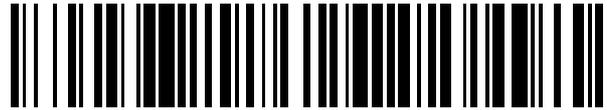


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 465 015**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2008 E 08872192 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2154859**

54 Título: **Método para reducción de señalización en modo de espera y su sistema asociado**

30 Prioridad:

30.01.2008 CN 200810008444
19.03.2008 CN 200810087515

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.06.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HU, WEIHUA

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 465 015 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 para reducción de señalización en modo de espera y su sistema asociado

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de la tecnología de las comunicaciones y más en particular, a un método y un sistema para reducción de señalización del modo de espera (ISR).

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En zonas en donde diferentes redes de acceso del denominado Proyecto de Asociación de la Tercera Generación (3GPP) se solapan o son adyacentes entre sí, cuando un abonado cambia un sistema de acceso, a modo de ejemplo, cambia desde una Red de Acceso de Radio de GSM/EDGE/Red de acceso a Radio Terrestre de UMTS (GERAN/UTRAN) a una Red de Acceso de Radio Terrestre de UMTS Evolucionada (EUTRAN) o desde la red EUTRAN a la red GERAN/UTRAN, el abonado necesita iniciar un proceso de actualización de localización, que lleva alguna carga a la red central y a las interfaces de aire. Con el fin de evitar dicha carga de señalización y de optimizar el mecanismo de gestión de movilidad entre diferentes sistemas de acceso de 3GPP diferentes, el 3GPP ha propuesto un mecanismo de ISR en un modo de espera, cuyo objetivo es reducir la carga de señalización causada por el proceso de gestión de movilidad de un equipo de usuario (UE) entre diferentes redes de acceso. El equipo UE está registrado con un nodo de soporte de servicios de radio en paquetes general de servicio (SGSN) / y una entidad de gestión de movilidad (MME) en secuencia y luego se habilita ISR. De este modo, en tanto que el equipo UE no abandone el área de enrutamiento (RA) y el área de seguimiento (TA) en donde está situado en el momento de registro con el nodo SGSN y la MME, el equipo de usuario UE no necesita iniciar el proceso de actualización de localización. En consecuencia, aún cuando un abonado móvil sea frecuentemente transferido entre una célula de 2G/3G y una célula de Evolución a Largo Plazo (LTE), no se generará ninguna carga de señalización. Además, aún cuando la zona RA o la zona TA, en donde está situado el abonado, sea objeto de cambio, en tanto que el nodo SGSN y la MME, en donde está registrado el abonado, no se cambien, el proceso de actualización de TA o de RA iniciado por el equipo UE, no necesita un nuevo registro del SGSN o de la MME en un Servidor de Abonado Base (HSS). Además, con el fin de garantizar que el servicio de MT (móvil terminado) del abonado no resulte influido, una Pasarela de Servicio (SGW) necesita marcar abonados con el ISR habilitado. Cuando se reciben datos de enlace descendente o señalización de dicho abonado, la pasarela SGW notifica al nodo SGSN y la entidad MME que se inicia la búsqueda al mismo tiempo, con lo que se asegura que el abonado pueda ser objeto de búsqueda.

35 El siguiente problema se hizo evidente en la técnica anterior, esto es, cuando el equipo UE es objeto de transferencia entre redes, el estado de ISR del equipo UE no puede procesarse.

El documento ZTE ET AL: "Activación de ISR" 3GPP DRAFT: S2-074968- ACTIVATE ISR, da a conocer procedimientos para activar la función de ISR.

40 El documento de HUAWEI: "CR o TAU/RAU con ISR", 3GPP DRAFT: S2-080143, da a conocer procedimientos de Actualización del Área de Seguimiento.

45 El documento de HUAWEI: "Funcionalidad básica para la interfaz S10", 3GPP DRAFT: C4-080108, da a conocer la funcionalidad básica para la interfaz S10.

SUMARIO DE LA INVENCION

50 La presente invención se refiere a un método y un sistema para procesar ISR en un proceso de transferencia, que son aplicables para procesar un estado de ISR de un equipo UE cuando el equipo UE se transfiere entre redes.

Para conseguir el objetivo anterior, la presente invención da a conocer las soluciones técnicas siguientes.

55 Como un primer aspecto de la presente invención, se da a conocer un método para ISR en un proceso de transferencia. El método suele incluir las etapas siguientes.

La información de activación de ISR de una red origen se obtiene por un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo, a partir de un mensaje de demanda de transferencia hacia delante enviado por un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.

60 Un estado de ISR de un equipo UE, en la red objetivo, se establece en función de la información de activación de ISR obtenida de la red origen.

65 El método para ISR, según dicho primer aspecto de la invención, incluye las siguientes etapas en una de sus formas de puesta en práctica.

Si un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo tiene una capacidad de ISR, se determina si activar un ISR de un UE en la red objetivo en función de la capacidad de ISR o un estado de activación de ISR de una red origen y si la red origen soporta a ISR o ha activado ISR, el ISR del equipo UE en la red objetivo, se activa.

5 Como un segundo aspecto de la presente invención, un sistema para procesar ISR en un proceso de transferencia se da a conocer. El sistema incluye un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo y una pasarela de servicio (SGW) de la red objetivo.

10 El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo está configurado para obtener información de activación de ISR de una red origen y establecer un estado de ISR de un equipo UE en la red objetivo en función de la información de activación de ISR obtenida de la red origen.

15 La pasarela SGW de la red objetivo está configurada para registrar el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo que se establece por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

Como un tercer aspecto de la presente invención, se da a conocer un elemento de red de gestión de movilidad, que incluye una unidad de obtención y una unidad de establecimiento.

20 La unidad de obtención está configurada para obtener información de activación de ISR de una red origen.

La unidad de establecimiento está configurada para establecer un estado de ISR de un equipo UE en una red objetivo en función de la información de activación de ISR de la red origen obtenida por la unidad de obtención.

25 Por intermedio del método y del sistema para ISR de la presente invención, el estado de ISR del equipo UE, en la red objetivo, puede establecerse en función de la información de activación de ISR de la red origen o de la capacidad de ISR del elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo. De este modo, el equipo UE se transfiere entre redes, pudiendo procesarse el estado de ISR del equipo UE.

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una primera forma de realización de la presente invención;

35 La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una segunda forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una tercera forma de realización de la presente invención;

40 La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una cuarta forma de realización de la presente invención;

45 La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una quinta forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una sexta forma de realización de la presente invención;

50 La Figura 7 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una séptima forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una octava forma de realización de la presente invención;

55 La Figura 9 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una novena forma de realización de la presente invención;

60 La Figura 10 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una décima forma de realización de la presente invención;

La Figura 11 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una undécima forma de realización de la presente invención;

65 La Figura 12 es una vista estructural de una primera forma de realización de un sistema para ISR según la presente invención y

La Figura 13 es una vista estructural de una segunda forma de realización de un sistema para ISR según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCIÓN

5 En las formas de realización, la presente invención da a conocer un método y un sistema para ISR. Para hacer más comprensibles las soluciones técnicas de la presente invención, la presente invención se describe, en detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos y formas de realización como sigue.

10 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una primera forma de realización de la presente invención. Con referencia a la Figura 1, en esta forma de realización, cuando una ISR de un equipo UE se activado en una red origen, se soporta para mantener el estado de activación de ISR del equipo UE después de que el UE se transfiera a una red objetivo.

15 En un proceso de transferencia antes de un proceso de actualización de RA o de TA, cuando un elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía una demanda de actualización de soporte a una pasarela SGW de la red objetivo, si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene una capacidad de ISR, incluye información que indica a la pasarela SGW la necesidad de mantener el estado de ISR actual del abonado en el mensaje de demanda de actualización de soporte y la SGW mantiene el estado de ISR actual del abonado en
20 función de la información de indicación.

Un proceso de ISR específico, en el procedimiento de actualización de RA o de TA, incluye las etapas siguientes.

25 En la etapa 101, el equipo UE envía un mensaje de demanda de actualización de TA o de RA al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

El mensaje de demanda de actualización de TA o de RA, enviado por el UE, puede incluir información de activación de ISR de una red origen.

30 En esta forma de realización, la información de activación de ISR de la red origen puede ser una identidad temporal del abonado o información de indicación de estado de ISR.

En la etapa 102, la red objetivo realiza un proceso pertinente de función de seguridad según las configuraciones.

35 En la etapa 103, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo obtiene la información de activación de ISR de la red origen.

El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo puede obtener la información de activación de ISR de la red origen a partir del mensaje de demanda de actualización de TA o de RA.

40 Como alternativa, cuando se realiza el proceso de seguridad, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo interactúa con el de la red origen, utilizando la misma tecnología de acceso, con el fin de obtener la información de activación de ISR de la red origen mientras se obtienen vectores de seguridad.

45 En la etapa 104, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el equipo UE ha activado a ISR en la red origen; si la respuesta es afirmativa, se realiza la etapa 105 y de no ser así, se realiza la etapa 109.

El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el equipo UE ha activado ISR en la red origen en los modos siguientes.

50 Modo 1: El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el mensaje de demanda de actualización de TA o de RA, enviado por el equipo UE o un mensaje de respuesta que incluye el vector de seguridad enviado por el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen, incluye las identidades temporales asignadas al abonado por redes basadas en tecnologías de acceso distintas; si la respuesta es
55 afirmativa, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina que el equipo UE ha activado a ISR en la red origen; de no ser así, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina que el UE no ha activado a ISR en la red origen.

60 El equipo UE, con ISR activado, incluye identidades personales asignadas al abonado por los elementos de red de gestión de movilidad en dos redes basadas en diferentes tecnologías de acceso en el mensaje de demanda o el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen incluye identidades temporales en el mensaje de respuesta que comprende los vectores de seguridad para enviarse al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo. A modo de ejemplo, las identidades temporales incluyen una S-TMSI (asignada por una MME en una red de EPS) y una P-TMSI (asignada por un nodo SGSN en una red de 2G o 3G) o una TAI (una identidad de TA en la
65 red de EPS) y una RAI (una identidad de RA en la red de 2G o 3G).

5 Modos 2: EL elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el mensaje de demanda de actualización de TA o de RA, enviado por el equipo UE o un mensaje de respuesta que incluye los vectores de seguridad enviados por el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen incluye información de indicación de estado de ISR que indica que se ha activado el estado de ISR; si la respuesta es afirmativa, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina que el equipo UE ha activado a ISR en la red origen; de no ser así, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina que el equipo UE no ha activado a ISR en la red origen.

10 En la etapa 105, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene la capacidad de ISR; si la respuesta es afirmativa, se realiza la etapa 106; de no ser así, se realiza la etapa 108.

15 En la etapa 106, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo activa un ISR del equipo UE en la red objetivo y el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo interactúa con el elemento de red de gestión de movilidad de red origen e intercambia la información de indicación del estado de ISR respectiva.

Más concretamente, esta etapa se describe como sigue.

20 1. El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo consulta un Servidor de Nombres de Dominios (DNS) en función de la identidad de TA o de identidad de RA en el mensaje de demanda del abonado, obtiene una dirección de un elemento de red de gestión de movilidad utilizando una tecnología de acceso distinta en la red origen y envía una demanda de contexto al elemento de red de gestión de movilidad en la red origen.

25 Si la transferencia entre el proceso de actualización de TA o de RA es una transferencia entre distintas tecnologías de acceso, la red objetivo puede utilizar directamente la dirección del elemento de red de gestión de movilidad de la red origen en el proceso de transferencia. Como alternativa, si la red objetivo ha obtenido la dirección del elemento de red de gestión de movilidad utilizando una tecnología de acceso distinta en la red origen durante la transferencia, es decir, el elemento de red de gestión de movilidad, que utiliza la misma tecnología de acceso en la red origen, incluye dicha información en un mensaje de demanda de transferencia en sentido directo enviado al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, pudiendo también la red objetivo utilizar directamente la dirección del elemento de red de gestión de movilidad utilizando la tecnología de acceso distinta en la red origen. Como alternativa, cuando se realiza el proceso de seguridad, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo puede interactuar con el elemento de red de gestión de movilidad utilizando la misma tecnología de acceso en la red origen para obtener la dirección del elemento de red de gestión de movilidad utilizando la tecnología de acceso distinta en el lado origen junto con los vectores de seguridad y la red objetivo usa directamente la dirección.

35 2. El elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta, en la red origen, reenvía un mensaje de respuesta de contexto.

40 3. El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo reenvía un mensaje de confirmación de contexto al elemento de red de gestión de movilidad utilizando la tecnología de acceso distinta en la red origen, en donde el mensaje de confirmación de contexto incluye información de indicación que indica que se ha activado la ISR del UE en la red objetivo.

45 El proceso de interacción descrito en las etapas 1 a 3 anteriores es solamente una puesta en práctica y la Interacción en otros modos puede utilizarse también para conseguir el mismo objetivo. Además, cuando el elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen, no se requiere para establecer una asociación con el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, se pueden omitir las etapas 1 a 3.

50 En la etapa 107, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el equipo UE ha activado satisfactoriamente a ISR en la red objetivo; si la respuesta es afirmativa se realiza la etapa 109 y de no ser así, se realiza la etapa 108.

55 En la etapa 108, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía una demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW, en donde la demanda de actualización de soporte incluye la información de indicación de estado de ISR del equipo UE en la red objetivo.

60 Más concretamente, la demanda de actualización de soporte enviada por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo puede incluir la información de indicación que indica que el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo a la pasarela SGW; de forma alternativa, la demanda de actualización de soporte incluye la información de indicación de activación de ISR correspondiente solamente cuando se activa el estado de ISR del UE en la red objetivo y de no ser así, la demanda no incluye la información. De este modo, la pasarela SGW considera que el estado de ISR del UE en la red objetivo se activa solamente cuando la demanda incluye la información de indicación de activación de ISR y la información de indicación de activación de ISR indica que el estado de ISR del UE está activado.

En la etapa 109, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo inicia un proceso de actualización de localización, registra su dirección con el dispositivo de gestión de datos del abonado y obtiene datos de suscripción del abonado.

5 En la etapa 110, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de aceptación de actualización de TA o de RA que incluye la información de indicación del estado de ISR al equipo UE.

En la etapa 111, el equipo UE reenvía un mensaje completo de actualización de TA o de RA al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

10 La actualización de RA es aplicable a la situación en que la red objetivo es la red de 2G/3G y el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo es el nodo SGSN y la actualización de TA es aplicable a la situación en que la red objetivo es la red de LTE y el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo es la entidad MME.

15 La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una segunda forma de realización de la presente invención. En esta forma de realización, si una red origen y una red objetivo tienen ambas la capacidad de ISR, un equipo UE puede activar a ISR después de la transferencia a la red objetivo sin importar que el UE haya activado, o no, a ISR en la red origen.

20 En un proceso de transferencia antes de un proceso de actualización de RA o de TA, cuando un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo envía un demanda de actualización de soporte a una pasarela SGW de la red objetivo, si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene la capacidad de ISR, por intermedio del mensaje de demanda, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo da instrucciones a la pasarela SGW para no desactivar a ISR que se haya activado; además, cuando ISR no está actualmente en estado activado, la información de contexto de soporte de un lado de tecnología de acceso que utiliza una tecnología de acceso distinta de la tecnología de acceso actual no es objeto de sobrescritura, es decir, si existe la información de contexto de soporte de tecnología de acceso distinta, ambos contextos de soporte de las dos tecnologías de acceso se reservan al mismo tiempo.

30 Un proceso de ISR específico en el procedimiento de actualización de RA o de TA incluye las etapas siguientes.

En la etapa 201, el equipo UE envía un mensaje de demanda de actualización de TA o de RA al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

35 En la etapa 202, la red objetivo realiza un proceso pertinente de función de seguridad en conformidad con las configuraciones.

En la etapa 203, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si tiene una capacidad de ISR; si la respuesta es afirmativa, se realiza la etapa 204; de no ser así, se realiza la etapa 207.

40 En la etapa 204, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de demanda de contexto al elemento de red de gestión de movilidad que utiliza una tecnología de acceso distinta en una red origen.

45 Antes de que el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envíe el mensaje de demanda de contexto al elemento de red de gestión de movilidad utilizando la tecnología de acceso distinta en la red origen, se incluye, además, el proceso siguiente.

50 El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo consulta a DNS en función de la identidad de TA o de la identidad de RA en el mensaje de demanda del abonado, obtiene una dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen y envía una demanda de contexto al elemento de red de gestión de movilidad en la red origen.

55 Si la transferencia, antes del proceso de actualización de TA o de RA, es una transferencia entre tecnologías de acceso distintas, la red objetivo puede utilizar directamente la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen durante el proceso de transferencia. Como alternativa, si la red objetivo ha obtenido la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen durante la transferencia, es decir, el elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la misma tecnología de acceso en la red origen incluye dicha información en un mensaje de demanda de transferencia en sentido directo enviado al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, la red objetivo puede utilizar también directamente la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen. Como alternativa, cuando se realiza el proceso de seguridad, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo puede interactuar con el elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la misma tecnología de acceso en la red origen para obtener la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en el lado origen junto con los vectores de seguridad y la red objetivo utiliza directamente la dirección.

En la etapa 205, el elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen, reenvía un mensaje de respuesta de contexto que incluye información de capacidad de ISR del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen.

- 5 En la etapa 206, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si activar, o no, a ISR del equipo UE en la red objetivo en función de la capacidad de ISR de la red origen.

La interacción descrita en las etapas 204-206 es solamente una puesta en práctica y la interacción en otros modos pueden utilizarse también para conseguir el mismo objetivo.

- 10 En la etapa 207, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía una demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW, en donde la demanda de actualización de soporte incluye la información de indicación de estado de ISR del UE en la red objetivo.

- 15 Más concretamente, la demanda de actualización de soporte, enviada por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, puede incluir la información de indicación que indica el estado de ISR del UE en la red objetivo a la pasarela SGW; de forma alternativa, la demanda de actualización de soporte incluye la información de indicación de activación de ISR correspondiente solamente cuando se activa el estado de ISR del UE en la red objetivo y de no ser así, la demanda no incluye la información. De este modo, la pasarela SGW considera que el estado de ISR del UE en la red objetivo se activa solamente cuando la demanda incluye la información de indicación de activación de ISR y la información de indicación de activación de ISR indica que está activado el estado de ISR del UE.

- 20 En la etapa 208, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo inicia un proceso de actualización de localización, registra una de sus direcciones con un dispositivo de gestión de datos del abonado y obtiene datos de suscripción del abonado.

- 25 En la etapa 209, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de aceptación de actualización de TA o de RA que incluye la información de indicación de estado de ISR al equipo UE.

- 30 En la etapa 210, el equipo UE reenvía un mensaje completo de actualización de TA o de RA al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

- 35 La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una tercera forma de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 3, en esta forma de realización, se transfiere un equipo UE entre redes que utilizan tecnologías de acceso de 3GPP distintas. Además, en esta forma de realización, se soporta para mantener un estado de activación de ISR del equipo UE después de que se transfiera el equipo UE a una red objetivo solamente cuando se activa una ISR del UE en una red origen.

- 40 Un proceso de ISR específico, en un procedimiento de transferencia, se describe como sigue.

- 45 En la etapa 301, una red origen envía un mensaje de demanda de transferencia a un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y demanda la iniciación de una transferencia, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un contexto de soporte que ha de reenviarse.

- 50 En la etapa 302, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen selecciona un elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo y envía un mensaje de demanda de transferencia en sentido directo al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, en donde el mensaje incluye información de activación de ISR de la red origen.

- 55 En esta forma de realización, la información de activación de ISR de la red origen es información de indicación que sirve para indicar que un estado de ISR del equipo UE está activado en la red origen.

- 60 En la etapa 303, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo selecciona una pasarela SGW de la red objetivo y asigna recursos de soporte correspondientes y recursos de reenvío de datos a un abonado de transferencia.

- 65 En la etapa 304, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo obtiene la información de activación de ISR de la red origen a partir del mensaje de demanda de transferencia en sentido directo y determina la activación del ISR del UE en la red objetivo.

- En la etapa 305, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de reenvío de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen, en donde el mensaje de respuesta de reenvío de transferencia incluye información de indicación que indica que está activado el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo.

- En la etapa 306, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen controla el inicio de la transferencia de la red origen.
- 5 En la etapa 307, la red de acceso origen notifica al UE el inicio de la transferencia.
- En la etapa 308, la red de acceso origen comienza a reenviar datos a la red objetivo.
- En la etapa 309, el equipo UE accede satisfactoriamente a la red de acceso objetivo.
- 10 En la etapa 310, después de confirmar que el equipo UE ha accedido a la red de acceso objetivo, la red de acceso objetivo envía una notificación de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.
- En la etapa 311, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje completo de reenvío de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.
- 15 En la etapa 312, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen reenvía un mensaje de confirmación completo de reenvío de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.
- En la etapa 313, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW de la red objetivo para actualizar la información de soporte del plano del usuario, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información de indicación que sirve para indicar que está activado el estado de ISR.
- 20 En la etapa 314, la pasarela SGW de la red objetivo inicia un proceso de actualización de soporte para actualizar la información de soporte sobre una pasarela PDN GW, un tipo de red de acceso del abonado.
- 25 En la etapa 315, la pasarela SGW de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.
- 30 En el proceso de actualización de RA o de TA después del proceso de transferencia, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo incluye información de indicación con la indicación de que está activado el estado de ISR en un mensaje de respuesta de aceptación de actualización de TA o de RA entregado al equipo UE.
- 35 En esta forma de realización, el elemento de red de gestión de movilidad puede ser una entidad MME o un nodo SGSN.
- La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una cuarta forma de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 4, en esta forma de realización, un equipo UE es objeto de transferencia entre redes que utilizan tecnologías de acceso de 3GPP distintas. En esta forma de realización, si una red origen y una red objetivo tienen ambas una capacidad de ISR, se soporta que el equipo UE puede activar a ISR después de la transferencia a la red objetivo sin importar si el equipo UE ha activado a ISR en la red origen.
- 40 Un proceso de ISR específico en un procedimiento de transferencia, se describe como sigue.
- 45 En la etapa 401, la red origen envía un mensaje de demanda de transferencia a un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y demanda la iniciación de una transferencia, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un contexto de soporte que ha de reenviarse.
- En la etapa 402, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen selecciona un elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo y envía un mensaje de demanda de transferencia en sentido directo al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, en donde el mensaje incluye información de activación de ISR de la red origen.
- 50 En esta forma de realización, la información de activación de ISR de la red origen es información de indicación que sirve para indicar que el equipo UE tiene una capacidad de soporte de activación de ISR en la red origen.
- 55 En la etapa 403, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo selecciona una pasarela SGW de la red objetivo y asigna recursos de soporte correspondientes y recursos de reenvío de datos a un abonado de transferencia.
- 60 En la etapa 404, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo obtiene la información de activación de ISR de la red origen a partir del mensaje de demanda de transferencia en sentido directo y determina la activación del ISR del equipo UE en la red objetivo.
- 65 En la etapa 405, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de transferencia de reenvío al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen, en donde el mensaje de

respuesta de transferencia de reenvío incluye información de indicación que sirve para indicar que está activado el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo.

5 En la etapa 406, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen da instrucciones a la red origen para iniciar la transferencia.

En la etapa 407, la red de acceso origen notifica al UE la iniciación de la transferencia.

10 En la etapa 408, la red de acceso origen inicia el reenvío de datos a la red objetivo.

En la etapa 409, el equipo UE accede satisfactoriamente a la red de acceso objetivo.

15 En la etapa 410, después de confirmar que el equipo UE ha accedido a la red de acceso objetivo, la red de acceso objetivo envía una notificación de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

En la etapa 411, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de transferencia de reenvío completo al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.

20 En la epata 412, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen reenvía un mensaje de confirmación de transferencia completa al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

25 En la etapa 413, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW de la red objetivo, para actualizar la información de soporte del plano de usuario, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información de indicación que sirve para indicar que está activado el estado de ISR.

En la etapa 414, la pasarela SGW de la red objetivo inicia un proceso de actualización de soporte para actualizar la información de soporte en una pasarela PDN GW, a modo de ejemplo, un tipo de red de acceso del abonado.

30 En la etapa 415, la pasarela SGW de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

35 En el proceso de actualización de RA o de TA después del proceso de transferencia, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo incluye información de indicación que sirve para indicar que está activado el estado de ISR en un mensaje de respuesta de aceptación de actualización de TA o de RA entregado al equipo UE.

40 La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una quinta forma de realización de la presente invención. En esta forma de realización, el mecanismo de ISR no requiere establecer una asociación entre un elemento de red de gestión de movilidad de una red origen y un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo. Además, en esta forma de realización, se soporta el mantenimiento de un estado de activación de ISR de un UE después de que el equipo UE sea objeto de transferencia a la red objetivo cuando se activa una ISR del UE en la red origen.

45 Un proceso de ISR específico, en un procedimiento de transferencia, se describe como sigue.

En la etapa 501, la red origen envía un mensaje de demanda de transferencia a un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y demanda la iniciación de una transferencia, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un contexto de soporte que ha de enviarse.

50 En la etapa 502, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen selecciona un elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo y envía un mensaje de demanda de transferencia en sentido directo al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

55 En la etapa 503, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo selecciona una pasarela SGW de la red objetivo y asigna los recursos de soporte correspondientes y los recursos de reenvío de datos a un abonado de transferencia.

60 En la etapa 504, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de transferencia de reenvío al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.

En la etapa 505, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen da instrucciones a la red origen para iniciar la transferencia.

65 En la etapa 506, la red de acceso origen notifica al equipo UE para iniciar la transferencia.

En la etapa 507, la red de acceso origen inicia el reenvío de datos a la red objetivo.

En la etapa 508, el equipo UE accede a la red de acceso objetivo satisfactoriamente.

5 En la etapa 509, después de confirmar que el equipo UE ha accedido a la red de acceso objetivo, la red de acceso objetivo envía una notificación de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

En la etapa 510, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de reenvío de transferencia completa al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.

10 En la etapa 511, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen reenvía un mensaje de confirmación de reenvío de transferencia completa al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

15 En la etapa 512, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW de la red objetivo para actualizar la información de soporte del plano del usuario, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información de capacidad de ISR del elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

20 En la etapa 513, la pasarela SGW de la red objetivo inicia un proceso de actualización de soporte para actualizar la información de soporte en una pasarela PDN GW, a modo de ejemplo, en un tipo de red de acceso del abonado.

25 En la etapa 514, la pasarela SGW de la red objetivo determina si mantener, o no, el estado de activación de ISR del equipo UE en función de la capacidad de ISR del elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo y reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo. Si está en activación continua ISR, el mensaje de respuesta incluye la información de indicación de activación de ISR.

30 En el proceso de actualización de RA o de TA después del procedimiento de transferencia, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo incluye la información de indicación del estado de ISR en un mensaje de respuesta de aceptación de actualización de TA o de RA entregado al equipo UE.

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una sexta forma de realización de la presente invención.

35 Haciendo referencia a la Figura 6, un proceso de ISR específico, un procedimiento de transferencia, se describe como sigue.

40 En la etapa 601, una red origen envía un mensaje de demanda de transferencia a un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y demanda la iniciación de una transferencia, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un contexto de soporte que ha de reenviarse.

45 En la etapa 602, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen selecciona un elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo y envía un mensaje de demanda de transferencia en sentido directo al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, en donde el mensaje de demanda de transferencia en sentido directo incluye información de activación de ISR de la red origen.

En esta forma de realización, la información de activación de ISR de la red origen puede ser información indicación que indica que está activado un estado de ISR de un equipo UE en la red origen.

50 En la etapa 603, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo selecciona una pasarela SGW de la red objetivo y asigna los recursos de soporte correspondientes y los recursos de reenvío de datos a un abonado de transferencia.

55 En la etapa 604, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo obtiene la información de activación de ISR de la red origen a partir del mensaje de demanda de transferencia en sentido directo.

En la etapa 605, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de transferencia de reenvío al elemento de red de gestión de movilidad en la red origen.

60 En la etapa 606, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen da instrucciones a la red origen para iniciar la transferencia.

En la etapa 607, la red origen notifica al equipo UE para iniciar la transferencia.

65 En la etapa 608, la red origen inicia el reenvío de datos a la red objetivo.

En la etapa 609, el equipo UE accede satisfactoriamente a la red objetivo.

En la etapa 610, después de confirmar que el equipo UE ha accedido a la red objetivo, la red objetivo envía una notificación de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

5 En la etapa 611, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de reenvío de transferencia completa al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.

En la etapa 612, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen reenvía un mensaje de confirmación de reenvío de transferencia completa al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

10 En la etapa 613, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW de la red objetivo para actualizar la información de soporte del plano del usuario.

15 Si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina activar ISR del UE en la red objetivo, el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información que indica a la pasarela SGW el mantenimiento del estado de ISR actual del abonado y la pasarela SGW mantiene el estado de ISR actual del abonado sin cambio alguno en función de la información de indicación. En este caso, la indicación puede dar instrucciones directamente a la pasarela SGW para mantener el estado de ISR del abonado sin cambiar o indicar que el procedimiento de actualización actual es un procedimiento de transferencia para dar instrucciones indirectamente a la pasarela SGW para mantener sin cambiar el estado de ISR del abonado.

En la etapa 614, la pasarela SGW de la red objetivo inicia un proceso de actualización de soporte para actualizar la información de soporte en una pasarela PDN GW, a modo de ejemplo, un tipo de red de acceso del abonado.

25 En la etapa 615, la pasarela SGW de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

La Figura 7 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una séptima forma de realización de la presente invención.

30 Haciendo referencia a la Figura 7, un proceso de ISR específico, en un procedimiento de actualización de RA o de TA incluye las etapas siguientes.

35 En la etapa 701, un equipo UE envía un mensaje de demanda de actualización de TA o de RA a un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo.

En la etapa 702, la red objetivo realiza un proceso pertinente de función de seguridad en función de las configuraciones.

40 En la etapa 703, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el equipo UE ha activado, o no, a ISR en una red origen; si la respuesta es afirmativa, se realiza la etapa 704; de no ser así, se realiza la etapa 708.

45 En esta forma de realización, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si la red origen ha activado, o no, ISR en la forma siguiente.

50 Se determina si la red origen ha activado, o no, a ISR determinando si un mensaje de demanda de transferencia en sentido directo, enviado por un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen, incluye información de indicación del estado de ISR y si la información de indicación de estado de ISR indica que está activado el estado de ISR.

55 En la etapa 704, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene, o no, una capacidad de ISR; si la respuesta es afirmativa, se realiza la etapa 705; de no ser así, se realiza la etapa 708.

En la etapa 705, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo activa un ISR del equipo UE en la red objetivo y el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo interactúa con el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen e intercambia información de indicación del estado de ISR respectiva.

60 Más concretamente, esta etapa se describe como sigue.

65 1. El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo consulta un DNS en función de la identidad de TA o de la identidad de RA en el mensaje de demanda del abonado, obtiene una dirección de un elemento de red de gestión de movilidad que utiliza una tecnología de acceso distinta en la red origen y envía una demanda de contexto al elemento de red de gestión de movilidad en la red origen.

- Si la transferencia antes del proceso de actualización de TA o de RA es una transferencia entre tecnologías de acceso distintas, la red objetivo puede utilizar directamente la dirección del elemento de red de gestión de movilidad de la red origen en el proceso de transferencia. Como alternativa, si la red objetivo ha obtenido la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen durante la transferencia, es decir, el elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la misma tecnología de acceso en la red origen incluye dicha información en un mensaje de demanda de transferencia en sentido directo enviado al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, pudiendo la red objetivo utilizar directamente también la dirección del elemento de red de gestión de movilidad utilizando la tecnología de acceso distinta en la red origen. Como alternativa, cuando se realiza el proceso de seguridad, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo puede interactuar con el elemento de red de gestión de movilidad utilizando la misma tecnología de acceso en la red origen para obtener la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en el lado origen junto con vectores de seguridad y la red objetivo utiliza directamente esa dirección.
2. El elemento de red de gestión de movilidad, que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen, reenvía un mensaje de respuesta de contexto.
3. El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo reenvía un mensaje de confirmación de contexto al elemento de red de gestión de movilidad utilizando la tecnología de acceso distinta en la red origen, en donde el mensaje de confirmación de contexto incluye información de indicación que sirve para indicar que se ha activado ISR del equipo UE en la red objetivo.
- El proceso de interacción descrito en las etapas 1 a 3 anteriores es solamente una puesta en práctica y la interacción en otros modos pueden utilizarse también para conseguir el mismo objetivo. Además, cuando el elemento de red de gestión de movilidad, que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen, no se requiere para establecer una asociación con el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, pueden omitirse las etapas 1 a 3.
- En la etapa 706, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el equipo UE ha activado satisfactoriamente, o no, a ISR en la red objetivo; si la respuesta es afirmativa, se realiza la etapa 708; de no ser así, se realiza la etapa 707.
- En la etapa 707, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía una demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW, en donde la demanda de actualización de soporte incluye la información de indicación de estado de ISR del equipo UE en la red objetivo.
- Más concretamente, la demanda de actualización de soporte, enviada por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, puede incluir la información de indicación que indica el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo a la pasarela SGW; como alternativa, la demanda de actualización de soporte incluye la información de indicación de activación de ISR correspondiente solamente cuando está activado el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo de no ser así, la demanda no incluye la información. De este modo, la pasarela SGW considera que el estado de ISR del UE en la red objetivo, se activa solamente cuando la demanda incluye la información de indicación de activación de ISR y la información de indicación de activación de ISR indica que está activado el estado de ISR del equipo UE.
- En la etapa 708, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo inicia un proceso de actualización de localización, registra su dirección con un dispositivo de gestión de datos del abonado y obtiene datos de suscripción del abonado.
- En la etapa 709, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de aceptación de actualización de TA o de RA que incluye la información de indicación del estado de ISR al equipo UE.
- En la etapa 710, el equipo UE reenvía un mensaje de actualización completa de TA o de RA al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.
- La actualización de RA es aplicable a la situación en que la red objetivo es la red de 2G/3G y el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo es el nodo SGSN y la actualización de TA es aplicable a la situación en que la red objetivo es la red de LTE y el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo es la entidad MME.
- La Figura 8 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una octava forma de realización de la presente invención. La octava forma de realización es similar a la sexta forma de realización anteriormente descrita, pero utiliza una forma diferente para obtener la información de activación de ISR de una red origen en un proceso de transferencia.
- Haciendo referencia a la Figura 8, un proceso de ISR específico, en un proceso de transferencia, se describe como sigue.

En la etapa 801, una red origen envía un mensaje de demanda de transferencia a un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y demanda la iniciación de la transferencia, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un contexto de soporte que ha de reenviarse.

5 En la etapa 802, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen selecciona un elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo y envía un mensaje de demanda de transferencia de reenvío al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

10 En la etapa 803, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo selecciona una pasarela SGW de la red objetivo y asigna los recursos de soporte correspondientes y los recursos de reenvío de datos a un abonado de transferencia.

15 En la etapa 804, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de transferencia de reenvío al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.

En la etapa 805, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen da instrucciones a la red origen para iniciar la transferencia.

20 En la etapa 806, la red de acceso origen notifica al equipo UE el inicio de la transferencia.

En la etapa 807, la red de acceso origen inicia el reenvío de datos a la red objetivo.

En la etapa 808, el equipo UE accede satisfactoriamente a la red de acceso objetivo.

25 En la etapa 809, después de confirmar que el equipo UE ha accedido a la red de acceso objetivo, la red de acceso objetivo envía una notificación de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

En la etapa 810, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de reenvío de transferencia completa al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.

30 En la etapa 811, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen reenvía un mensaje de confirmación de reenvío de transferencia completa al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

35 En la etapa 812, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la Empresarios Agrupados SGW de la red objetivo para actualizar la información de soporte del plano del usuario.

40 Si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo soporta a ISR, el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información que indica a la pasarela SGW que se mantenga el estado ISR actual del abonado o información que indica a la pasarela SGW que el proceso actual es un proceso de transferencia. La pasarela SGW reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte, que incluye información de activación de ISR del abonado en la red origen y mantiene, además, el estado de ISR actual del abonado, sin cambios, en función de la indicación.

45 En la etapa 813, la pasarela SGW de la red objetivo inicia un proceso de actualización de soporte para actualizar la información de soporte sobre una pasarela PDN GW, a modo de ejemplo, un tipo de red de acceso del abonado.

50 En la etapa 814, la pasarela SGW de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

55 El proceso de actualización de RA o de TA es el mismo que se describió en las formas de realización anteriores y por ello no se volverá a describir a continuación. La única diferencia reside en que el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si la red objetivo ha activado, o no, a ISR en función de la información de indicación de activación de ISR obtenida desde la red origen en la etapa 812 del proceso de transferencia.

60 La Figura 9 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una novena forma de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 9, en un proceso de transferencia, no se requiere una red origen para proporcionar información de activación de ISR de un abonado en la red origen y en tanto que una red objetivo soporte a ISR, la red objetivo puede interactuar con la red origen para activar a ISR.

Haciendo referencia a la Figura 9, un proceso de ISR específico en un procedimiento de transferencia, se describe como sigue.

65 En la etapa 901, una red origen envía un mensaje de demanda de transferencia a un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y demanda la iniciación de una transferencia, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un contexto de soporte que ha de reenviarse.

- 5 En la etapa 902, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen selecciona un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo y envía un mensaje de demanda de transferencia de reenvío al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.
- 10 En la etapa 903, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo selecciona una pasarela SGW de la red objetivo y asigna los recursos de soporte correspondientes y los recursos de reenvío de datos a un abonado de transferencia.
- 15 En la etapa 904, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de reenvío de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.
- En la etapa 905, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen da instrucciones a la red origen para iniciar la transferencia.
- 20 En la etapa 906, la red de acceso origen notifica al equipo UE la iniciación de la transferencia.
- En la etapa 907, la red de acceso origen inicia el reenvío de datos a la red objetivo.
- 25 En la etapa 908, el equipo UE accede satisfactoriamente a la red objetivo.
- En la etapa 909, después de confirmar que el equipo ha accedido a la red de acceso objetivo, la red de acceso objetivo envía una notificación de transferencia al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.
- 30 En la etapa 910, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de reenvío de transferencia completa al elemento de la red origen.
- En la etapa 911, el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen reenvía un mensaje de confirmación de reenvío de transferencia completa al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.
- 35 En la etapa 912, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW de la red objetivo para actualizar la información de soporte del plano del usuario.
- 40 Si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo suporta a ISR, el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información que indica a la pasarela SGW la necesidad de mantener el estado de ISR actual del abonado y la pasarela SGW mantiene el estado de ISR actual del abonado sin cambios en función de la información de indicación. (La indicación puede dar instrucciones directamente a la pasarela SGW para mantener el estado de ISR del abonado sin cambiar o indicar que el proceso de actualización actual es un proceso de transferencia para dar instrucciones indirectamente a la SGW para mantener el estado de ISR del abonado sin cambiar).
- 45 En la etapa 913, la pasarela SGW de la red objetivo inicia un proceso de actualización de soporte para actualizar la información de soporte en una pasarela PDN GW, a modo de ejemplo, un tipo de red de acceso del abonado.
- En la etapa 914, la pasarela SGW de la red objetivo reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.
- 50 La Figura 10 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una décima forma de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 10, en un proceso de transferencia, no se requiere una red origen para proporcionar información de activación de ISR de un abonado en la red origen y en tanto que una red objetivo soporte a ISR, la red objetivo puede interaccionar con la red origen para activar a ISR.
- 55 Haciendo referencia a la Figura 10, un proceso de ISR específico en el procedimiento de actualización de RA o de TA incluye las etapas siguientes.
- En la etapa 1001, un equipo UE envía un mensaje de demanda de actualización de TA o de RA a un elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.
- 60 En la etapa 1002, la red objetivo realiza un proceso pertinente de función de seguridad en función de las configuraciones.
- 65 En la etapa 1003, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene, o no, una capacidad de ISR; si la respuesta es afirmativa, se realiza la etapa 1004; de no ser así, se realiza la etapa 1007.

En la etapa 1004, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo activa a ISR del UE en la red objetivo y el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo interactúa con un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen e intercambia información de indicación del estado de ISR respectivo.

5 Más concretamente, esta etapa se describe como sigue.

1. El elemento de red de gestión de movilidad de red objetivo consulta un DNS en función de la identidad de TA o de la identidad de RA en el mensaje de demanda del abonado, obtiene una dirección de un elemento de red de gestión de movilidad utilizando una tecnología de acceso distinta en la red origen y envía una demanda de contexto al
10 elemento de red de gestión de movilidad en la red origen.

Si la transferencia antes del proceso de actualización de TA o de RA es una transferencia entre tecnologías de acceso distintas, la red objetivo puede utilizar directamente la dirección del elemento de red de gestión de movilidad de la red origen en el proceso de transferencia. Como alternativa, si la red objetivo ha obtenido la dirección del
15 elemento de red de gestión de movilidad utilizando la tecnología de acceso distinta en la red origen durante la transferencia, es decir, el elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la misma tecnología de acceso en la red origen incluye dicha información en un mensaje de demanda de transferencia enviado al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, la red objetivo puede utilizar también directamente la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen. Como alternativa, cuando
20 se realiza el proceso de seguridad, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo puede interactuar con el elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la misma tecnología de acceso en la red origen para obtener la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en el lado origen junto con los vectores de seguridad y la red objetivo utiliza directamente la dirección.

2. El elemento de red de gestión de movilidad, que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen, reenvía un mensaje de respuesta de contexto.

3. El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo reenvía un mensaje de confirmación de contexto al elemento de red de gestión de movilidad utilizando la tecnología de acceso distinta en la red origen, en donde el
30 mensaje de confirmación de contexto incluye información de indicación que sirve para indicar que se ha activado a ISR del equipo UE en la red objetivo.

El proceso de interacción descrito en las etapas 1 a 3 anteriores, es solamente una puesta en práctica y la interacción en otros modos puede utilizarse también para conseguir el mismo objetivo. Además, cuando el elemento de red de gestión de movilidad, que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen, no se requiere para establecer una asociación con el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, pueden omitirse las etapas 1 a 3.

En la etapa 1005, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si el equipo UE ha activado satisfactoriamente, o no, a ISR en la red objetivo; si la respuesta es afirmativa, se realiza la etapa 1007; de no ser así, se realiza la etapa 1006.

La manera para determinar si el equipo UE ha activado satisfactoriamente, o no, a ISR en la red objetivo incluye, sin limitación, concretamente la manera siguiente.

En la interacción en la etapa 1004, si el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen reenvía información de indicación que indica que el lado origen soporta a ISR o ha activado a ISR, la red objetivo determina que se realiza satisfactoriamente la activación de ISR y de no ser así, la red objetivo determina que falla la activación de ISR.

En la etapa 1006, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía una demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW, en donde la demanda de actualización de soporte incluye información de indicación del estado de ISR del equipo UE en la red objetivo.

Más concretamente, la demanda de actualización de soporte, enviada por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, puede incluir la información de indicación que sirve para indicar el estado de ISR del UE en la red objetivo a la pasarela SGW; como alternativa, la demanda incluye la información de indicación de activación de ISR correspondiente solamente cuando está activado el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo y de no ser así, la demanda no incluye la información. De este modo, la pasarela SGW considera que el estado de ISR del equipo UE, en la red objetivo, se activa solamente cuando la demanda incluye la información de indicación de activación de ISR y la información de indicación de activación de ISR indica que está activado el estado de ISR del equipo UE.

En la etapa 1007, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo inicia un proceso de actualización de localización, registra su dirección con un dispositivo de gestión de datos de abonado y obtiene datos de suscripción del abonado.

En la etapa 1008, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de aceptación de actualización de TA o de RA que incluye la información de indicación del estado de ISR al equipo UE.

5 En la etapa 1009, el equipo UE reenvía un mensaje de actualización completa de TA o de RA al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

10 La Figura 11 es un diagrama de flujo de un método para ISR según una undécima forma de realización de la presente invención. En esta forma de realización, si una red origen y una red objetivo tienen ambas una capacidad de ISR, un equipo UE puede activar a ISR después de la transferencia a la red objetivo sin importar si el equipo UE ha activado, o no, a ISR en la red origen.

Haciendo referencia a la Figura 11, un proceso de ISR específico, en un proceso de actualización de RA o de TA, incluye las etapas siguientes.

15 En la etapa 1101, el equipo UE envía un mensaje de demanda de actualización de TA o de RA a un elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

20 En la etapa 1102, la red objetivo realiza un proceso pertinente de función de seguridad en función de las configuraciones.

En la etapa 1103, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si tiene, o no, la capacidad de ISR; si la respuesta es afirmativa, se realiza la etapa 1104, de no ser así, se realiza la etapa 1108.

25 En la etapa 1104, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de demanda de contexto a un elemento de red de gestión de movilidad utilizando una tecnología de acceso distinta en la red origen.

30 Antes de que el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envíe el mensaje de demanda de contexto al elemento de red de gestión de movilidad utilizando la tecnología de acceso distinta en la red origen, se incluye, además, el proceso siguiente.

35 El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo consulta un DNS en función de la identidad de TA o de la identidad de RA en el mensaje de demanda del abonado, obtiene una dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen y envía una demanda de contexto al elemento de red de gestión de movilidad en la red origen.

40 Si la transferencia antes del proceso de actualización de TA o de RA es una transferencia entre tecnologías de acceso distintas, la red objetivo puede utilizar directamente la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen durante el proceso de transferencia. Como alternativa, si la red objetivo ha obtenido la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen durante la transferencia, es decir, el elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la misma tecnología de acceso, en la red origen, incluye dicha información en un mensaje de demanda de transferencia de reenvío enviado al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, la red objetivo puede utilizar también directamente la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen. Como alternativa, cuando se realiza el proceso de seguridad, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo puede interactuar con el elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la misma tecnología de acceso en la red origen para obtener la dirección del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en el lado origen junto con los vectores de seguridad y la red objetivo utiliza directamente esa dirección.

50 En la etapa 1105, el elemento de red de gestión de movilidad, que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen, interactúa con la pasarela SGW para notificar a la pasarela SGW el establecimiento de ISR y reenvía un mensaje de respuesta de contexto al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, en donde el mensaje de respuesta de contexto incluye un resultado de activación de ISR o información del estado del elemento de red de gestión de movilidad que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen; como alternativa, el elemento de red de gestión de movilidad, que utiliza la tecnología de acceso distinta en la red origen, reenvía directamente un mensaje de respuesta de contexto al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, en donde el mensaje de respuesta de contexto incluye información sobre los recursos para la activación de ISR asignados por la red origen.

60 En la etapa 1106, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina si activar, o no, a ISR del equipo UE en la red objetivo en función de la información incluida en el mensaje de respuesta de contexto reenviado por la red origen. A modo de ejemplo, si el mensaje incluye la información que indica que se hizo satisfactoriamente la activación de ISR de la red origen o incluye información sobre los recursos para la activación de ISR asignados por la red origen, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina activar a ISR; de no ser así, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo determina no activar a ISR.

65

La interacción descrita en las etapas 1104 a 1106 es solamente una puesta en práctica y la interacción en otros modos pueden utilizarse también para conseguir el mismo objetivo.

5 En la etapa 1107, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía una demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW, en donde la demanda de actualización de soporte incluye la información de indicación del estado de ISR del equipo UE en la red objetivo. Más concretamente, la demanda de actualización de soporte enviada por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo puede incluir la información de indicación que sirve para indicar el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo a la pasarela SGW; como alternativa, la demanda de actualización de soporte incluye la información de indicación de activación de ISR correspondiente solamente cuando está activado el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo y de no ser así, la demanda no incluye la información. De este modo, la pasarela SGW considera que el estado de ISR del UE en la red objetivo se activa solamente cuando el mensaje incluye la información de indicación de activación de ISR y la información de indicación de activación de ISR indica que está activado el estado de ISR del equipo UE.

15 Si la red origen reenvía la información sobre los recursos para la activación de ISR asignados por la red origen en la etapa 1105, la demanda de actualización de soporte incluye la información.

20 En la etapa 1108, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo inicia un proceso de actualización de localización, registra su dirección con un dispositivo de gestión de datos del abonado y obtiene datos de suscripción del abonado.

En la etapa 1109, el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo envía un mensaje de aceptación de actualización de TA o de RA que incluye la información de indicación del estado de ISR al equipo UE.

25 En la etapa 1110, el equipo UE reenvía un mensaje de actualización completa de TA o de RA al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

30 La Figura 12 es una vista estructural de una primera forma de realización de un sistema para ISR según la presente invención.

El sistema para ISR incluye un elemento de red de gestión de movilidad 61 de una red objetivo, una pasarela SGW 62 de la red objetivo, un equipo UE 63 y un elemento de red de gestión de movilidad 64 de la red origen.

35 El equipo UE 63 está configurado para enviar un mensaje de demanda de actualización de TA o un mensaje de demanda de actualización de RA, que incluye la información de activación de ISR de la red origen, al elemento de red de gestión de movilidad 61 de la red objetivo.

40 El elemento de red de gestión de movilidad 61 de la red objetivo está configurado para obtener la información de activación de ISR de la red origen a partir del equipo UE 63, para establecer un estado de ISR del equipo UE en la red objetivo en función de la información de activación de ISR obtenida de la red origen y para notificar el estado de ISR establecido del equipo UE en la red objetivo a la pasarela SGW 62 de la red objetivo.

45 El elemento de red de gestión de movilidad puede incluir una unidad de obtención 611 y una unidad de establecimiento 612.

La unidad de obtención 611 está configurada para obtener la información de activación de ISR de la red origen.

La unidad de obtención puede incluir, además, una unidad de obtención del equipo UE.

50 La unidad de obtención del equipo UE está configurada para obtener la información de activación de ISR de la red origen a partir del mensaje de demanda de actualización de TA o del mensaje de demanda de actualización de RA enviado por el equipo UE.

55 La unidad de establecimiento 612 está configurada para establecer el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo en función de la información de activación de ISR de la red origen obtenida por la unidad de obtención 611 y para notificar el estado de ISR establecido del equipo UE en la red origen a la pasarela SGW 62 de la red objetivo.

60 La unidad de establecimiento puede incluir, además, una unidad de determinación, una unidad de activación y una unidad de notificación.

La unidad de determinación está configurada para determinar si el equipo UE ha activado, o no, a ISR en la red origen y si el elemento de red de gestión de movilidad tiene, o no, una capacidad de ISR en función de la información de activación de ISR de la red origen obtenida por la unidad de obtención.

65 La unidad de activación está configurada para activar a ISR del UE en la red objetivo cuando la unidad de determinación determina que el equipo UE ha activado a ISR en la red origen y el elemento de red de gestión de

movilidad tiene la capacidad de ISR.

5 La unidad de notificación está configurada para notificar un estado de ISR del equipo UE en la red objetivo, que se establece por la unidad de activación a la pasarela SGW de la red objetivo y/o el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y/o el equipo UE.

La unidad de establecimiento puede incluir, además, una unidad de envío de mensaje de indicación.

10 La unidad de envío de mensaje de indicación está configurada para enviar un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW de la red objetivo si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene la capacidad de ISR o determina activar a ISR del UE en la red objetivo, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información que indica a la pasarela SGW de la red objetivo mantener el estado de ISR actual de un abonado o información que indica que un proceso de actualización actual es un proceso de transferencia.

15 La pasarela SGW 62 de la red objetivo está configurada para registrar el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo establecido por el elemento de red de gestión de movilidad 61 de la red objetivo.

20 El elemento de red de gestión de movilidad 64 de la red origen está configurado para interactuar con el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo y para intercambiar su información de indicación del estado de ISR respectivo.

25 La Figura 13 es una vista estructural de una segunda forma de realización de un sistema para ISR según la presente invención.

El sistema para ISR incluye un elemento de red de gestión de movilidad 71 de una red objetivo, una pasarela SGW 72 de la red objetivo y un elemento de red de gestión de movilidad 73 de una red origen.

30 El elemento de red de gestión de movilidad 73 de la red origen está configurado para proporcionar información de activación de ISR de la red origen a un elemento de red de gestión de movilidad 71 de la red objetivo.

35 El elemento de red de gestión de movilidad 71 de la red objetivo está configurado para obtener la información de activación de ISR de la red origen a partir del elemento de red de gestión de movilidad 73 de la red origen, para establecer un estado de ISR de un equipo UE en la red objetivo en función de la información de activación de ISR obtenida de la red origen y para notificar el estado de ISR establecido del equipo UE en la red objetivo a la pasarela SGW 72 de la red objetivo y/o el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y/o el equipo UE.

40 El elemento de red de gestión de movilidad puede incluir, además, una unidad de obtención 711 y una unidad de establecimiento 712.

La unidad de obtención 711 está configurada para obtener la información de activación de ISR de la red origen.

La unidad de obtención puede incluir, además, una unidad de obtención de red origen.

45 La unidad de obtención de red origen está configurada para obtener la información de activación de ISR de la red origen desde la red origen.

50 La unidad de establecimiento 712 está configurada para establecer el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo, en función de la información de activación de ISR de la red origen obtenida por la unidad de obtención 711 y para notificar el estado de ISR establecido del UE en la red objetivo a la pasarela SGW 72 de la red objetivo y/o el elemento de red de gestión de movilidad 73 de la red origen y/o el equipo UE.

55 La unidad de establecimiento puede incluir, además, una unidad de determinación, una unidad de activación y una unidad de notificación.

La unidad de determinación está configurada para determinar si la red origen tiene una capacidad de ISR en función de la información de activación de ISR de la red origen obtenida por la unidad de obtención.

60 La unidad de activación está configurada para activar a ISR del UE en la red objetivo cuando la unidad de determinación determina que la red origen tiene la capacidad de ISR.

65 La unidad de notificación está configurada para notificar un estado de ISR del equipo UE en la red objetivo que se establece por la unidad de activación para la pasarela SGW de la red objetivo y/o el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y/o el equipo UE.

La unidad de establecimiento puede incluir, además, una unidad de envío de mensaje de indicación.

5 La unidad de envío de mensajes de indicación está configurada para enviar un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW de la red objetivo si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene la capacidad de ISR o determina activar ISR del UE en la red objetivo, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información que indica a la pasarela SGW de la red objetivo la necesidad de mantener el estado de ISR actual de un abonado o información que indique que un proceso de actualización actual es un proceso de transferencia.

10 La pasarela SGW 72 de la red objetivo está configurada para registrar el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo, que se establece por el elemento de red de gestión de movilidad 71 de la red objetivo.

Además, en una forma de realización, la presente invención da a conocer, además, un elemento de red de gestión de movilidad, que incluye una unidad de determinación, una unidad de activación y una unidad de notificación.

15 La unidad de determinación está configurada para determinar si el elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo tiene una capacidad de ISR.

20 La unidad de activación está configurada para activar ISR de un equipo UE en la red objetivo cuando la unidad de determinación determina que el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene la capacidad de ISR.

La unidad de notificación está configurada para notificar un estado de activación de ISR o resultado del equipo UE en la red objetivo a un elemento de red de gestión de movilidad de una red origen.

25 El elemento de red de gestión de movilidad puede incluir, además, una unidad de envío de mensajes de indicación.

30 La unidad de envío de mensajes de indicación está configurada para enviar un mensaje de demanda de actualización de soporte a una pasarela SGW de la red objetivo si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene la capacidad de ISR o determina activar a ISR del equipo UE en la red objetivo, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información que indica a la pasarela SGW de la red objetivo mantener el estado de ISR actual de un abonado o la información que indica que un proceso de actualización actual es un proceso de transferencia.

35 Además, en una forma de realización, la presente invención da a conocer, además, un elemento de red de gestión de movilidad, que incluye una unidad de determinación y una unidad de activación.

La unidad de determinación está configurada para determinar si activar, o no, a ISR de un equipo UE en una red objetivo en función de una capacidad de ISR o de un estado de activación de ISR de una red origen cuando el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene la capacidad de ISR.

40 La unidad de activación está configurada para activar a ISR del equipo UE en la red objetivo cuando la unidad de determinación determina que la red origen tiene la capacidad de ISR o ha activado a ISR.

El elemento de red de gestión de movilidad puede incluir, además, una unidad de envío de mensajes de indicación.

45 La unidad de envío de mensajes de indicación está configurada para enviar un mensaje de demanda de actualización de soporte a una pasarela SGW de la red objetivo si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene la capacidad de ISR o determina activar a ISR del equipo UE en la red objetivo, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información que indica a la pasarela SGW de la red objetivo la necesidad de mantener el estado ISR actual de un abonado o información que indique que un proceso de actualización actual es un proceso de transferencia.

50 El elemento de red de gestión de movilidad puede incluir, además, una unidad de notificación.

55 La unidad de notificación está configurada para notificar un estado de ISR del equipo UE en la red objetivo que se establece por la unidad de activación a la pasarela SGW de la red objetivo y/o el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y/o el equipo UE.

60 En una forma de realización, la presente invención da a conocer, además, un sistema para ISR. El sistema incluye un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo y una pasarela SGW de la red objetivo.

El elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo está configurado para proporcionar una capacidad de ISR del elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

65 La pasarela SGW de la red objetivo está configurada para controlar el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo para establecer un estado de ISR de un equipo UE en la red objetivo, en función de la capacidad de ISR del elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo proporcionada por el elemento de red de gestión de

movilidad de la red objetivo.

5 La pasarela SGW de la red objetivo obtiene la capacidad de ISR del elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo a partir de la información de actualización de soporte del plano del usuario enviada por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

10 Mediante el método para ISR y el sistema para ISR según las formas de realización de la presente invención, el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo puede establecerse en función de la información de activación de ISR de la red origen o la capacidad de ISR del elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo. De este modo, cuando el equipo UE es objeto de transferencia entre redes, se puede procesar el estado de ISR del equipo UE.

15 Un método para ISR y un sistema para ISR de la presente invención se describieron anteriormente en detalle. Las formas de realización específicas, a modo de ejemplo, dadas a conocer en la especificación se utilizan para ilustrar los principios y la puesta en práctica de la presente invención. La descripción sobre las formas de realización de la presente invención es de utilidad para conocer a fondo las soluciones técnicas de la presente invención. Por lo tanto, la especificación de la memoria descriptiva no deberá interpretarse como limitaciones para la presente invención.

20

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un método para procesar una reducción de señalización de modo de espera, ISR, en un proceso de transferencia de comunicación, caracterizado por cuanto que comprende:
- la obtención (103), por un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo, de información de activación ISR de una red origen a partir de un mensaje de demanda de transferencia en sentido directo enviado por un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y
- 10 el establecimiento (104 - 111) de un estado de reducción ISR para un equipo de usuario, UE, en la red objetivo en función de la información de activación ISR de reducción obtenida de la red origen.
- 2.** El método según la reivindicación 1 que comprende, además:
- 15 el envío (108) de un mensaje de demanda de actualización de soporte hacia una pasarela de servicio, SGW, de la red objetivo, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información que indica la pasarela SGW de la red objetivo para mantener el estado actual de ISR de un abonado.
- 3.** El método según la reivindicación 2, que comprende, además:
- 20 la inclusión de información en el mensaje de demanda de actualización de soporte con el fin de dar instrucciones a la pasarela SGW de la red objetivo para mantener el estado de ISR activado y reservar información de soporte del lado de una red origen y del lado de una red objetivo cuando no se activa ISR.
- 25 **4.** El método según la reivindicación 3, en donde la obtención de la información de activación de reducción ISR de la red origen comprende, además:
- la iniciación de una demanda hacia un elemento de red de gestión de movilidad utilizando una red de acceso diferente en la red origen así como la recepción de un mensaje de respuesta reenviado por el elemento de red de gestión de movilidad de la red origen, en donde el mensaje de la respuesta comprende una capacidad de ISR o información de activación de ISR del elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.
- 30 **5.** El método según la reivindicación 1 o 4, en donde el establecimiento del estado de reducción ISR del equipo de usuario UE, en la red objetivo, en función de la información de activación de ISR obtenida de la red origen comprende, además:
- 35 si un elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene una capacidad de ISR, la determinación de si activar el ISR del UE en la red objetivo en función de la capacidad de ISR obtenida de la red origen y si la respuesta es afirmativa, la activación de ISR del UE en la red objetivo.
- 40 **6.** El método según la reivindicación 1, en donde el establecimiento del estado de ISR del UE, en la red objetivo, en función de la información de activación de ISR obtenida de la red origen comprende, además:
- 45 la determinación, por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, de si el equipo UE ha activado el ISR en la red origen y si la respuesta es afirmativa, la determinación de si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene una capacidad de ISR y si la respuesta es afirmativa, la activación de ISR del equipo UE en la red objetivo.
- 50 **7.** El método según la reivindicación 1, en donde la información de activación de ISR de la red origen es información de indicación que indica que el estado de ISR del equipo UE en la red origen está activado y el establecimiento del estado de ISR del equipo UE en la red objetivo comprende, además:
- la activación del ISR del equipo UE en la red objetivo.
- 55 **8.** El método según la reivindicación 1, en donde la información de activación de ISR de la red origen es información de indicación que indica que la red origen tiene una capacidad de ISR y el establecimiento del estado de ISR del equipo UE, en la red objetivo, comprende, además:
- 60 la activación del ISR del equipo UE en la red objetivo.
- 9.** El método según la reivindicación 1 o 5 que comprende, además:
- la notificación del estado de ISR del equipo UE, en la red objetivo, a una pasarela SGW de la red objetivo.
- 65 **10.** El método para ISR según la reivindicación 1 o 5 que comprende, además:

la notificación del estado de ISR del equipo UE en la red objetivo al equipo UE.

11. El método según la reivindicación 1 o 5 que comprende, además:

5 el envío, por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, de un mensaje de demanda de actualización de soporte a una pasarela SGW de la red objetivo, si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene una capacidad de ISR o determina activar el ISR del UE en la red objetivo, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información de indicación que indica la pasarela SGW de la red objetivo para mantener el estado de ISR actual de un abonado o información de indicación que indica que un proceso de actualización actual es un proceso de transferencia y

10 el mantenimiento, por la pasarela SGW, de la red objetivo, del estado de ISR actual del abonado sin cambiar en función de la información de indicación.

15 **12.** El método según cualquiera de la reivindicación 5 que comprende, además:

la notificación, por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo, de un estado de activación de ISR o resultado del UE en la red objetivo al elemento de red de gestión de movilidad de la red origen.

20 **13.** Un sistema para procesar la reducción de señalización de modo de reserva, ISR, en un proceso de transferencia caracterizado por cuanto que comprende:

25 un elemento de red de gestión de movilidad de una red objetivo (61), configurado para obtener información de activación de ISR de una red origen y para establecer un estado de ISR de un equipo de usuario, UE, en la red objetivo en función de la información de activación de ISR obtenida de la red origen y

una pasarela de servicio, SGW, de la red objetivo (62), configurada para registrar el estado de ISR del equipo UE en la red objetivo establecido por el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

30 **14.** El sistema para ISR según la reivindicación 13 que comprende, además:

un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen (64), configurado para proporcionar la información de activación de ISR de la red origen al elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo.

35 **15.** Un elemento de red de gestión de movilidad para procesar la reducción de señalización de modo de reserva, ISR, en un proceso de transferencia, caracterizado por cuanto que comprende:

40 una unidad de obtención (611), configurada para obtener información de activación de ISR de una red origen desde la red origen y

una unidad de establecimiento (612), configurada para establecer un estado de ISR de un equipo de usuario, UE, en una red objetivo en función de la información de activación de ISR de la red origen obtenida por la unidad de obtención.

45 **16.** El elemento de red de gestión de movilidad según la reivindicación 15, en donde la unidad de establecimiento comprende, además:

50 una unidad de determinación, configurada para determinar si el equipo UE ha activado a ISR en la red origen en función de la información de activación de ISR de la red origen obtenida por la unidad de obtención y si el elemento de red de gestión de movilidad tiene una capacidad de ISR;

55 una unidad de activación, configurada para activar el ISR del equipo UE en la red objetivo cuando la unidad de determinación determina que el equipo UE ha activado a ISR en la red origen y el elemento de red de gestión de movilidad tiene la capacidad de ISR y

una unidad de notificación, configurada para notificar un estado de ISR del equipo UE en la red objetivo establecido por la unidad de activación para una pasarela de servicio, SGW, de la red objetivo y/o un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y/o el equipo UE.

60 **17.** El elemento de red de gestión de movilidad según la reivindicación 15, en donde la unidad de establecimiento comprende, además:

65 una unidad de determinación, configurada para determinar si la red origen tiene una capacidad de ISR en función de la información de activación de ISR de la red origen obtenida por la unidad de obtención;

una unidad de activación, configurada para activar el ISR del equipo UE en la red objetivo cuando la unidad de

determinación determina que la red origen tiene la capacidad de ISR y

5 una unidad de notificación, configurada para notificar un estado de ISR del equipo UE en la red objetivo establecido por la unidad de activación para una pasarela de servicio, SGW, de la red objetivo y/o un elemento de red de gestión de movilidad de la red origen y/o el equipo UE.

18. El elemento de red de gestión de movilidad según la reivindicación 16 o 17, en donde la unidad de establecimiento comprende, además:

10 una unidad de envío de mensajes de indicación, configurada para enviar un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela SGW de la red objetivo si el elemento de red de gestión de movilidad de la red objetivo tiene una capacidad de ISR o determina activar a ISR del UE en la red objetivo, en donde el mensaje de demanda de actualización de soporte incluye información que indica a la pasarela SGW de la red objetivo que se mantenga el estado de ISR actual de un abonado o información que indique que un proceso de actualización actual es un
15 proceso de transferencia.

19. El elemento de red de gestión de movilidad según la reivindicación 15, en donde el elemento de red de gestión de movilidad es una entidad de gestión de movilidad, MME o un nodo de soporte de servicio de radio de paquetes genérico de servicio, SGSN.

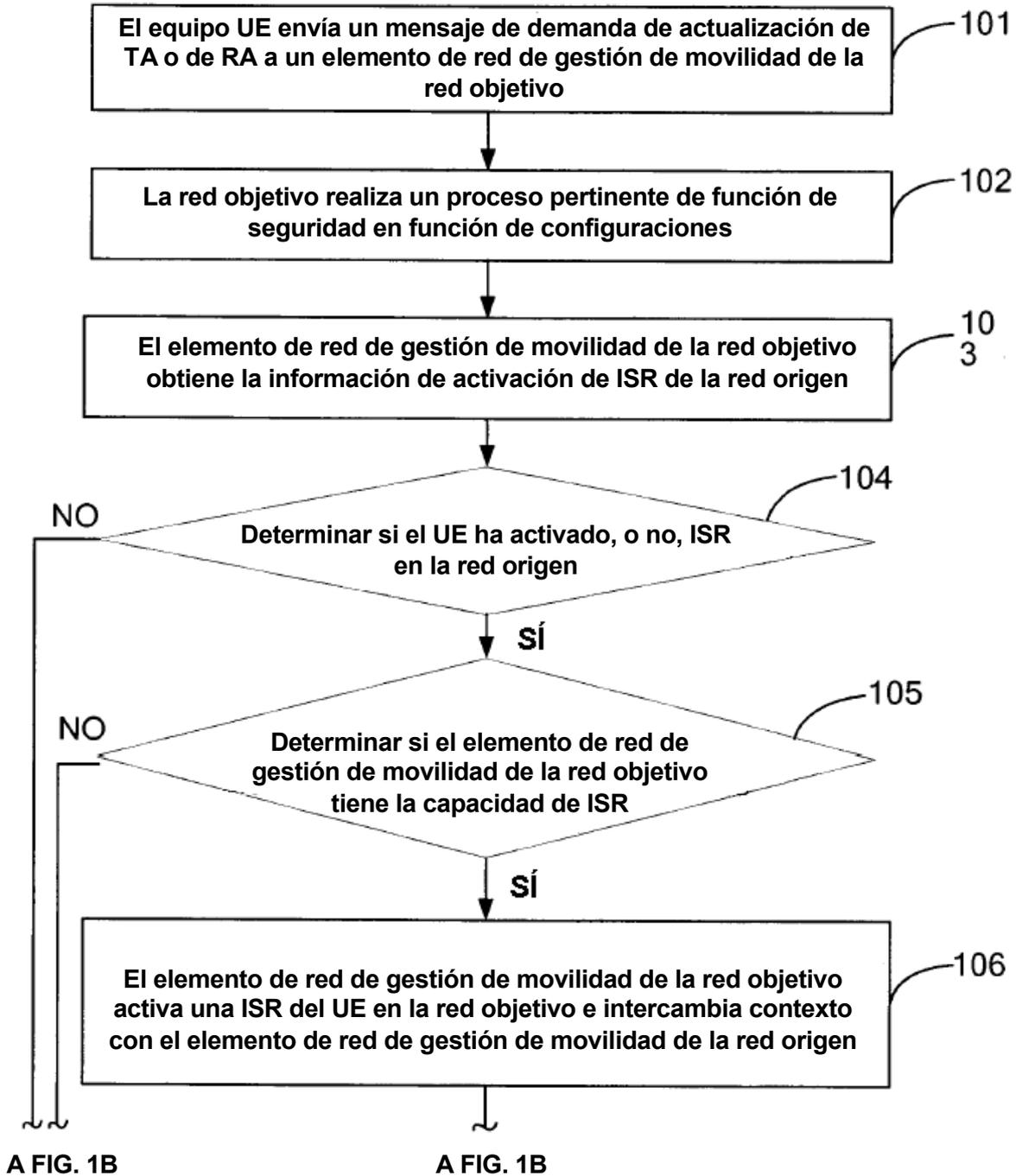


FIG. 1A

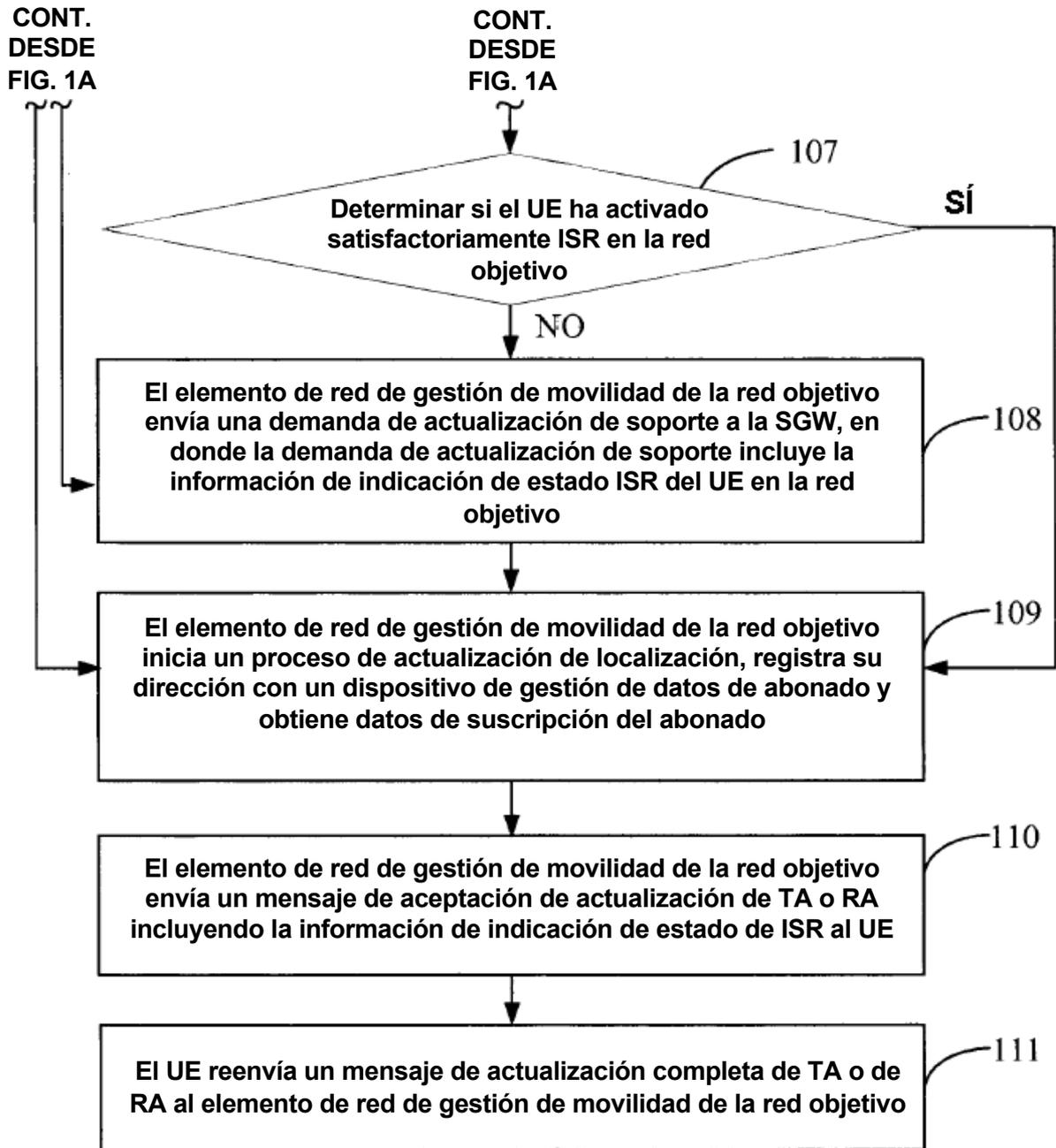


FIG. 1B

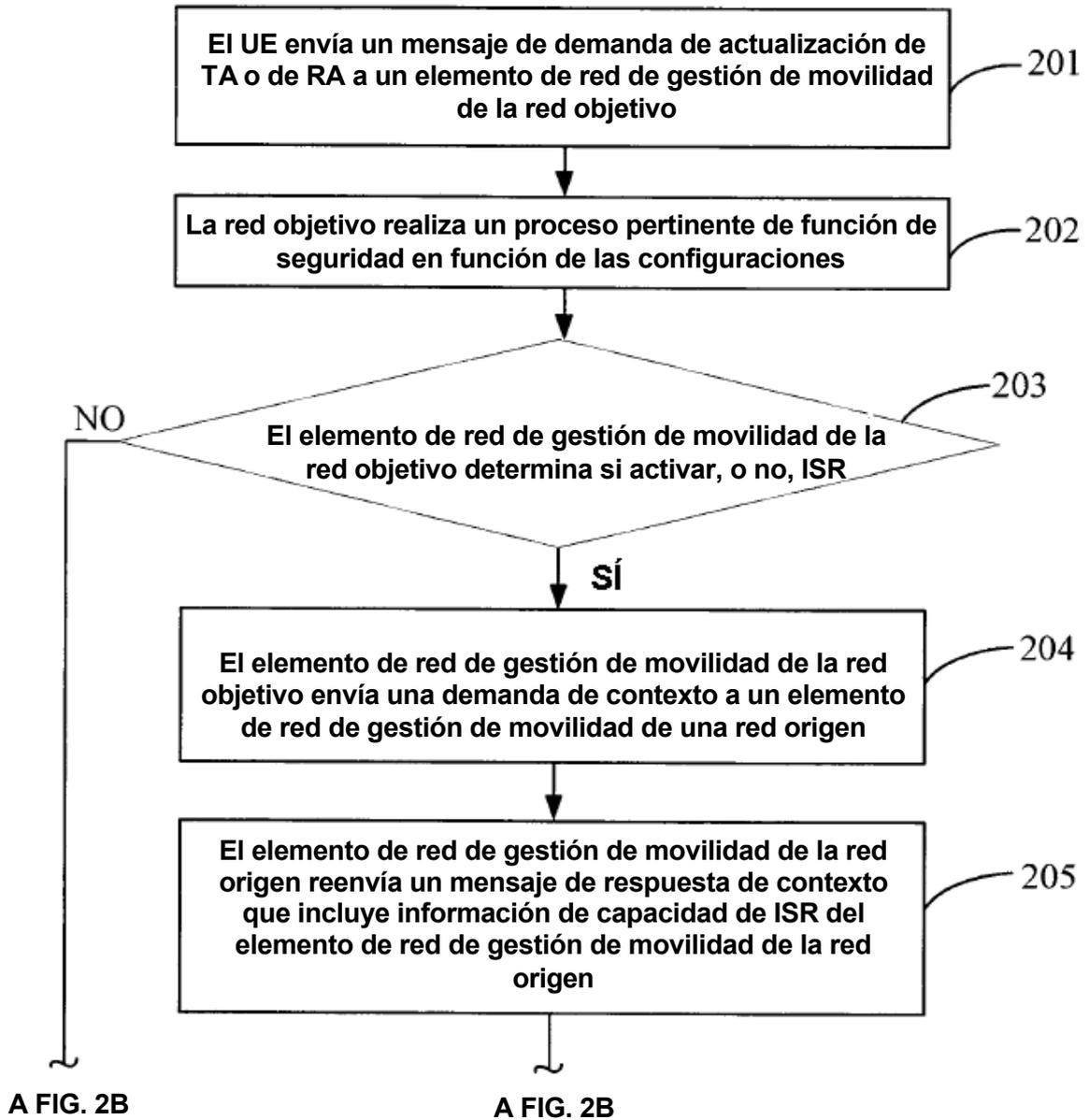


FIG. 2A

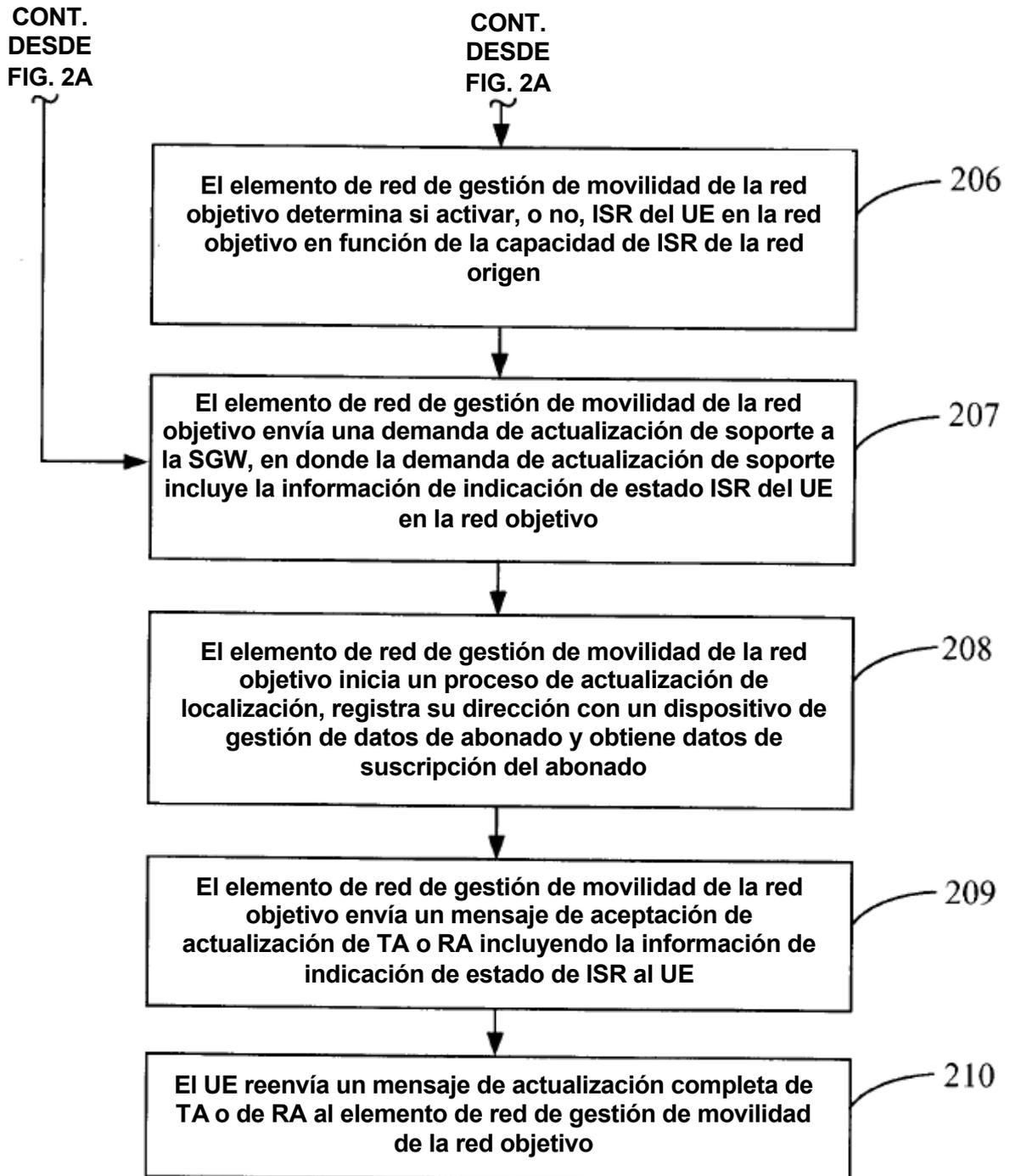
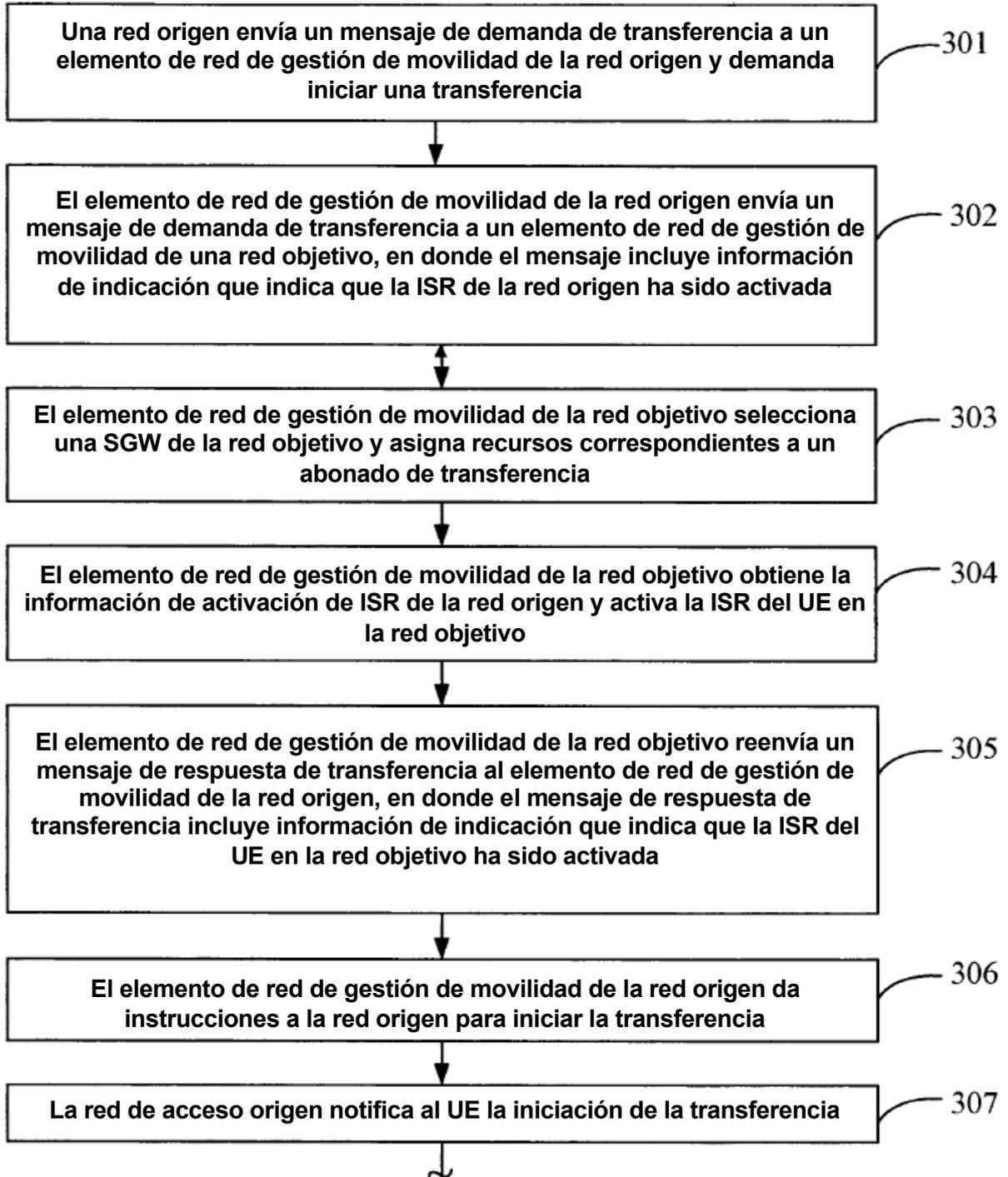


FIG. 2B



A FIG. 3B

FIG. 3A

CONT. DESDE FIG. 3A

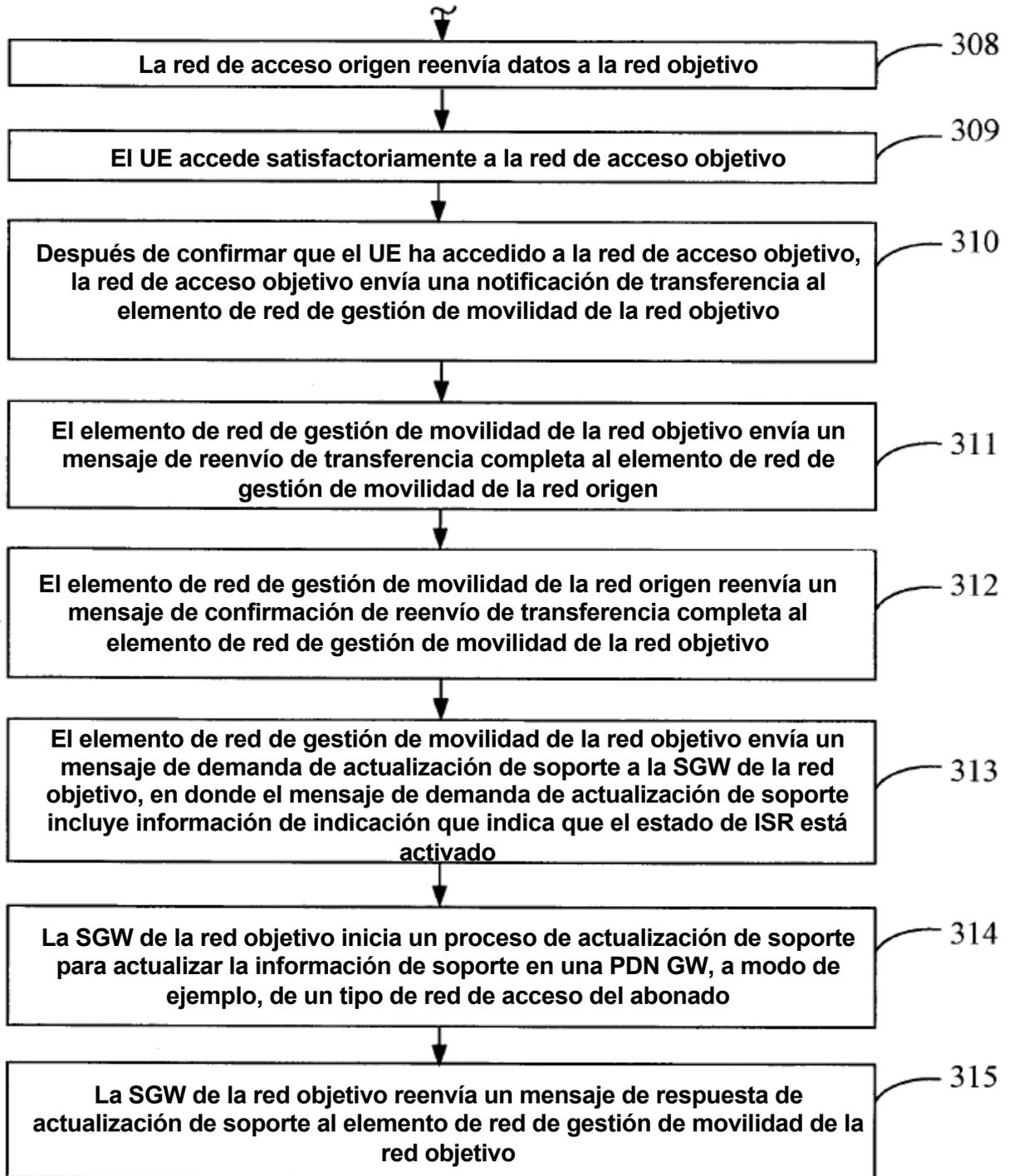
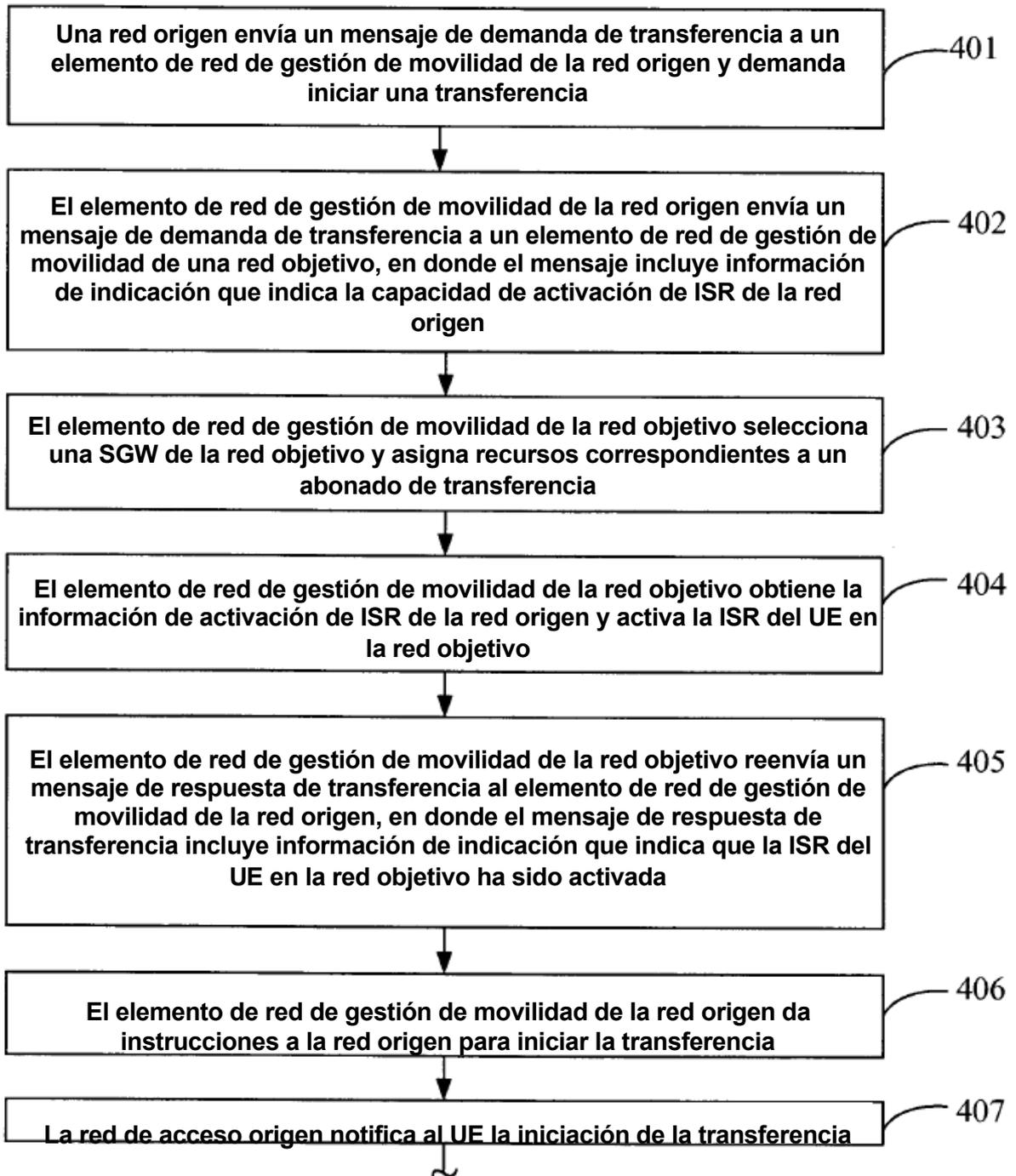


FIG. 3B



A FIG. 4B

FIG. 4A

CONT. DESDE FIG. 4A

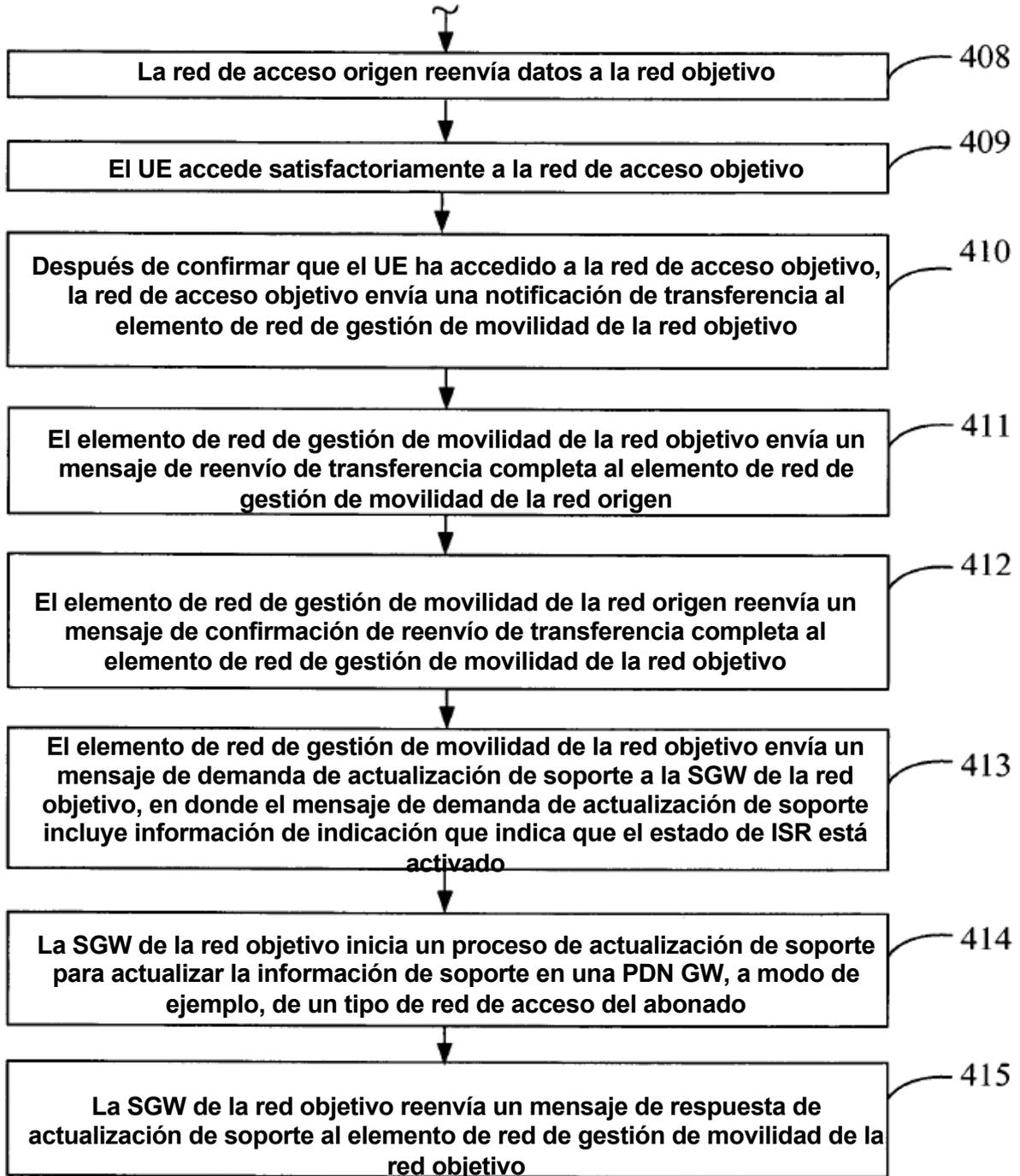
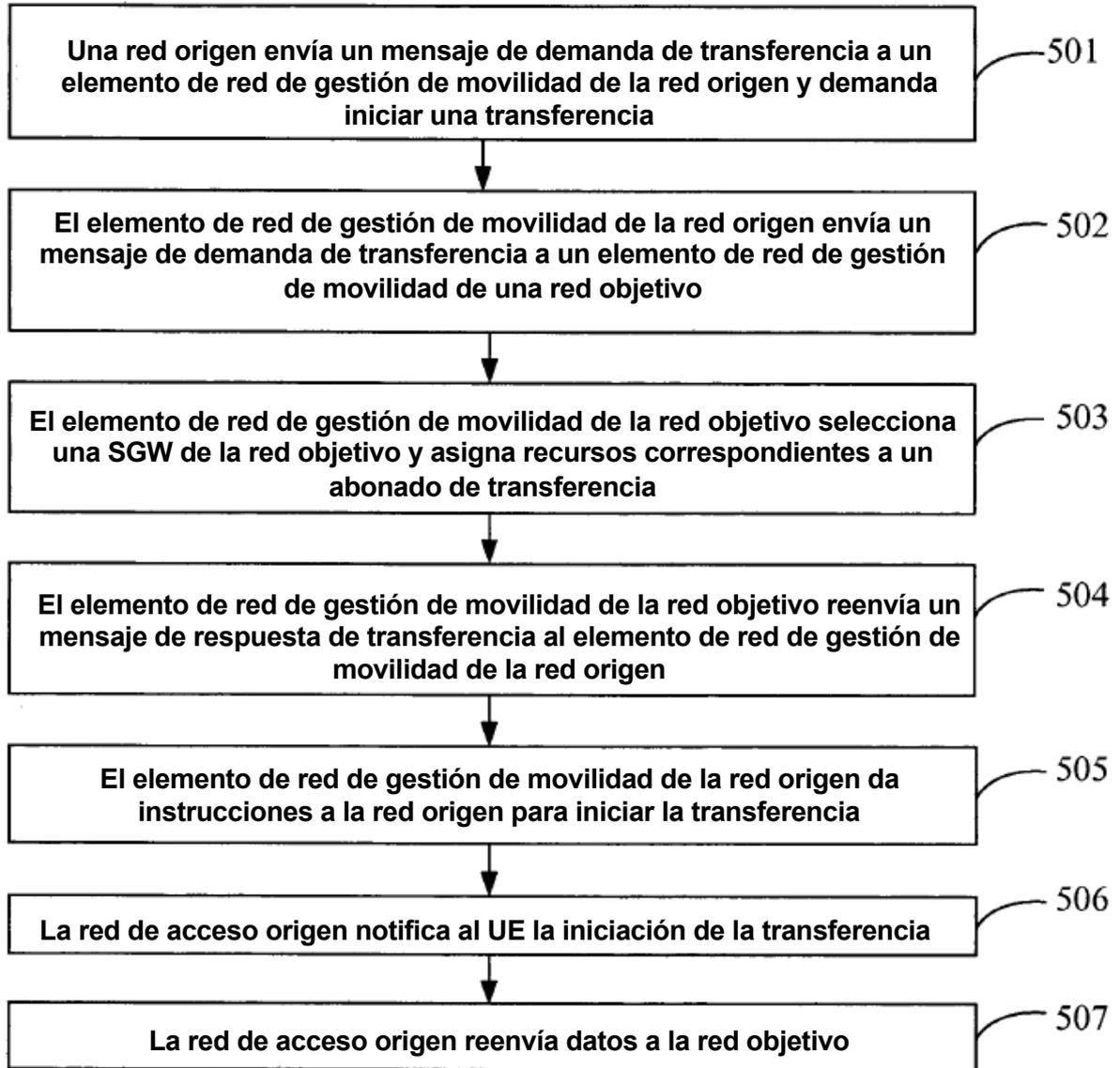


FIG. 4B



A FIG. 5B

FIG. 5A

CONT. DESDE FIG. 5A

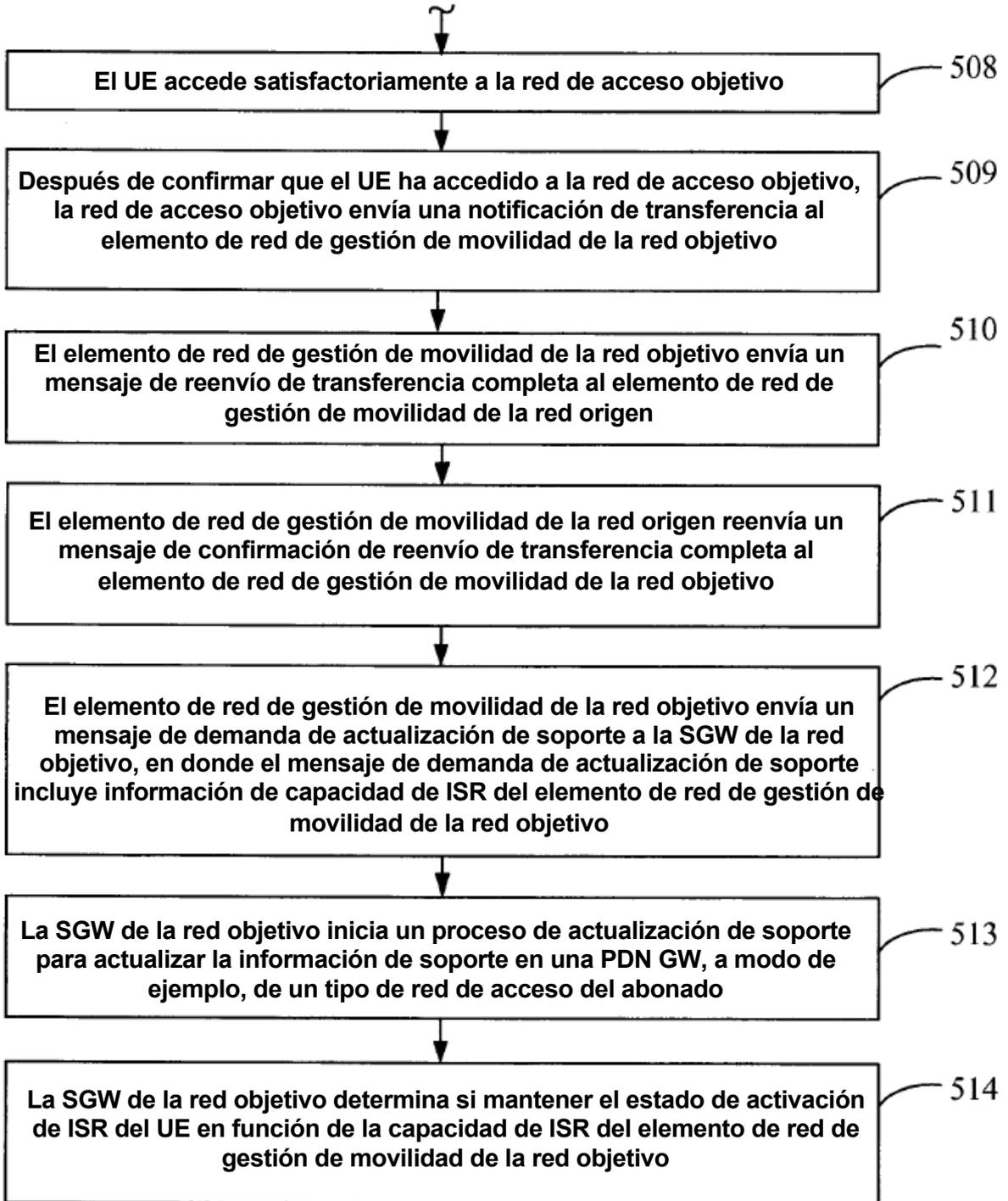
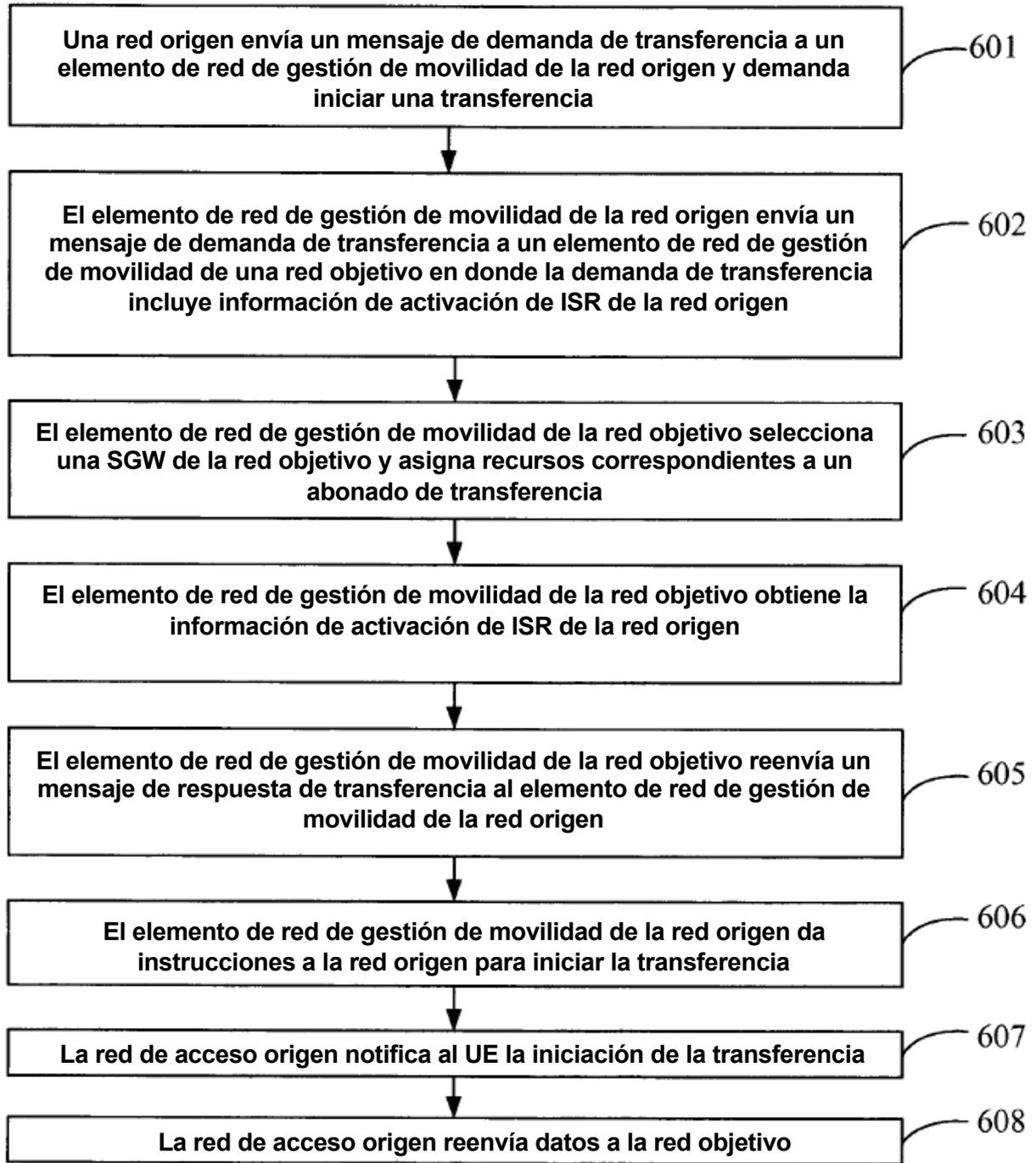


FIG. 5B



A FIG. 6B

FIG. 6A

CONT. DESDE FIG. 6A

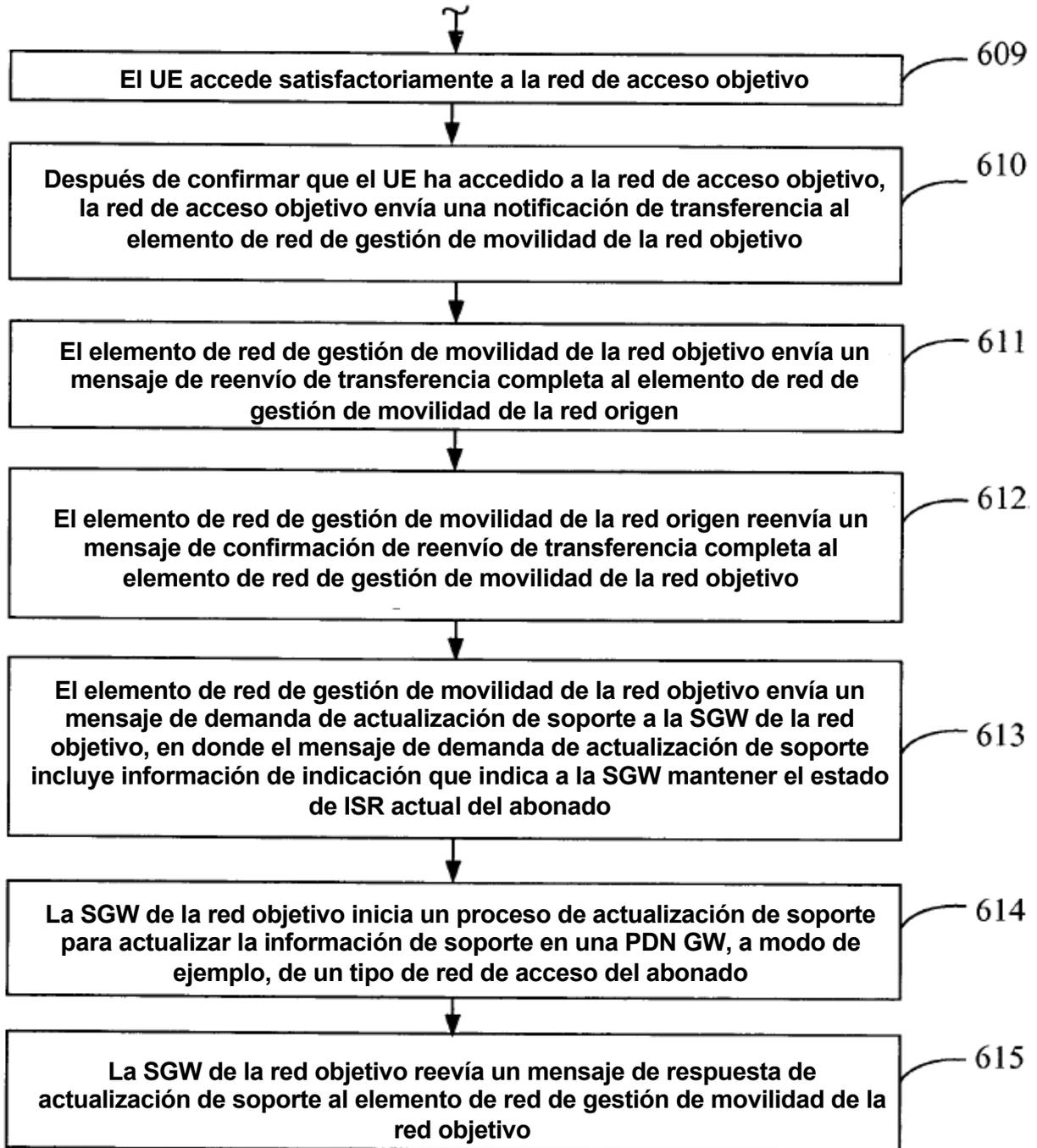


FIG. 6B

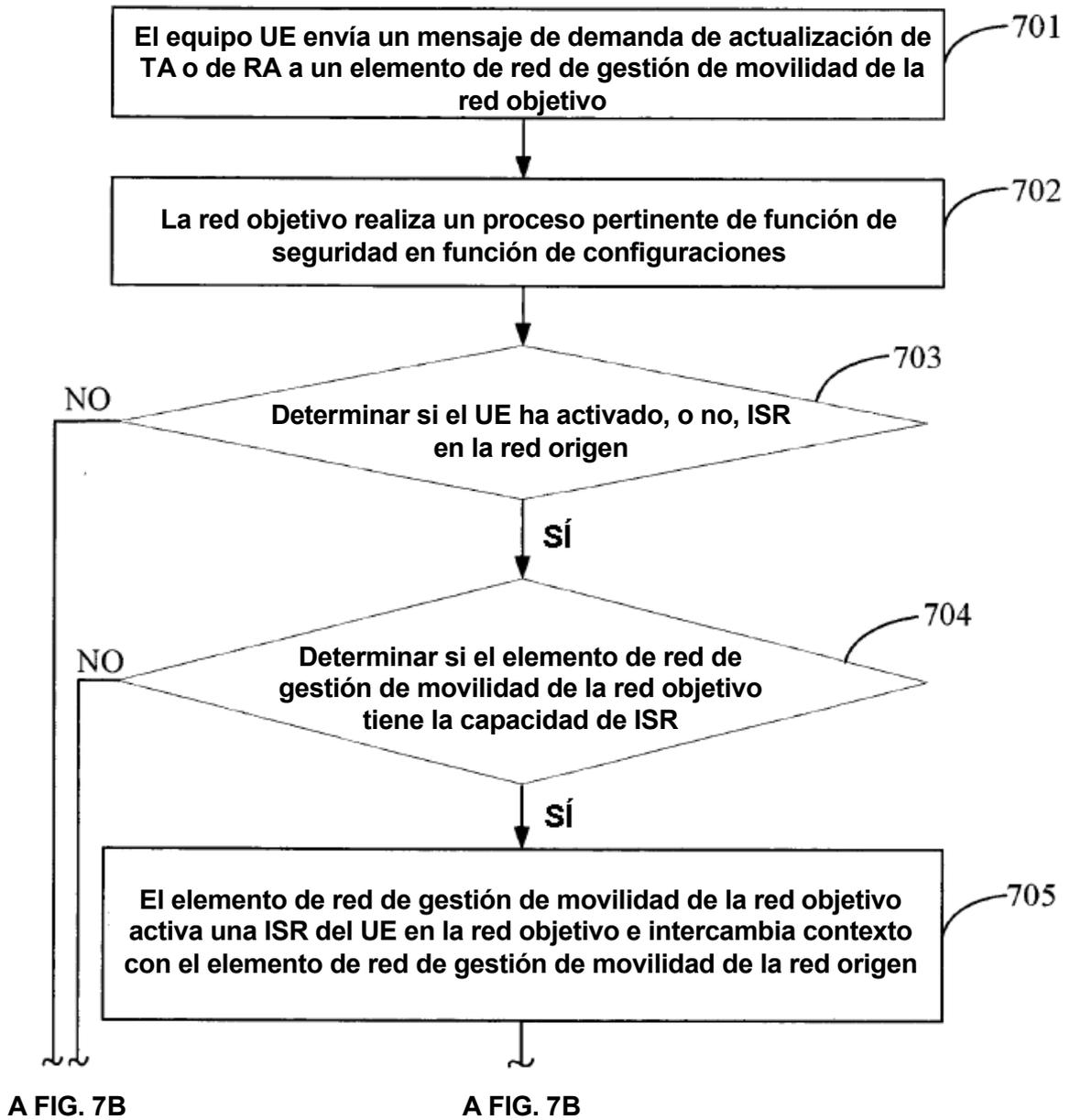


FIG. 7A

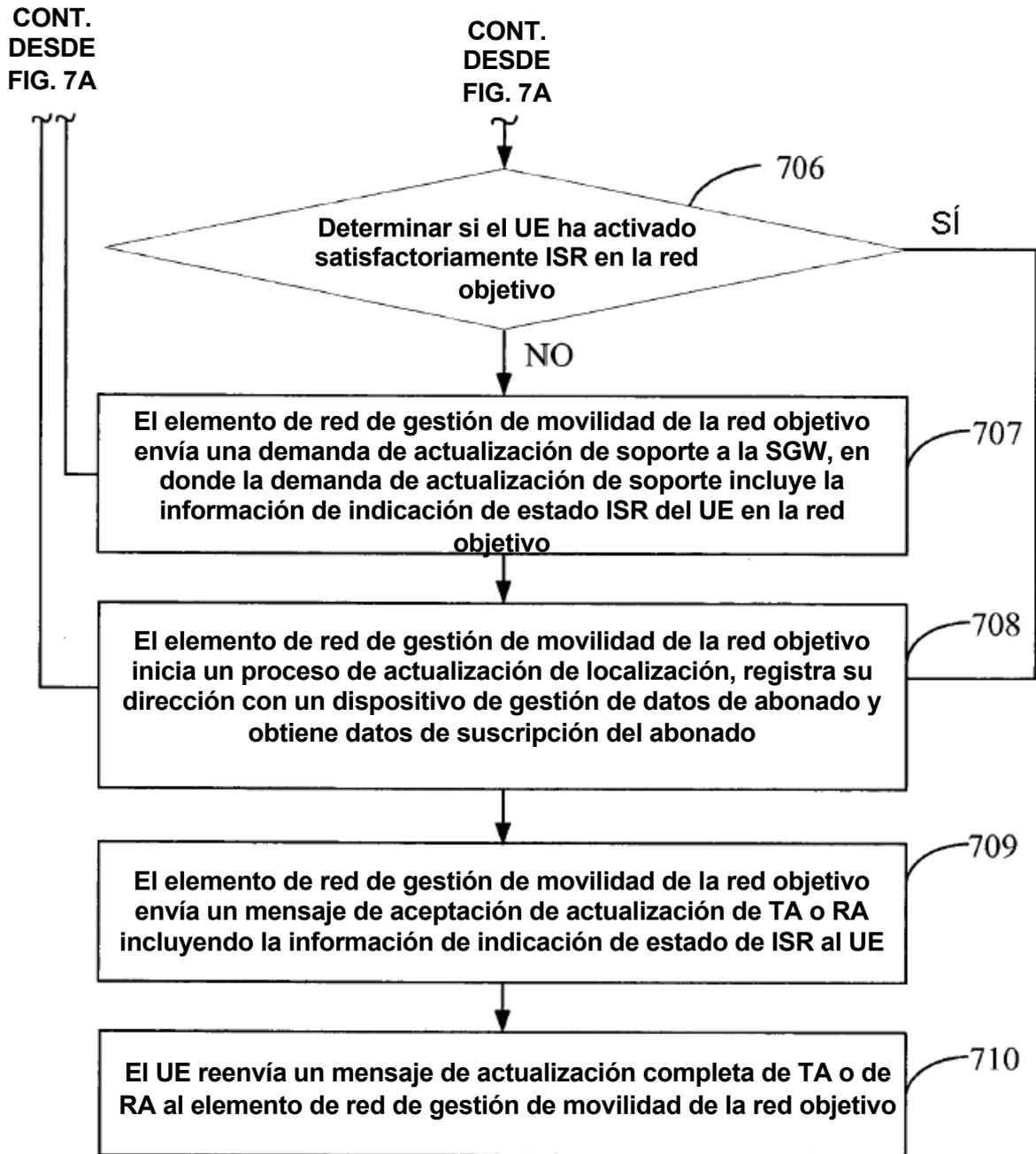
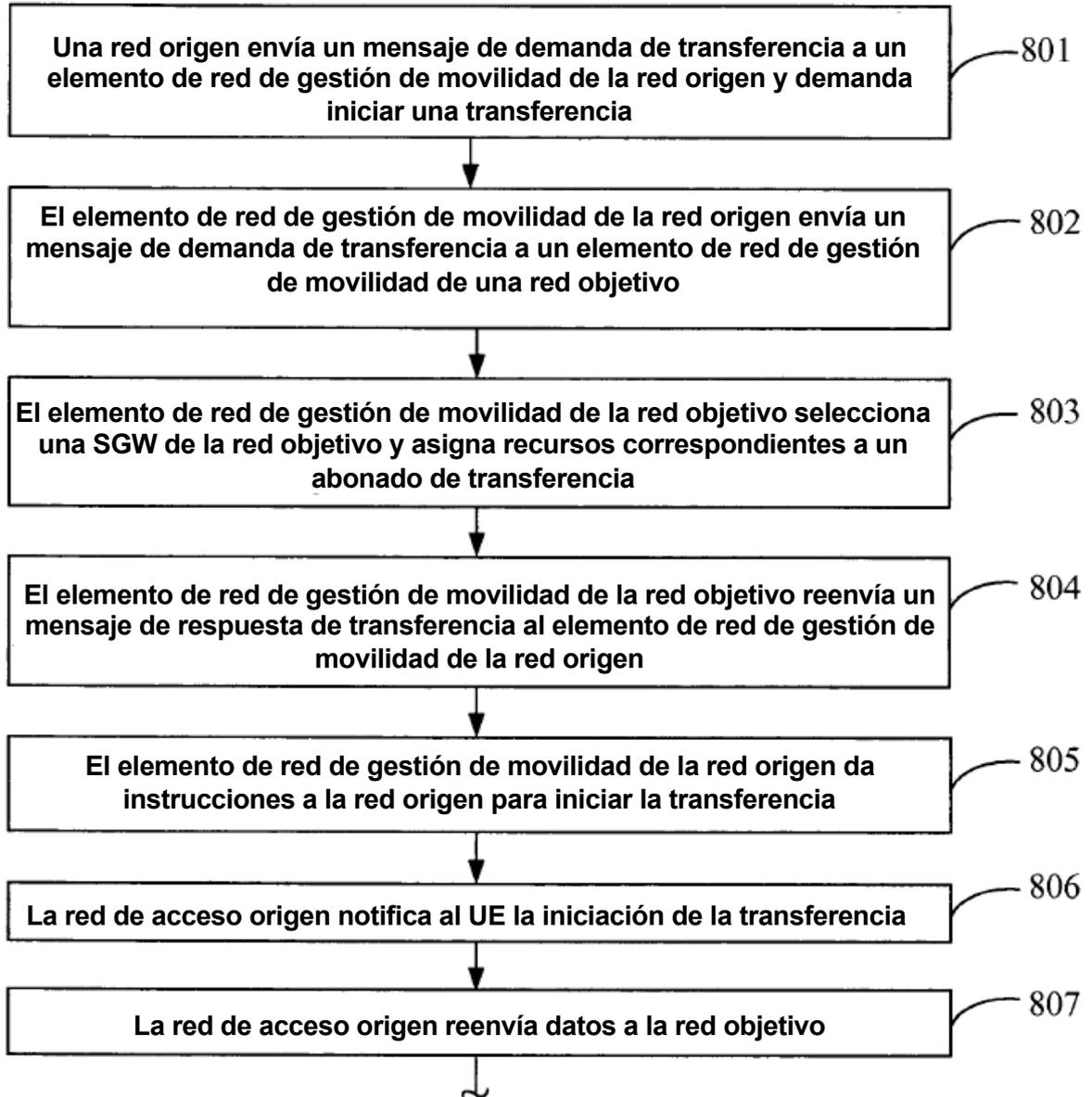


FIG. 7B



A FIG. 8B

FIG. 8A

CONT. DESDE FIG. 8A

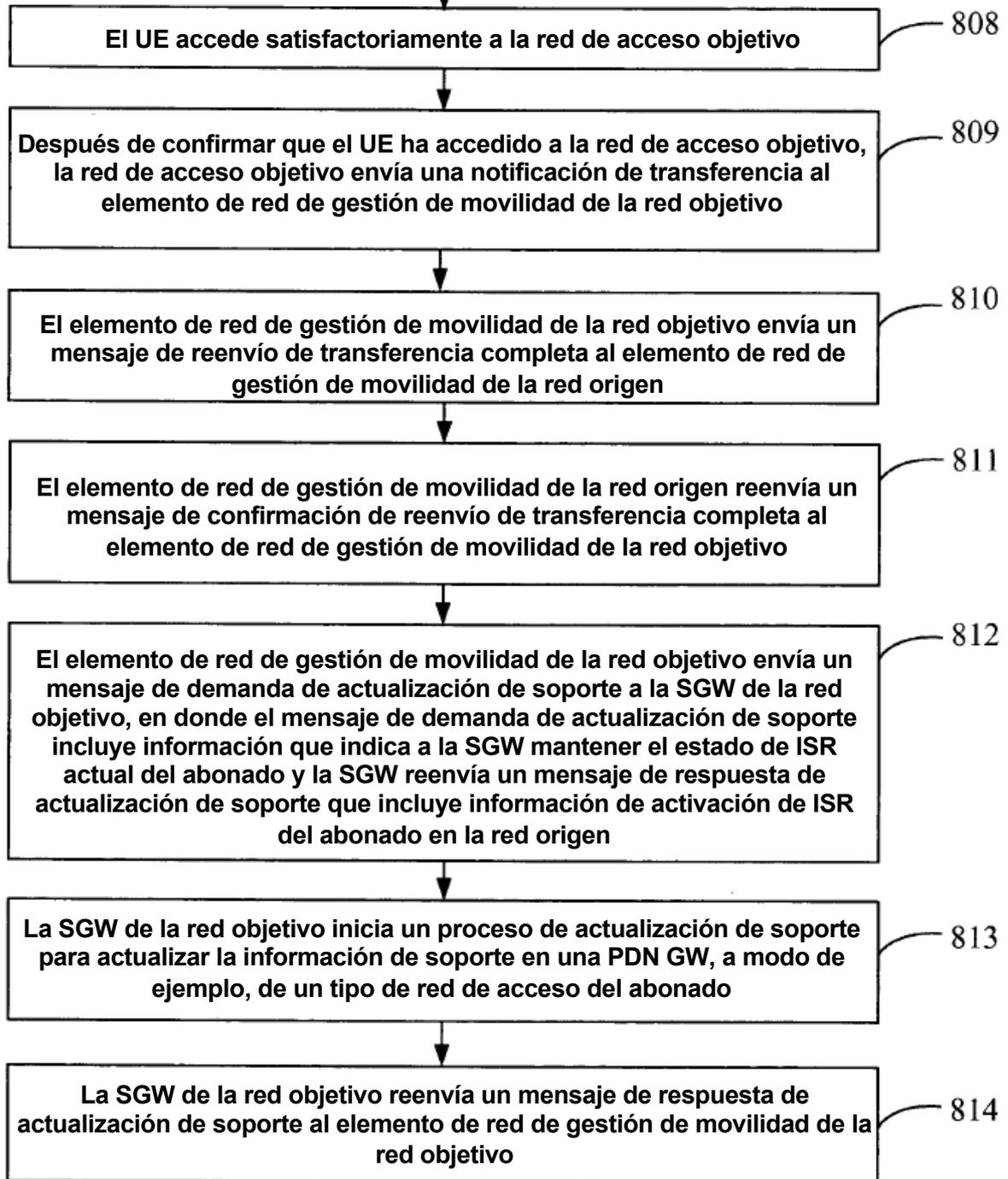
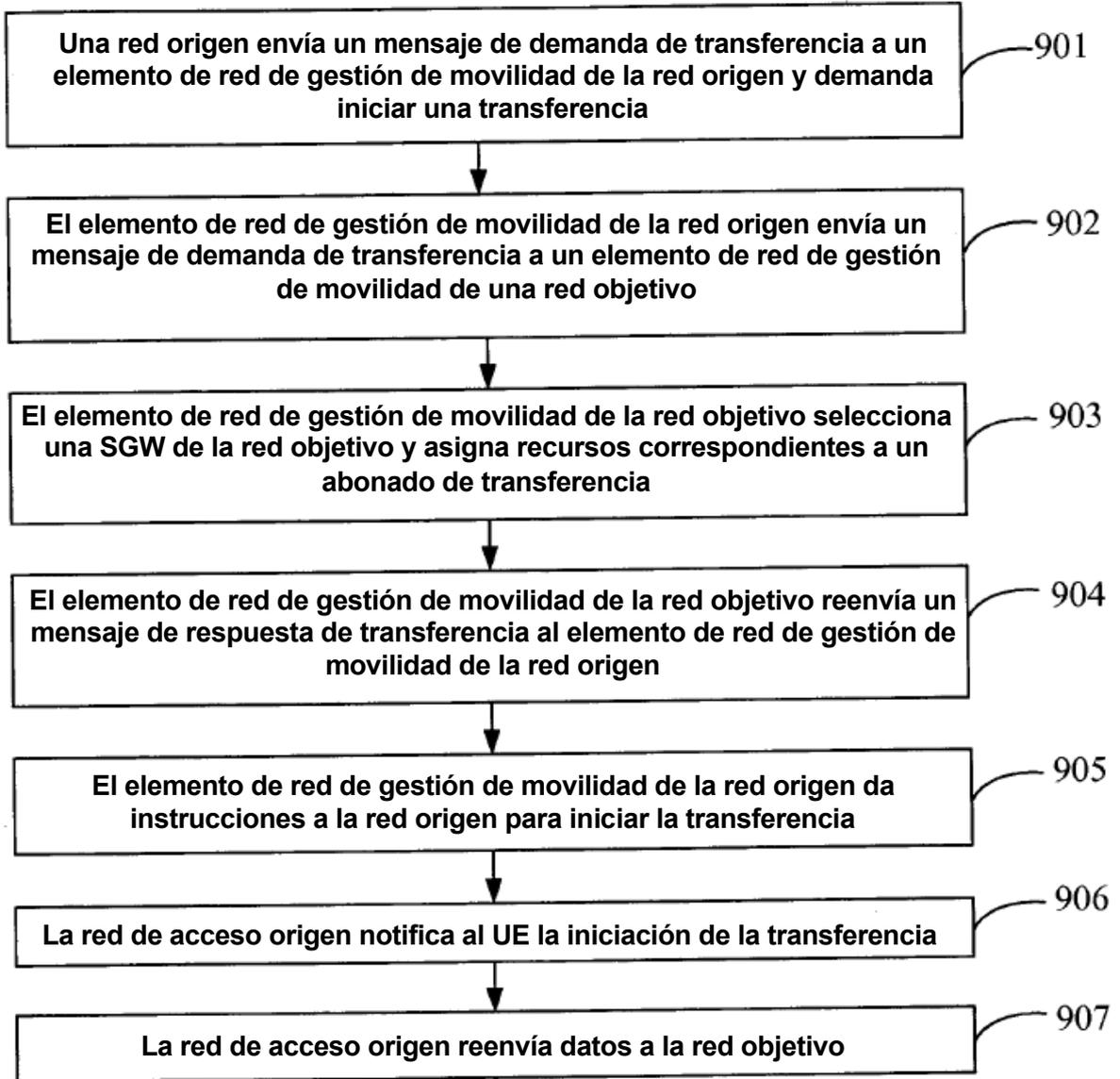


FIG. 8B



A FIG. 9B

FIG. 9A

CONT. DESDE FIG. 9A

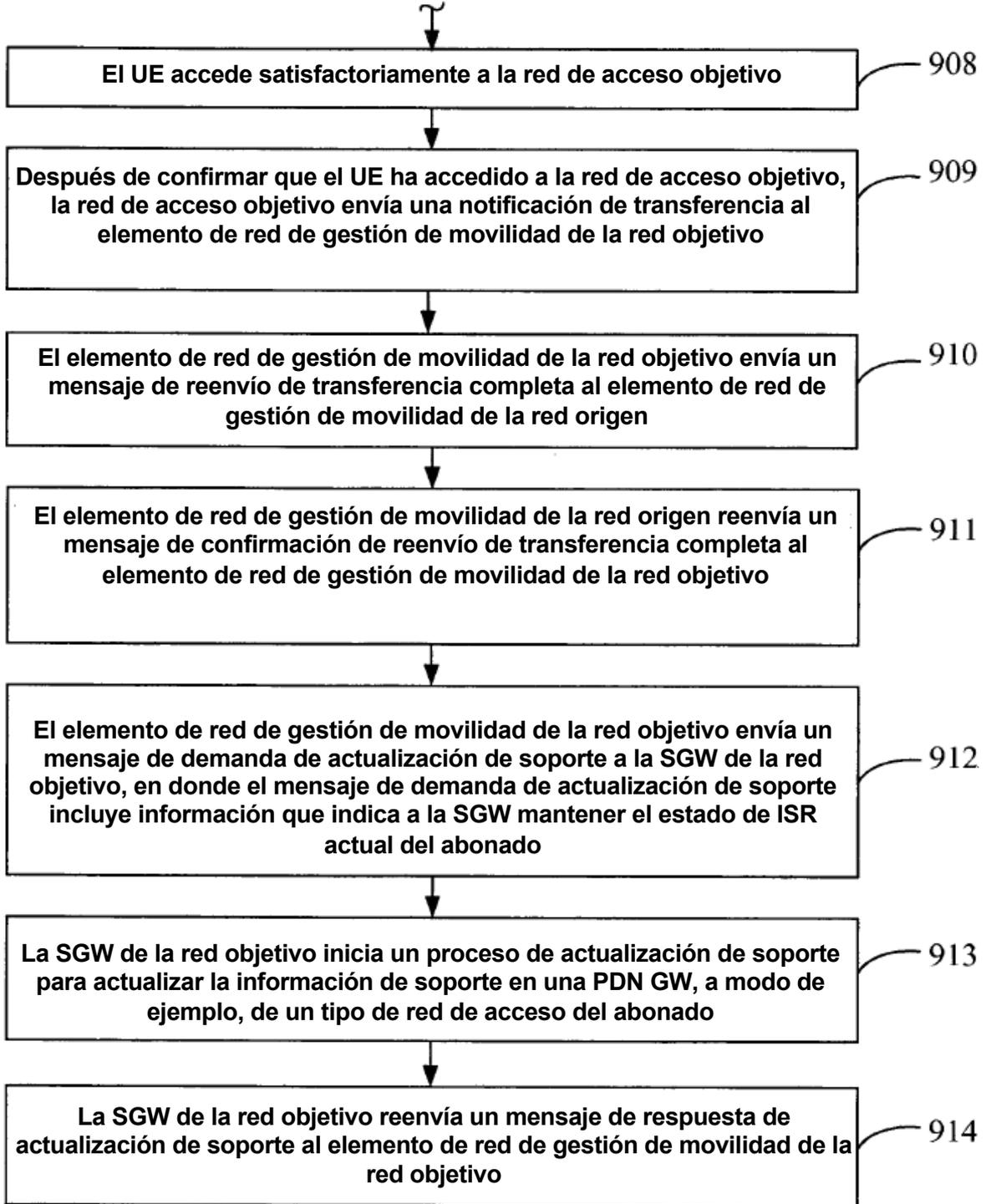


FIG. 9B

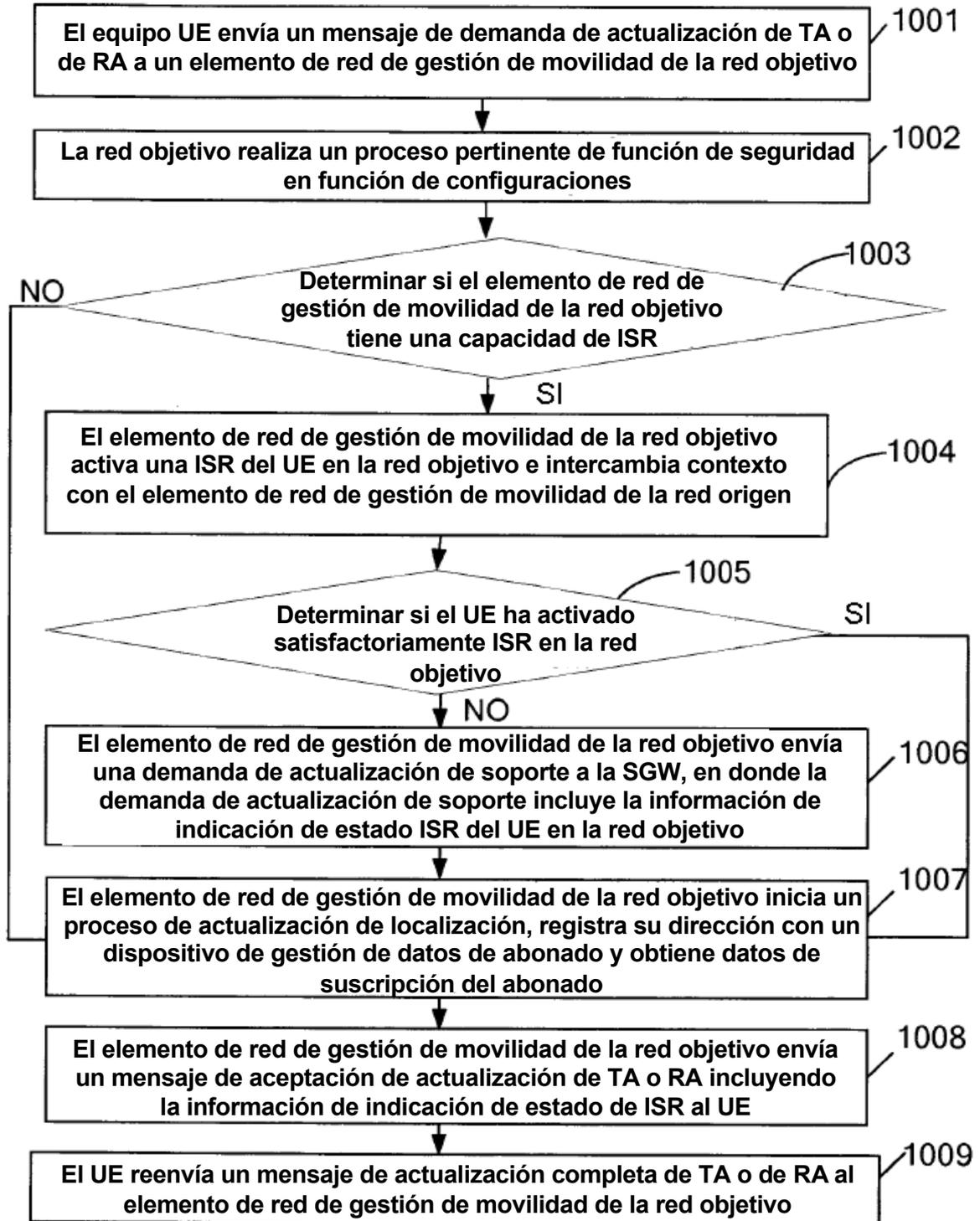
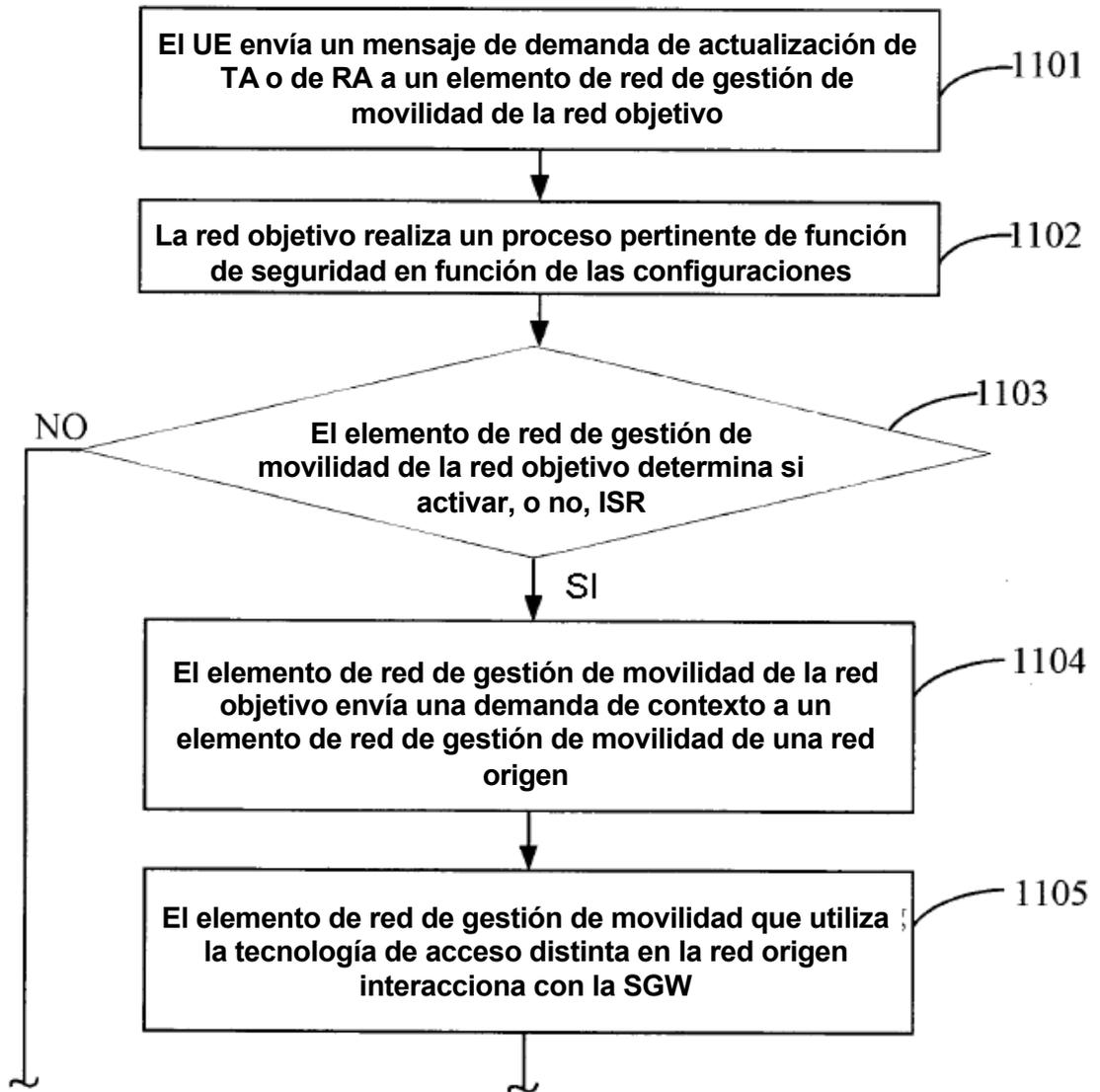


FIG. 10



A FIG. 11B

A FIG. 11B
FIG. 11A

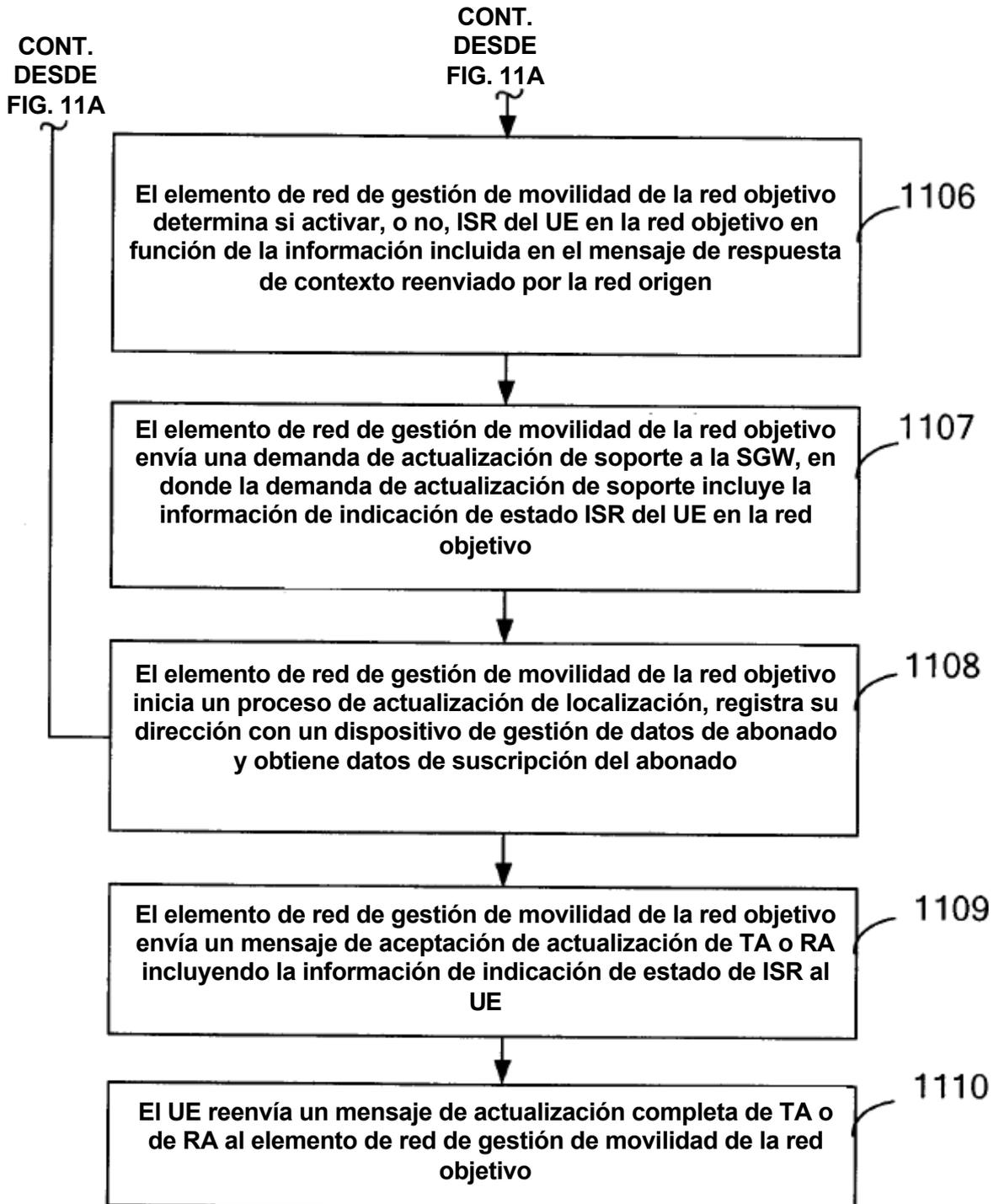


FIG. 11B

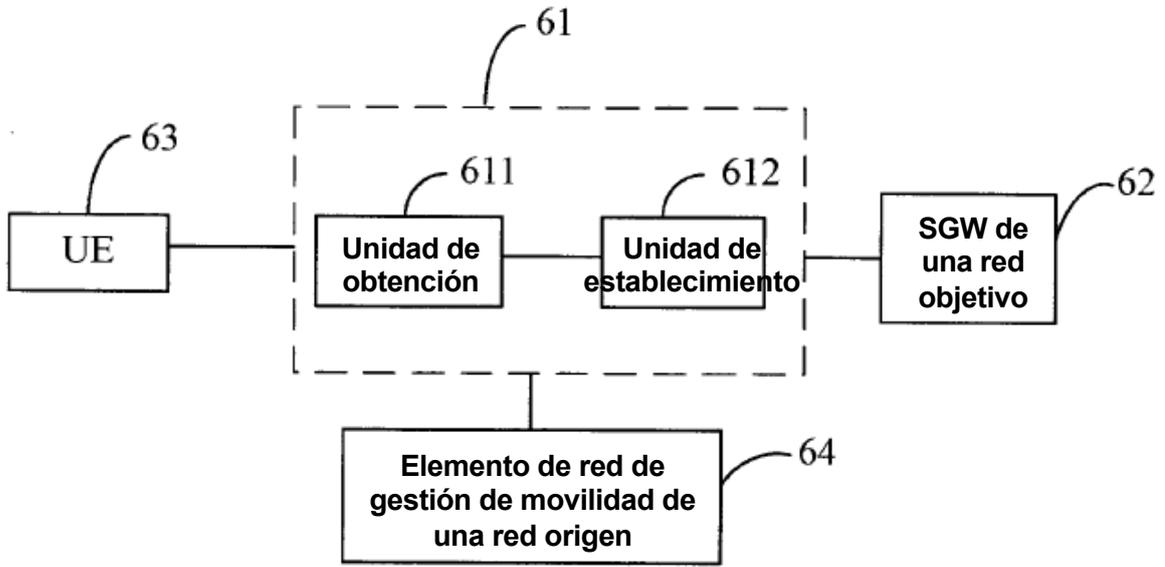


FIG. 12

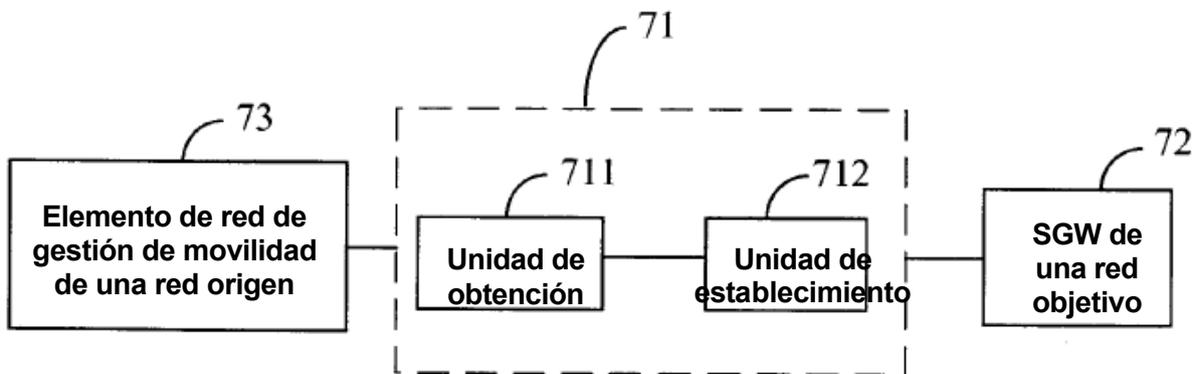


FIG. 13