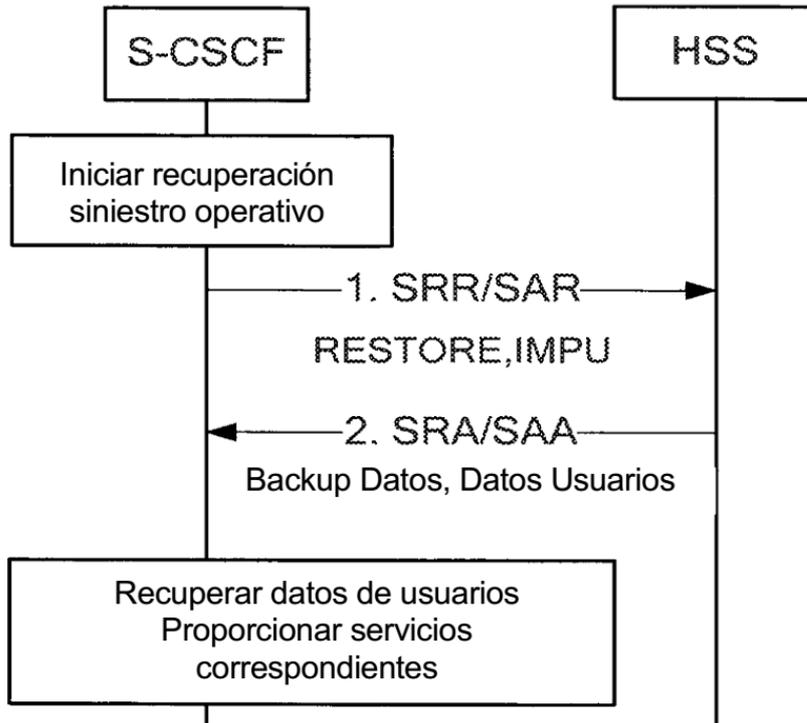


FIG. 12

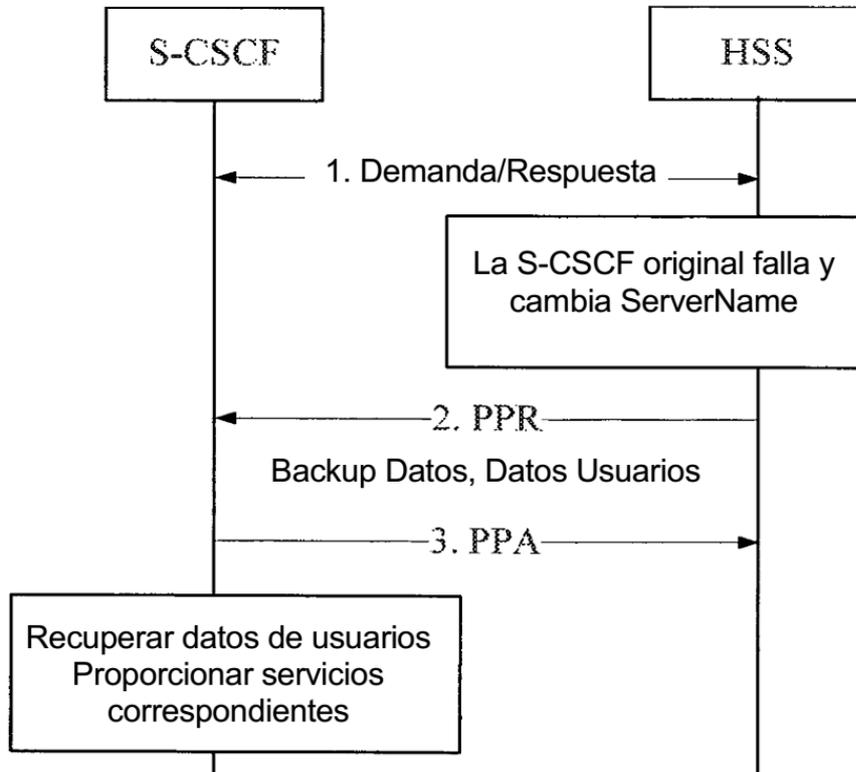


FIG. 13

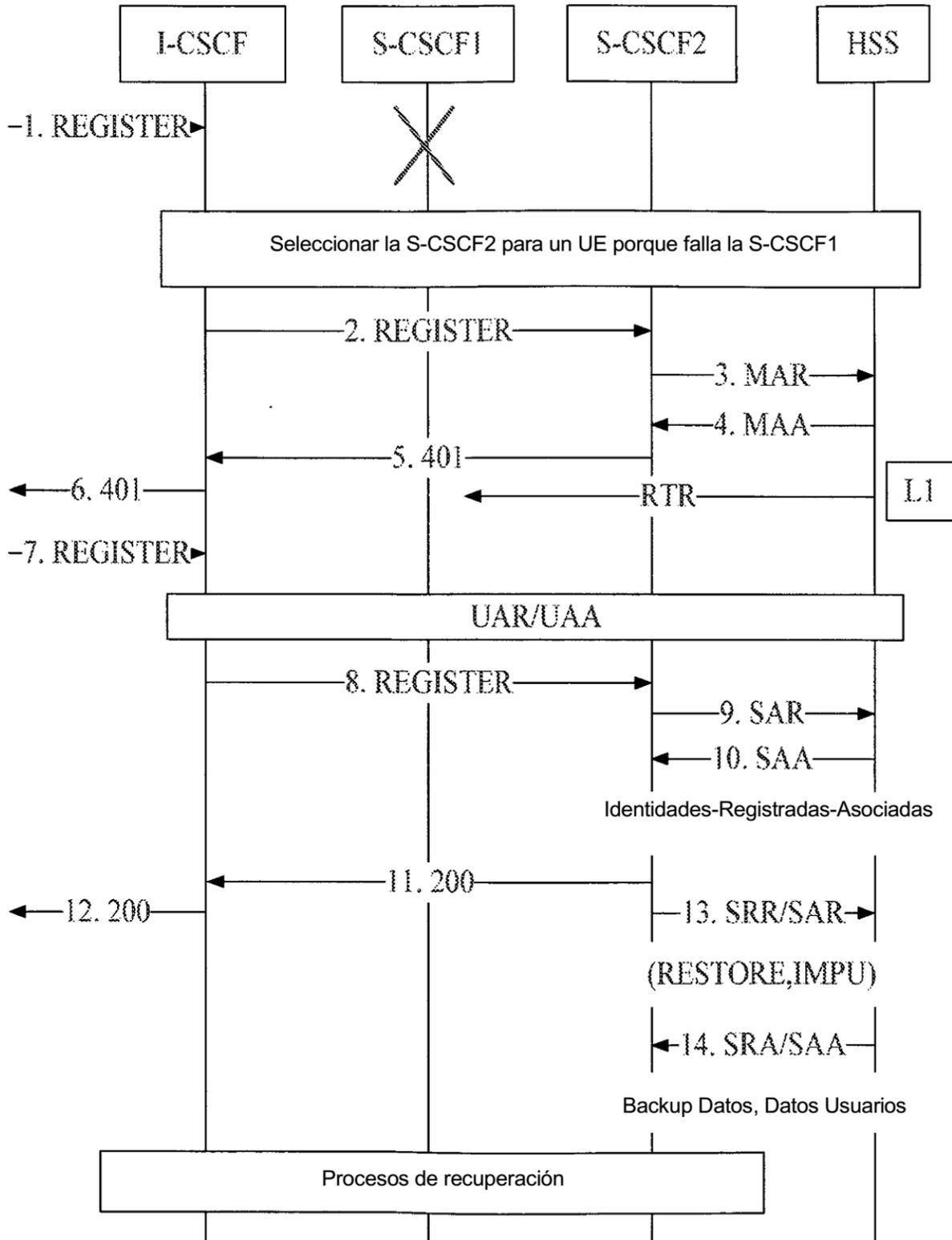


FIG. 14

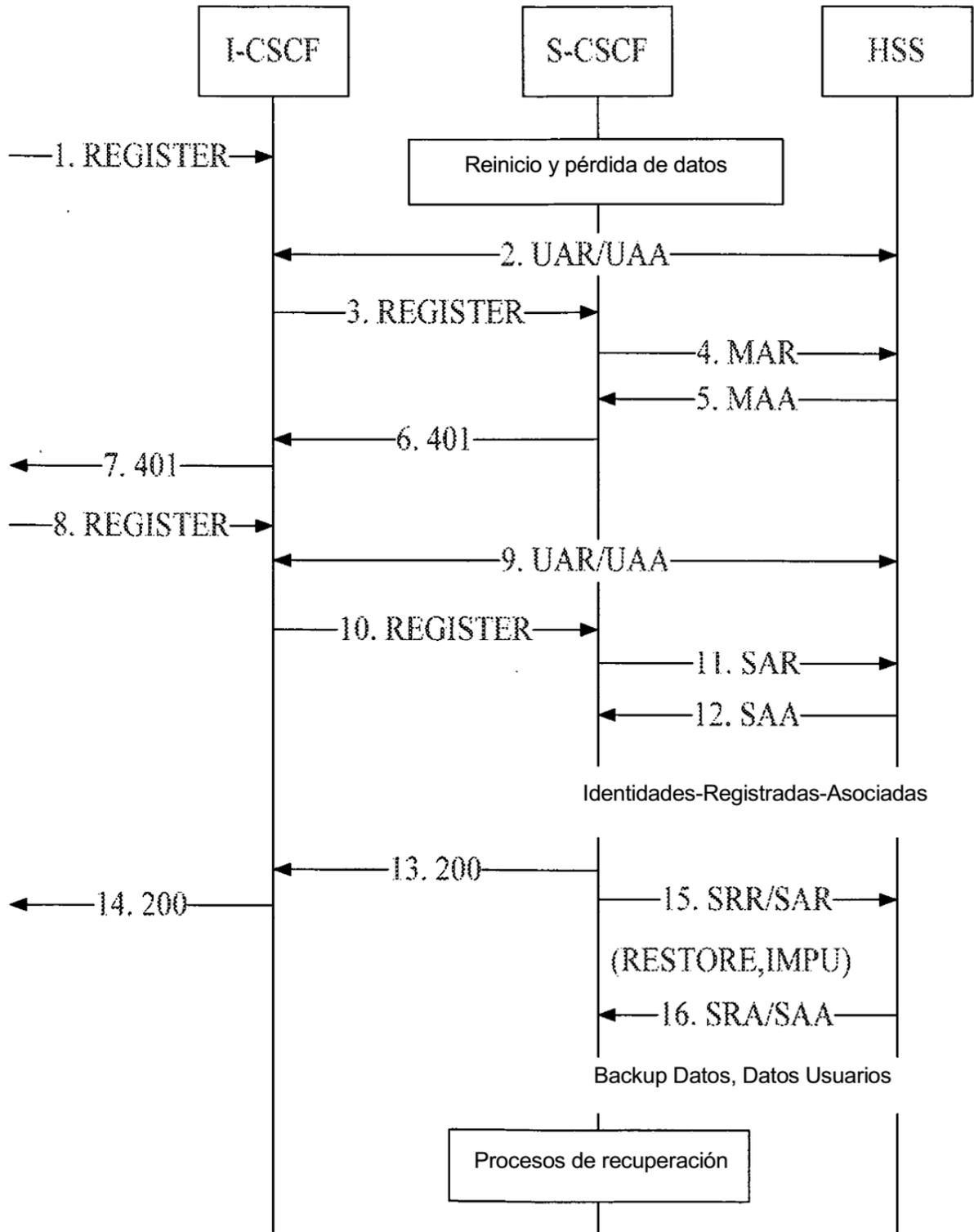


FIG. 15

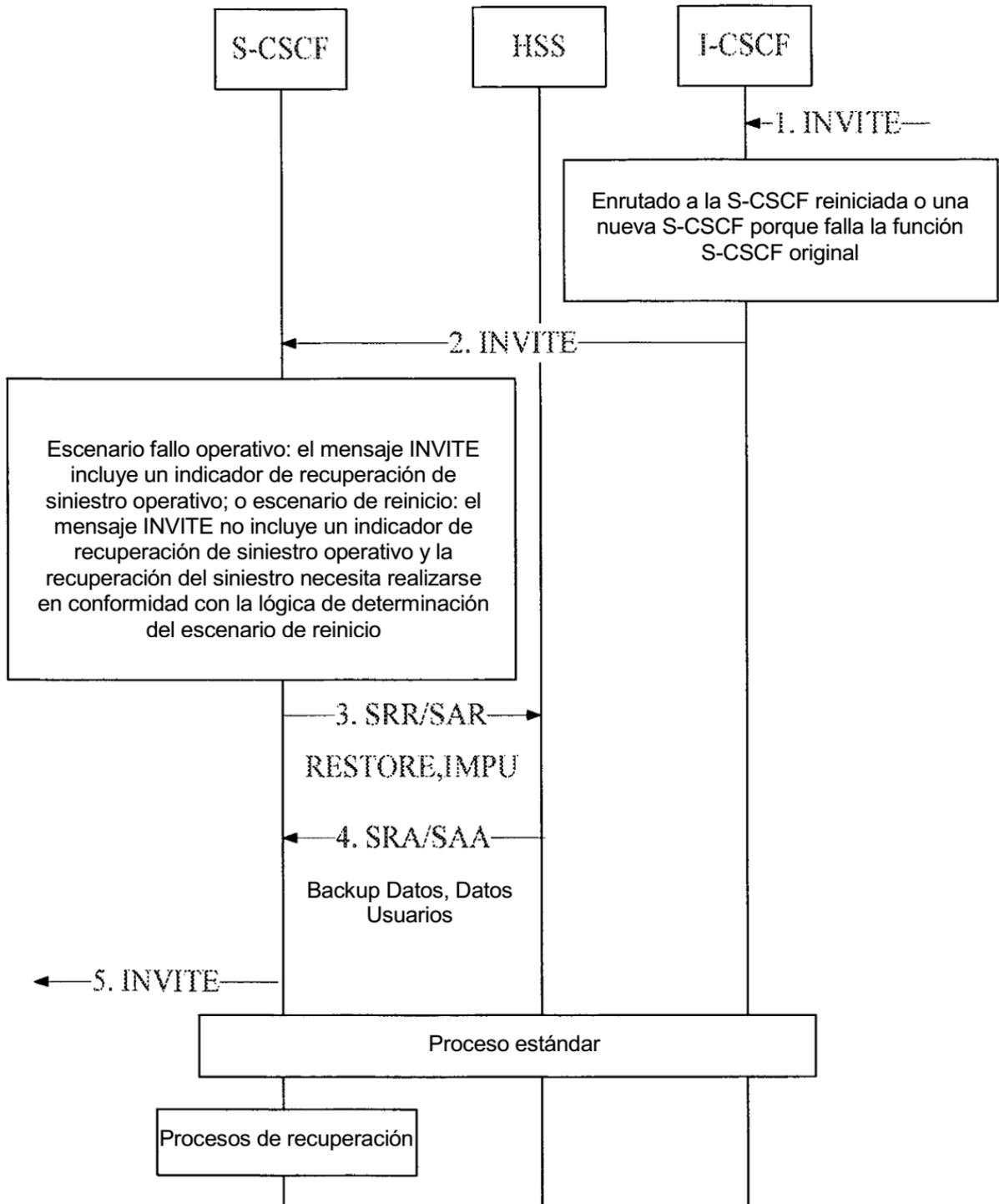


FIG. 16

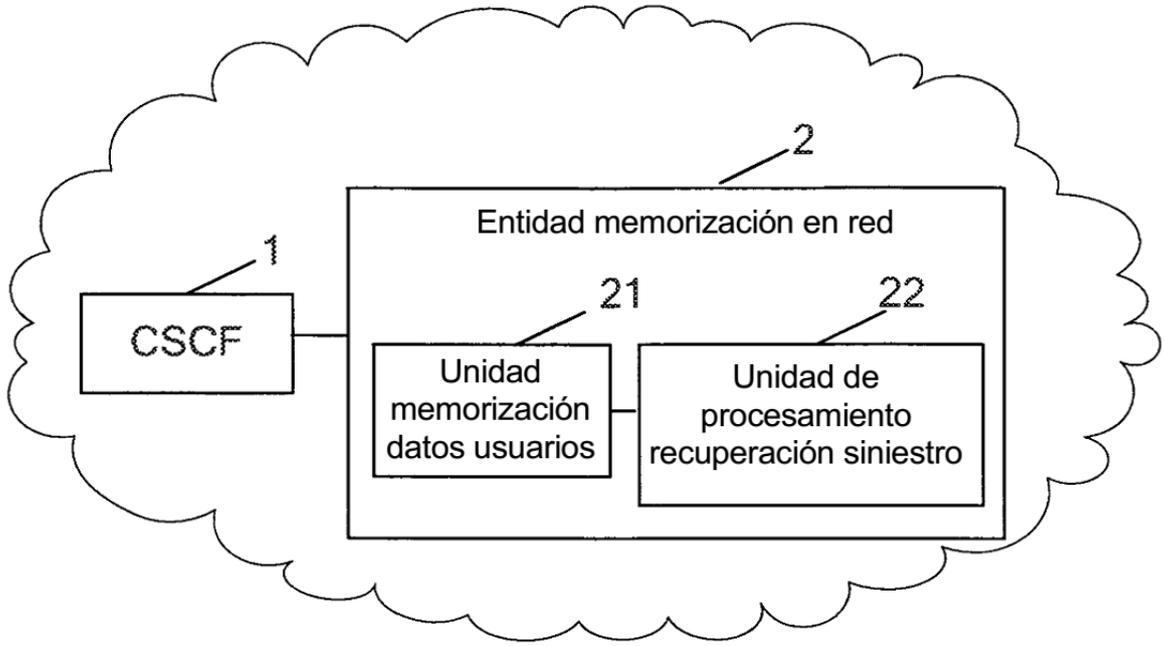


FIG. 17

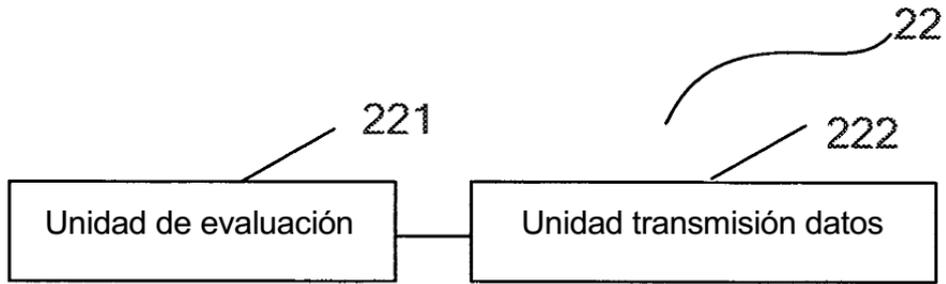


FIG. 18

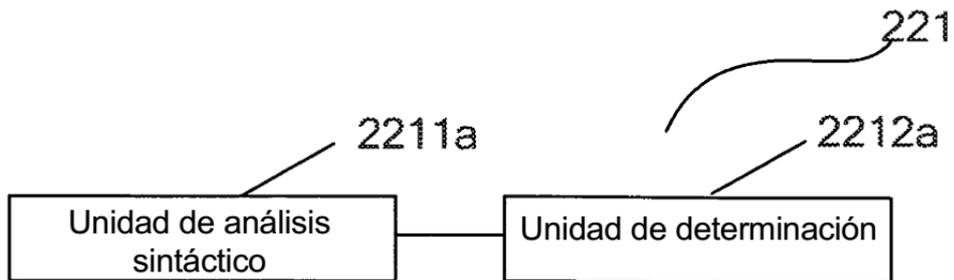


FIG. 19

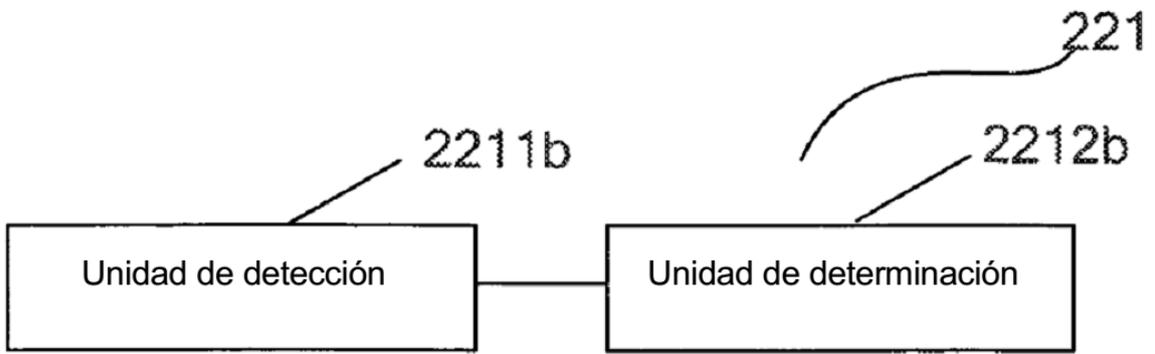


FIG. 20

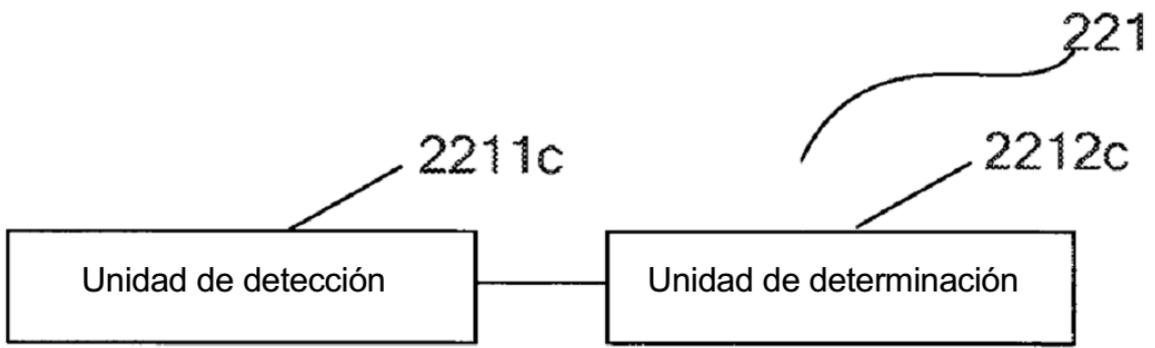


FIG. 21

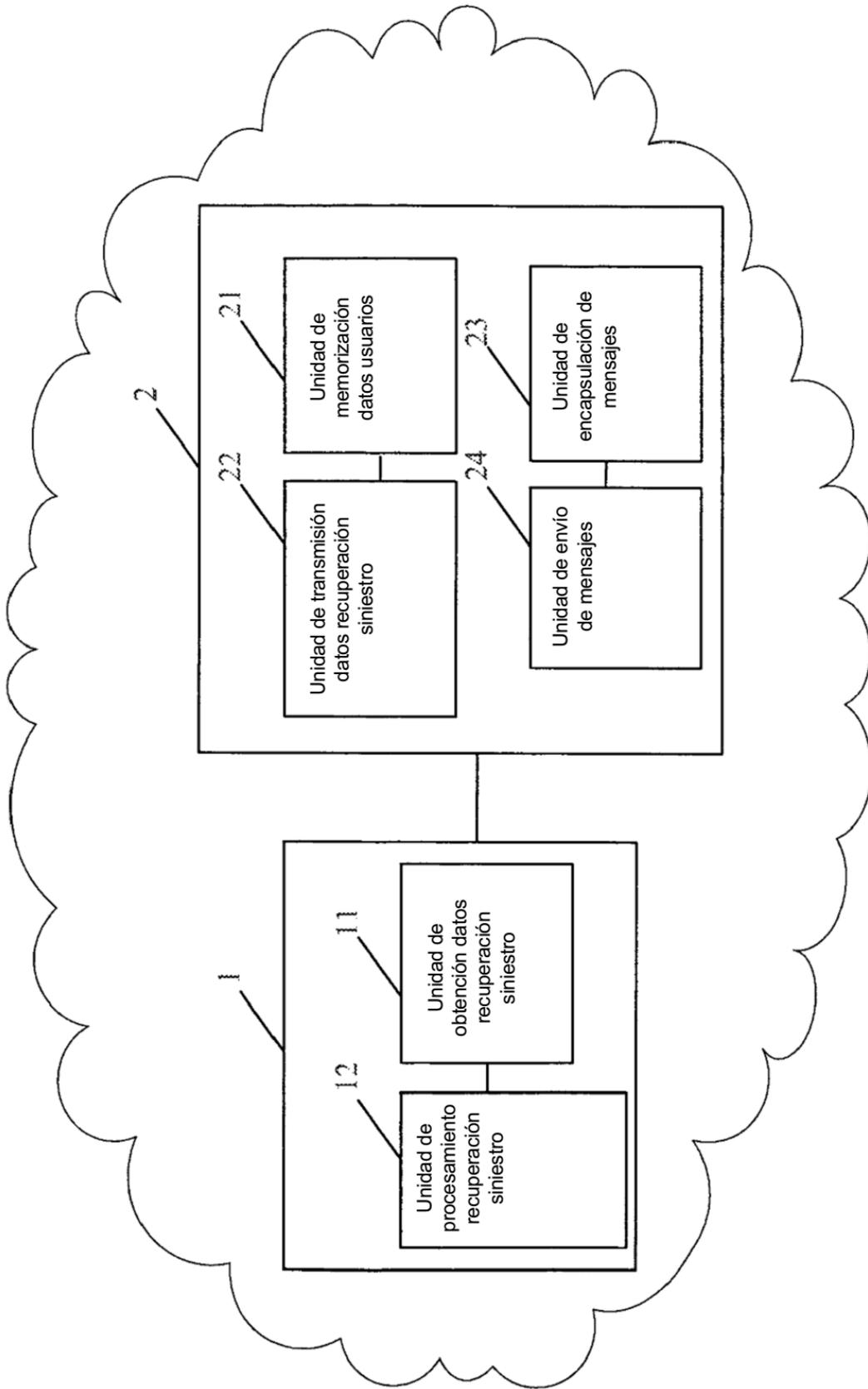


FIG 22

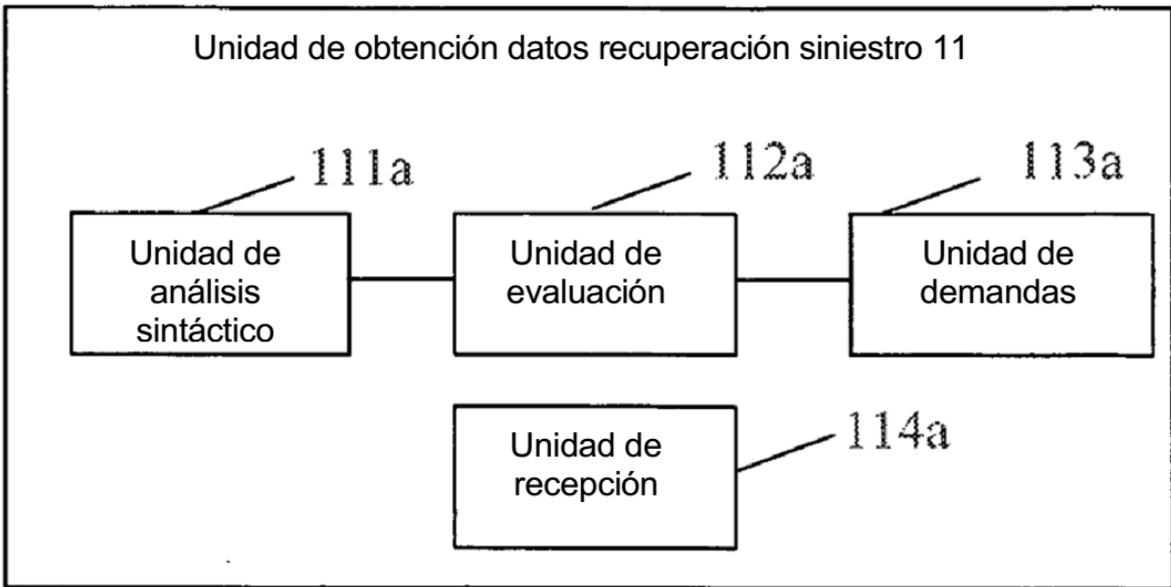


FIG. 23

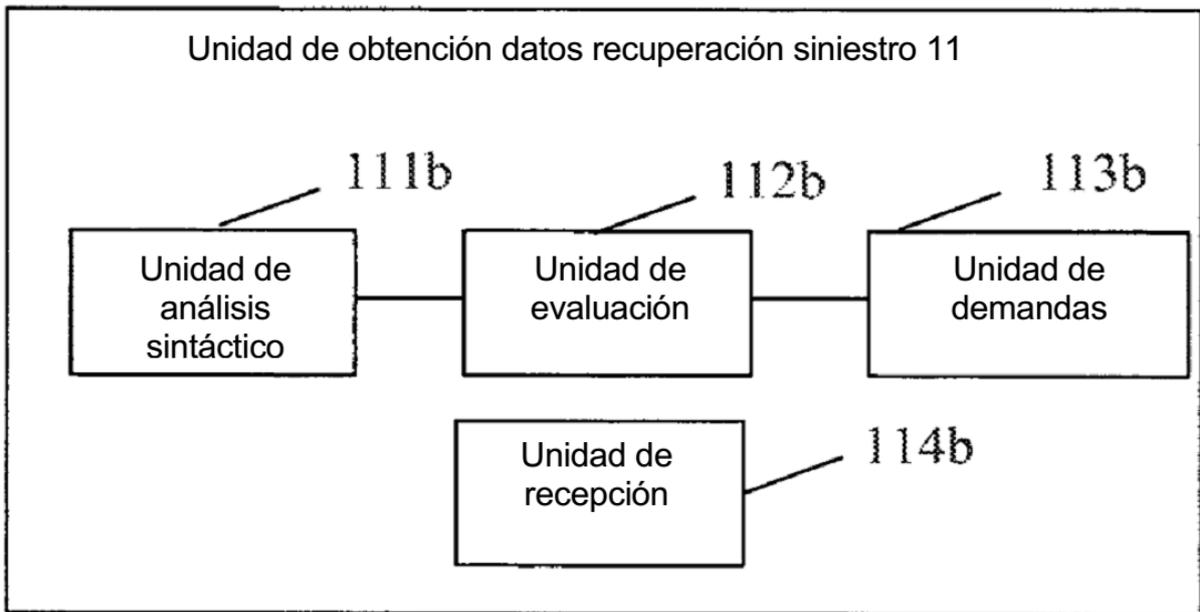


FIG. 24

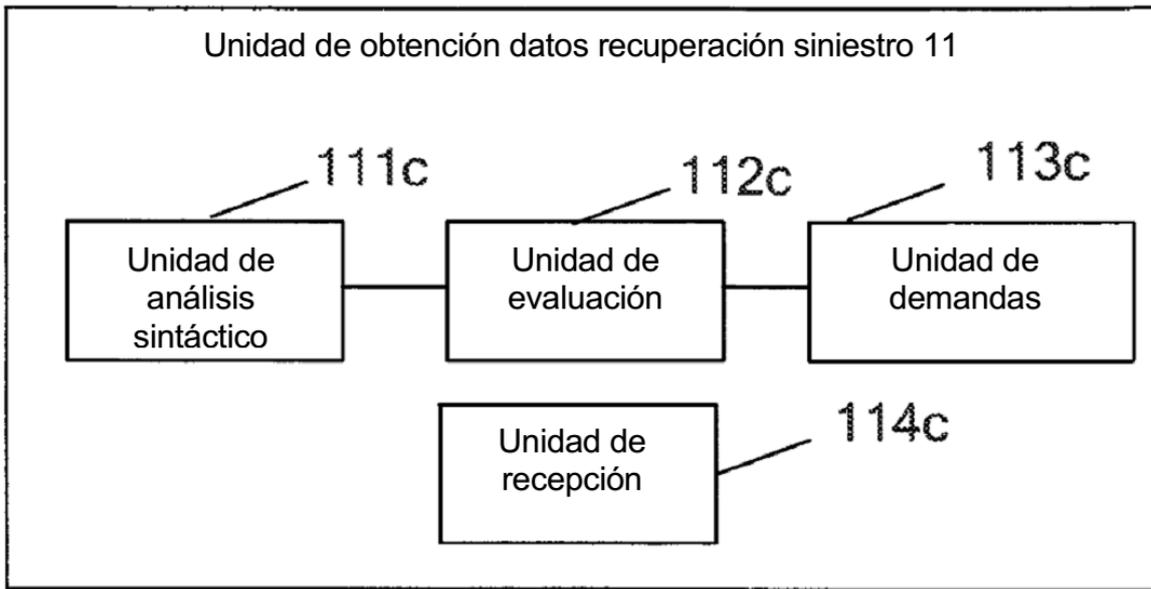


FIG. 25

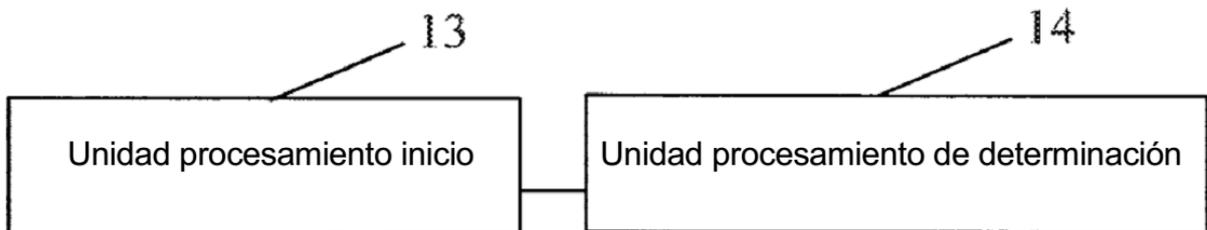


FIG. 26