

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 547**

51 Int. Cl.:
H04W 36/14 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10167471 .1**
96 Fecha de presentación: **08.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2227055**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2010**

54 Título: **Método para el procesamiento de transferencia de enlace entre sistemas**

30 Prioridad:
11.05.2007 CN 200710104400
24.10.2007 CN 200710181758
02.11.2007 CN 200710165540
13.03.2008 CN 200810085729

73 Titular/es:
Huawei Technologies Co., Ltd.
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129 , CN

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.07.2012

72 Inventor/es:
Wu, Wenfu

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.07.2012

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 385 547 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 el procesamiento de transferencia de enlace entre sistemas

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 Con el fin de mejorar la competitividad de las redes futuras, el Proyecto de Asociación de la Tercera Generación (3GPP) está investigando una nueva red evolucionada. Un requisito de la red evolucionada es poner en práctica una transferencia de enlace entre un sistema de acceso de 3GPP (tal como GERAN, UTRAN o E-UTRAN) y un sistema de acceso no-3GPP (tal como WLAN o WiMax). En el protocolo existente, el procedimiento de transferencia se realiza por intermedio del procedimiento de Attach (Registro de Acceso) o Actualización de Área de Seguimiento (TAU) por el equipo de usuario UE en un nuevo sistema de acceso.

15 En el proceso de desarrollar la presente invención, el inventor encuentra que el mecanismo de procesamiento de un procedimiento de Attach o TAU causado por la transferencia difiere, en gran medida, del mecanismo de procesamiento de un proceso de Attach/TAU normal: en un proceso Attach normal, la red necesita suprimir todos los soportes anteriormente creados por el usuario, crear un soporte por defecto entre el equipo de usuario UE y la Pasarela de Red de Datos en Paquetes (GW PDN) y registrar la dirección de la pasarela GW PDN utilizada por el equipo de usuario UE en un Servidor de Abonado Base (HSS); sin embargo, en un proceso Attach causado por transferencia, la red necesita volver a crear todos los soportes anteriormente creados por el usuario. En el proceso TAU normal, la red no gestiona los soportes del usuario, pero en el proceso TAU causado por transferencia, la red necesita volver a crear todos los soportes previamente creados por el usuario.

20 En la transferencia de enlace normal entre un sistema 3GPP y un sistema no-3GPP, el equipo UE se desconecta primero de la Red de Acceso (AN) origen y luego, el equipo UE accede a la red de acceso objetivo por intermedio de un proceso Attach. En consecuencia, la interrupción del servicio del UE es larga, lo que influye sobre la experiencia de servicio del usuario. Por lo tanto, un mecanismo de transferencia optimizado se adopta para la transferencia entre una red de acceso a radio terrestre UMTS evolucionada (E-UTRAN) y una red de acceso de datos por paquetes a alta tasa de transmisión (HRPD) en la red de acceso múltiple por división de código (CDMA). En el mecanismo de transferencia optimizado, la ruta del plano de usuario realiza la transferencia a la red de acceso objetivo primero antes de que el equipo UE efectúe la transferencia a la red de acceso objetivo (esto es, mientras el equipo UE está en la red de acceso origen).

25 En el proceso de desarrollo de la presente invención, el inventor encuentra que el equipo UE puede realizar la transferencia desde una red de HRPD a una red E-UTRAN en un estado inactivo o en un estado activo. Cuando el equipo UE realiza la transferencia en un estado activo, la red de acceso puede ser notificada para crear el soporte en el lado de la red de acceso en el proceso de transferencia con el fin de acelerar el tiempo de recuperación de servicio después de que el equipo UE realiza la transferencia a la red de acceso objetivo. Sin embargo, en el estado inactivo, el equipo UE no ejecuta ningún servicio y no responde al retardo de la transferencia. La creación de soporte en el lado de la red de acceso, cuando el equipo UE está en el estado inactivo, constituye un desperdicio de los recursos de la red de acceso. En un mecanismo de pre-transferencia, una vez que falla la transferencia de UE, el equipo UE necesita notificar a la pasarela GW PDN la conmutación de la ruta de enlace descendente de nuevo a la red de acceso origen. Por lo tanto, el mecanismo de pre-transferencia hace al sistema más complicado.

30 El documento D1 = YING-HONG WANG ET AL: "Una estrategia de transferencia continua basada en el protocolo IPv6 móvil para redes inalámbricas heterogéneas", un método para realizar la transferencia de nodo móvil desde UMTS a WLAN y en particular, D1 da a conocer que AP decide el tipo de transferencia que se utiliza para identificar si el equipo UMTS en el que permanece el nodo móvil y la WLAN, que establece la correspondencia de AP, pertenecen al mismo dominio administrativo y el establecimiento por el encaminador de la conexión con WLAN cuando el encaminador conviene en la transferencia de MN.

35 El documento D2 = HUAWAI: "Transferencia desde una red no-3GPP a 3GPP" se refiere a un método de transferencia desde no-3GPP a 3GPP. En particular, en el documento D2 se da a conocer que el equipo UE inicia el procedimiento de Attach (Registro de conexión); después del procedimiento de autenticación, la entidad MME realiza el procedimiento de actualización de localización con el servidor HSS/AAA, la entidad MME controla una pasarela GW de servicio para establecer el soporte con el nodo eNB y el túnel PMIP con la pasarela GW PDN, la entidad MME envía el mensaje de aceptación de Attach para la entidad MME; si fue objeto de cambio S-TMSI, el equipo UE confirma la S-TMSI recibida reenviando un mensaje de Attach Completo a la entidad MME; estableciéndose ahora la conectividad de IP entre el equipo UE y la pasarela GW PDN dentro del acceso de LTE.

SUMARIO DE LA INVENCION

Un método de transferencia se da a conocer en una forma de realización de la presente invención. El método comprende:

- 5 la recepción, por un elemento de red del lado de la red, de una demanda de acceso enviada por un equipo UE y
- la identificación, por el elemento de red del lado de la red, del tipo de procesamiento de transferencia de la demanda de acceso en función de la demanda de acceso enviada por el equipo UE
- 10 la notificación, por una entidad de gestión de movilidad, MME, o un nodo de soporte de GPRS de servicio, SGSN, a una pasarela GW de red de datos en paquetes PDN, para iniciar un procedimiento de creación de soporte del lado de la red con el fin de crear un recurso de soporte para el equipo UE si el tipo de procesamiento de transferencia identificado es un tipo de procesamiento de registro de transferencia y el elemento de red del lado de la red es la entidad MME o el nodo SGSN o
- 15 la iniciación, por una pasarela GW no-3GPP, del Proyecto de Asociación de la Tercera Generación, de un procedimiento de creación de soporte del lado de la red con el fin de crear un recurso de soporte para el equipo UE si el tipo de procesamiento de transferencia identificado es un tipo de procesamiento de registro de transferencia y el elemento de red del lado de la red es la pasarela GW no-3GPP.

En las formas de realización de la presente invención, el equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento de registro a la red en el proceso de registro en la red y por lo tanto, la red distingue entre diferentes tipos de procesamiento de registro, en forma consecutiva.

25 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

- 30 La Figura 1 representa la arquitectura del sistema de una red evolucionada en una forma de realización de la presente invención;
- La Figura 2 ilustra la arquitectura del sistema de una transferencia optimizada entre un sistema de acceso de HRPD y un sistema de acceso de E-UTRAN en una forma de realización de la presente invención;
- 35 La Figura 3 es un diagrama de un método en una forma de realización de la presente invención;
- La Figura 4 ilustra una estructura de un sistema en una forma de realización de la presente invención;
- La Figura 5 ilustra una estructura de un equipo UE en una forma de realización de la presente invención;
- 40 La Figura 6 ilustra una estructura de un elemento de red del lado de la red en una forma de realización de la presente invención;
- La Figura 7 es un diagrama de flujo de la primera forma de realización de la presente invención;
- 45 La Figura 8 es un diagrama de flujo de la segunda forma de realización de la presente invención;
- La Figura 9 es un diagrama de flujo de la tercera forma de realización de la presente invención;
- 50 La Figura 10 es un diagrama de flujo de la cuarta forma de realización de la presente invención;
- La Figura 11 es un diagrama de flujo de la quinta forma de realización de la presente invención;
- La Figura 12 es un diagrama de flujo de la sexta forma de realización de la presente invención;
- 55 La Figura 13 es un diagrama de flujo de la séptima forma de realización de la presente invención;
- La Figura 14 es un diagrama de flujo de la octava forma de realización de la presente invención;
- La Figura 15 es un diagrama de flujo de la novena forma de realización de la presente invención,
- 60 La Figura 16 es un diagrama de flujo de la 10ª forma de realización de la presente invención;
- La Figura 17 es un diagrama de flujo de la 11ª forma de realización de la presente invención,
- 65 La Figura 18 es un diagrama de flujo de 12ª forma de realización de la presente invención y

La Figura 19 es un diagrama de flujo de la 13ª forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 La Figura 1 ilustra la arquitectura del sistema de una red evolucionada. Incluyendo dicha arquitectura:

una red E-UTRAN adaptada para poner en práctica todas las funciones relacionadas con radio en la red evolucionada;

10 una Entidad de Gestión de Movilidad (MME), responsable de la gestión de movilidad del plano de control, incluyendo la gestión del estado de movilidad y el contexto del usuario y la asignación de identificadores de abonados móviles temporales;

15 una pasarela de servicio (GW), que es un anclaje del plano de usuario entre los sistemas de acceso de 3GPP y está adaptada para terminar la interfaz para la E-UTRAN;

una pasarela GW PDN, que es un anclaje del plano de usuario entre un sistema de acceso 3GPP y un sistema de acceso no-3GPP y está adaptada para terminar la interfaz a la red de datos en paquetes (PDN) externa;

20 una Función de Reglas de Política y de Facturación (PCRF), responsable de la decisión de control de la política y del control de la facturación en función del flujo;

un servidor HSS, adaptado para memorizar datos de abonados;

25 una Red de Acceso a Radio Terrestre de UMTS (UTRAN) y una Red de Acceso a Radio de GSM/EDGE (GERAN), adaptada para poner en práctica todas las funciones relacionadas con radio en la red de GPRS/UMTS existente;

un Nodo de Soporte de GPRS de Servicio (SGSN), adaptado para poner en práctica el reenvío de rutas, la gestión de la movilidad, la gestión de sesiones y la memorización de datos de abonados en una red de GPRS/UMTS;

30 un sistema de acceso de IP no-3GPP, una red de acceso definida por una organización no-3GPP, por ejemplo, una Red de Área Local Inalámbrica (WLAN) y la Interoperabilidad Universal para Acceso a Microondas (WiMAX) y

35 un servidor AAA, adaptado para realizar la autenticación, la autorización y la contabilización del acceso para el equipo de usuario UE.

La arquitectura anterior no significa la Evolución de la Arquitectura del Sistema (SAE) última y la arquitectura última puede diferir de la arquitectura anterior, puesto que no está limitada por la presente invención.

40 La Figura 2 ilustra la arquitectura del sistema de una transferencia optimizada entre un sistema de acceso de HRPD y un sistema de acceso de E-UTRAN, en una forma de realización de la presente invención. Una interfaz S101 se añade entre la entidad MME y la Red de Acceso de HRPD (HRPD AN) que es responsable de la gestión de movilidad y de la gestión de recursos de radio en la red HRPD. Esta interfaz transmite la señalización entre la entidad MME y la red HRPD AN. Un nodo de servicio de datos en paquetes (PDSN) es un elemento de red de procesamiento del plano de usuario en una red HRPD y realiza el procesamiento del plano de usuario en la red HRPD.

45 El método de procesamiento de registro, el método de procesamiento de la transferencia, el sistema y el aparato aquí dados a conocer están basados en los dos tipos anteriores de arquitectura del sistema y se elaboran como se indica a continuación:

50 Con el fin de permitir que la red distinga entre diferentes tipos de procesamiento de registro, se da a conocer un método de procesamiento de registro en una forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 3, el método comprende las etapas siguientes:

55 S1. La red recibe información sobre el tipo de procesamiento de registro del equipo UE en la red, en donde la información se comunica por el equipo UE en el proceso de registro.

Antes de esta etapa, el equipo UE puede identificar el tipo de registro cuando se registra en la red. El equipo UE comunica la información sobre el tipo de procesamiento correspondiente al tipo de registro identificado a la red en el proceso de registro en la red.

60 S2. La red identifica equipos de procesamiento del registro en función de la información sobre el tipo de procesamiento.

Otro método de procesamiento de registro se da a conocer en una forma de realización de la presente invención. El método comprende: la red recibe información sobre un tipo de procesamiento de registro de un equipo UE, en donde la información se comunica por un servidor HSS o un servidor AAA y la red identifica el tipo de procesamiento del registro según la información sobre el tipo de procesamiento.

Un sistema de procesamiento de registro se da a conocer en una forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 4, el sistema incluye un equipo UE y una red.

5 El equipo UE está adaptado para comunicar información sobre el tipo de procesamiento de registro del equipo UE en una red en el proceso de registro. El equipo UE identifica el tipo de procesamiento del registro en el proceso de registro en la red y a continuación, comunica la información del tipo de procesamiento de registro.

10 La red está adaptada para identificar el tipo de procesamiento del registro en función de la información del tipo de procesamiento de registro recibida, habiendo sido comunicada por el equipo UE. Más concretamente, la entidad MME del lado de la red (en una red evolucionada), el nodo SGSN (en una red 2G/3G) o una pasarela GW no-3GPP (en una red no-3GPP) identifica la información del tipo de procesamiento comunicada por el equipo UE.

Según se ilustra en la Figura 5, el equipo UE comprende:

15 una unidad de identificación, adaptada para identificar el tipo de registro cuando el equipo UE inicia el registro;

una unidad de iniciación de registro, adaptada para iniciar el registro y para enviar una señal de disparo operativo del registro y

20 una unidad de información, adaptada para recibir la señal de disparo operativo del registro desde la unidad iniciadora del registro y para comunicar la información del tipo de procesamiento en el proceso de registro del equipo UE en la red, en donde la información del tipo de procesamiento corresponde al tipo de registro identificado por la unidad identificadora. Los modos de comunicación incluyen, sin limitación: la unidad de información incluye la información del tipo de procesamiento en un elemento de información (IE) de un mensaje de Demanda de Registro de Conexión (Attach Request) o la unidad de información incluye la información del tipo de procesamiento en un IE de un mensaje de demanda TAU o la unidad de información incluye la información del tipo de procesamiento en un IE de un mensaje de demanda de actualización de área de encaminamiento (RAU) o la unidad de información incluye la información del tipo de procesamiento en un IE de un mensaje de demanda de acceso o la unidad de información incluye la información del tipo de procesamiento en un IE de un mensaje de autenticación de acceso o un mensaje de autenticación o la unidad de información incluye la información del tipo de procesamiento en un IE de una Versión 2 del Protocolo de Intercambio de Claves de Internet (IKEv2) o un mensaje de demanda de establecimiento de Asociación de Seguridad de Protocolo de Seguridad IP (IPsec SA) .

35 El proceso de información detallado de la unidad de información es: la unidad de información envía diferentes mensajes de Demanda de Attach a la red en función de los tipos de registro diferentes o la unidad de información envía diferentes mensajes de demanda de TAU a la red en función de los tipos de registro diferentes o la unidad de información envía diferentes mensajes de demanda RAU a la red en función de los tipos de registro diferentes o la unidad de información envía diferentes mensajes de demanda de acceso a la red en función de diferentes tipos de registro.

40 Un elemento de red del lado de la red se da a conocer en una forma de realización de la presente invención. El elemento de red es una MME (red evolucionada), SGSN (red 2G/3G) o una no-3GPP (red no-3GPP). Según se ilustra en la Figura 6, el elemento de red incluye una unidad de obtención y una unidad de identificación.

45 La unidad de obtención está adaptada para obtener la información del tipo de procesamiento de registro comunicada por el equipo UE en el proceso de registro del equipo UE en la red. Más concretamente, la información del tipo de procesamiento obtenida se comunica por el UE, el servidor HSS o el servidor AAA.

50 La unidad de identificación está adaptada para identificar el tipo de procesamiento del registro en función de la información del tipo de procesamiento obtenida por la unidad de obtención.

El elemento de red comprende, además, una primera unidad de procesamiento, que está adaptada para iniciar un procedimiento de creación de soporte, en iniciación de la red, para crear así los recursos de soporte para el equipo UE, después de que la unidad identificadora realice la identificación de que el tipo de procesamiento del registro es un tipo de procesamiento de registro de transferencia.

55 El elemento de red comprende, además, una segunda unidad de procesamiento, que está adaptada para no iniciar el procedimiento de liberación de recursos para liberar los recursos de la red de acceso origen después de que la unidad de identificación identifique que el tipo de procesamiento de registro es un tipo de procesamiento de registro de transferencia en el modo activo.

60 El elemento de red comprende, además, una tercera unidad de procesamiento, que está adaptada para iniciar un procedimiento de creación de un túnel de reenvío de datos entre un elemento de red de la red objetivo y un elemento de red de la red origen, después de que la unidad de identificación identifique que el tipo de procesamiento del registro es un tipo de procesamiento de registro de transferencia en el modo activo.

65

La presente invención se describe a través de varias formas de realización a continuación.

Forma de realización 1

5 Cuando el equipo UE envía un mensaje de demanda de registro a la entidad MME, el equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento de registro a la entidad MME. La entidad MME identifica el tipo de procesamiento del registro en función de la información y realiza el procedimiento correspondiente en función del tipo de procesamiento de registro para completar dicho registro. La MME comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor HSS. Para el registro causado por la transferencia, la red inicia un procedimiento de creación de soporte para crear recursos en la red 10 3GPP utilizada por el equipo UE en la red no-3GPP origen. Para el registro de inicialización, si el servidor HSS memoriza la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el equipo UE en la red no-3GPP, el servidor HSS notifica al servidor AAA la cancelación del registro del UE en la red no-3GPP. El servidor AAA notifica a la red no-3GPP la liberación del recurso utilizado por el UE. Según se indica en la Figura 7, el proceso incluye las etapas siguientes:

- 15 1. El equipo UE accede a la red de AN no-3GPP por intermedio de la pasarela GW no-3GPP y la pasarela GW PDN.
- 2. El elemento de red no-3GPP envía una orden de transferencia (orden HO) al equipo UE, notificando al UE la transferencia a la red evolucionada o el equipo UE descubre la red evolucionada y decide iniciar la transferencia.
- 20 3. Antes de iniciar el registro en la red evolucionada, el equipo UE identifica el tipo del registro. Más adelante, el equipo UE envía un mensaje de demanda de registro a la MME y comunica el tipo de procesamiento de registro a la MME.

El tipo de procesamiento de registro se puede comunicar en una de las formas siguientes:

25 (1) Un IE de tipo Attach (Registro de acceso) se añade en el mensaje de Demanda de Attach. Por ejemplo, los valores del IE de tipo Attach son 0 y 1. El valor "0" corresponde al Attach normal (también conocido como Attach inicial) e indica que el mensaje de Demanda de Attach es un mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como mensaje de Demanda de Attach inicial) y el valor "1" corresponde a un registro de acceso de transferencia (Handover Attach) e indica que el mensaje de Demanda de Attach es causado por la transferencia (Handover). Como alternativa, el equipo UE añade un bit de indicación en el mensaje de Demanda de Attach para indicar que el mensaje de Demanda de Attach es causado por la transferencia. El mensaje de Demanda de Attach original indica un mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como mensaje de Demanda de Attach inicial). El bit de indicación puede ser:

- 35 un IE de indicación de transferencia;
- un IE de Causa. El UE establece el IE de Causa a "Attach debido a transferencia" o
- un IE de tipo de Attach. El UE establece este IE a "Handover Attach".

40 (2) Se define un nuevo mensaje. Por ejemplo, se define un nuevo mensaje de Demanda de Attach Handover. Este mensaje indica un mensaje de Demanda de Attach causado por transferencia. El antiguo mensaje de Demanda de Attach indica un mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como un mensaje de Demanda de Attach inicial). De este modo, el UE puede enviar diferentes mensajes de Demanda de Attach a la red para indicar la información de tipo de procesamiento de registro correspondiente. Como alternativa, se define un nuevo mensaje correspondiente al mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como mensaje de Demanda de Attach inicial) y el mensaje de Demanda de Attach original corresponde al mensaje de Demanda de Attach causado por transferencia. Como alternativa, el mensaje de Demanda de Attach causado por transferencia y el mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como mensaje de Demanda de Attach inicial) se redefinen.

50 (3) Un IE de tipo de actualización se añade al mensaje de Demanda de TAU. Por ejemplo, los valores del IE de tipo de actualización son 0 y 1. El valor "0" corresponde a TAU normal (también conocido como TAU inicial) e indica que el mensaje de demanda de TAU es un mensaje de demanda de TAU normal (también conocido como mensaje de demanda de TAU inicial) y el valor "1" corresponde a Handover TAU e indica que el mensaje de demanda de TAU es causado por transferencia. Como alternativa, el UE añade un bit de indicación en el mensaje de demanda de TAU para indicar que el mensaje de demanda de TAU es causado por transferencia. El mensaje de demanda de TAU original indica un mensaje de demanda de TAU normal (también conocido como mensaje de demanda de TAU inicial). El bit de indicación puede ser:

- 60 un IE de indicación de transferencia;
- un IE de Causa. El UE establece el IE de Causa a "TAU debido a transferencia" o
- un IE de tipo actualización. El UE establece este IE a "Handover TAU".

65 (4) Se define un nuevo mensaje. Por ejemplo, se define un nuevo mensaje de demanda de TAU de transferencia. Este mensaje indica un mensaje de demanda de TAU causado por transferencia. El antiguo mensaje de demanda de TAU

- 5 indica un mensaje de demanda de TAU normal (también conocido como un mensaje de demanda de TAU inicial). De este modo, el equipo UE puede enviar diferentes mensajes de demanda de TAU a la red para indicar la información de tipo de procesamiento de registro correspondiente. Como alternativa, se define un nuevo mensaje que corresponde al mensaje de demanda de TAU normal (también conocido como mensaje de demanda de TAU inicial) y el mensaje de demanda de TAU original corresponde al mensaje de demanda de TAU causado por transferencia. Como alternativa, el mensaje de demanda de TAU causado por transferencia y el mensaje de demanda de TAU normal (también conocido como mensaje de demanda de TAU inicial) se redefinen.
- 10 4. Un procedimiento de autenticación se realiza entre el UE, la MME y el HSS para obtener la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE. En esta etapa, la MME puede comunicar el tipo de procesamiento de registro del UE al HSS. Si el tipo de procesamiento de registro es un tipo de procesamiento de transferencia, el servidor HSS puede proporcionar a la MME la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red AN no-3GPP.
- 15 5. La entidad MME envía un mensaje de actualización de localización al servidor HSS y registra la dirección de la MME en el HSS. En esta etapa, la MME puede comunicar el tipo de procesamiento de registro del UE al servidor HSS.
- 20 6. El HSS inserta los datos de abonados en la MME.
7. El servidor HSS reenvía un mensaje Update Location Ack (confirmación de actualización de localización) a la MME. En esta etapa, el servidor HSS puede proporcionar a la MME la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red AN no-3GPP.
- 25 En el proceso de registro de UE, si el servidor HSS identifica el tipo de procesamiento de registro de UE (por ejemplo, el HSS encuentra que memoriza la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red AN no-3GPP, el servidor HSS determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es el registro causado por transferencia. De no ser así, el HSS determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es un tipo de procesamiento de registro normal), el servidor HSS añade un bit de indicación en el mensaje para notificar a MME la información del tipo de procesamiento de registro del UE. El bit de indicación puede ser:
- 30 un IE de indicación de transferencia. Si el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro causado por transferencia, el servidor HSS añade un IE de indicación de transferencia. Para un tipo de procesamiento de registro normal, el HSS no añade este IE;
- 35 un IE de Causa. Para el registro causado por transferencia, el servidor HSS establece el IE de Causa a "Actualización debida a Attach de transferencia". Para el registro normal, el servidor HSS establece el IE de Causa a "Actualización debida a Attach inicial" o no añade el IE de Causa o
- 40 un IE de tipo de actualización. Para el registro causado por transferencia, el HSS establece este IE a "Handover Attach" ("Registro de acceso de transferencia"). Para el registro normal, el HSS establece este IE a "Attach inicial" o no añade este IE.
- 45 8. La MME identifica el tipo de procesamiento del registro en función de la información de tipo de procesamiento de registro comunicada por el UE o el HSS.
- Ahora, la MME obtiene un resultado satisfactorio en la distinción entre diferentes tipos de procesamiento de registro.
- Además, si el tipo de procesamiento es un registro normal, la MME realiza el procedimiento de registro normal y se realizan las etapas 11 - 18.
- 50 Si el tipo de procesamiento es de registro causado por transferencia, la MME envía un mensaje de Creación de Demanda de Soporte a la dirección de pasarela GW PDN obtenida, solicitando a la red que inicie el procedimiento de creación de soporte. De este modo, el servicio utilizado por el UE, en la red AN no-3GPP, se vuelve a crear en el nuevo sistema de acceso. El proceso prosigue con la etapa 9.
- 55 9. Si es necesario obtener las reglas de política y control de facturación (PCC) aplicadas por el usuario desde PCRF, la pasarela GW PDN envía un mensaje de reglas de demanda de Reglas PCC a PCRF para obtener las reglas de PCC aplicadas por el usuario. La PCRF proporciona, a la pasarela GW PDN, las reglas de PCC aplicadas por el usuario.
- 60 10. La pasarela GW PDN inicia un procedimiento de creación de soporte, en iniciación de red, para crear el soporte del usuario y a continuación, el proceso prosigue con la etapa 18.
11. Si el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro normal y el servidor HSS memoriza las direcciones de pasarela GW PDN registradas y si dichas direcciones de pasarela GW PDN son las direcciones de GW PDN utilizadas por el UE cuando el UE accede a la red AN no-3GPP y se registra en el servidor HSS por intermedio del servidor AAA, el HSS envía un mensaje de cancelar registro al servidor AAA, solicitando cancelar el registro de UE en la red AN no-3GPP. El servidor AAA reenvía un mensaje Cancel Register Ack al HSS.

12. El servidor AAA envía un mensaje de Cancelar Registro a la pasarela GW PDN, solicitando cancelar el registro de UE en la red AN no-3GPP. La pasarela GW PDN reenvía un mensaje de confirmación de cancelación de registro, Cancel Register Ack, al servidor AAA.

13. Si el protocolo de interfaz, entre la pasarela GW PDN y la pasarela GW no-3GPP, es un protocolo de Internet móvil proxy (PMIP), la pasarela GW PDN envía un mensaje de indicación de revocación de enlace a la pasarela GW no-3GPP para cancelar el enlace de PMIP entre la pasarela GW no-3GPP y la pasarela GW PDN. La pasarela GW no-3GPP reenvía un mensaje de confirmación de revocación de enlace a la pasarela GW PDN.

14. El servidor AAA puede enviar también un mensaje de aborto de sesión a la pasarela GW no-3GPP. La pasarela GW no-3GPP reenvía un mensaje de confirmación de aborto de sesión al servidor AAA.

15. Después de recibir el mensaje de indicación de revocación de enlace o el mensaje de aborto de sesión, la pasarela GW no-3GPP inicia un procedimiento de liberación de recurso para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN no-3GPP.

16. Si el tipo de procesamiento de registro del UE es un registro normal, la MME inicia un procedimiento de creación de soporte por defecto para crear un soporte por defecto entre el equipo UE y la pasarela GW PDN.

17. La MME registra la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en el servidor HSS. Esta operación puede gestionarse también por intermedio de un procedimiento de actualización de localización. La MME envía un mensaje de actualización de localización incluyendo la dirección de pasarela GW PDN al servidor HSS.

18. La MME reenvía un mensaje de aceptación de Attach o un mensaje de aceptación de TAU al equipo UE.

Forma de realización 2

El mecanismo anterior es también aplicable a un sistema 2G y a un sistema 3G. Cuando el equipo de usuario UE envía un mensaje de demanda de registro al nodo SGSN, el equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento de registro al nodo SGSN. El nodo SGSN identifica el tipo de procesamiento de registro en función de la información. Además, el nodo SGSN realiza las operaciones correspondientes en función del tipo de procesamiento de registro para completar el registro. El nodo SGSN comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor HSS. Para el registro causado por transferencia, la red inicia un procedimiento de creación de soporte para crear recursos en la red 3GPP utilizada por el UE en la red no-3GPP origen. Para el registro de inicialización, si el servidor HSS memoriza la dirección de la pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red no-3GPP, el servidor HSS notifica al servidor AAA la cancelación del registro de UE en la red no-3GPP. El servidor AAA notifica a la red no-3GPP la liberación del recurso utilizado por el UE. Según se representa en la Figura 8, el proceso incluye las etapas siguientes:

1. El UE accede a la red AN no-3GPP a través de la pasarela GW no-3GPP y la pasarela GW PDN.

2. El elemento de red no-3GPP envía una orden de HO al UE, notificando al equipo UE la transferencia a la red 2G o 3G o el equipo UE descubre la red 2G o 3G y decide iniciar la transferencia.

3. Antes de iniciar el registro en la red 2G o 3G, el UE identifica el tipo del registro. Más adelante, el equipo UE envía un mensaje de demanda de registro al nodo SGSN y comunica el tipo de procesamiento de registro al nodo SGSN.

El tipo de procesamiento de registro se puede comunicar en una de las formas siguientes:

(1) Un IE de tipo de Attach se añade al mensaje de Demanda de Attach. Por ejemplo, los valores del IE del tipo de Attach son 0 y 1. El valor "0" corresponde a Attach normal (también conocido como Attach inicial) e indica que el mensaje de Demanda de Attach es un mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como mensaje de Demanda de Attach inicial) y el valor "1" corresponde a Handover Attach e indica que el mensaje de Demanda de Attach es causado por transferencia. Como alternativa, el equipo UE añade un bit de indicación en el mensaje de Demanda de Attach para indicar que el mensaje de Demanda de Attach es causado por transferencia. El mensaje de Demanda de Attach original indica un mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como mensaje de Demanda de Attach inicial). El bit de indicación puede ser:

un IE de indicación de transferencia;

un IE de Causa. El UE establece el IE de Causa a "Attach debido a transferencia" o

un IE de tipo de Attach. El UE establece este IE a "Handover Attach".

(2) Se define un nuevo mensaje. Por ejemplo, se define un nuevo mensaje Handover Attach Request. Este mensaje indica un mensaje de Demanda de Attach causado por transferencia. El antiguo mensaje de Demanda de Attach indica

un mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como un mensaje de Demanda de Attach inicial). De este modo, el UE puede enviar diferentes mensajes de Demanda de Attach a la red para indicar la información del tipo de procesamiento de registro correspondiente. Como alternativa, se define un nuevo mensaje correspondiente al mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como mensaje de Demanda de Attach inicial) y el mensaje de Demanda de Attach original corresponde al mensaje de Demanda de Attach causado por transferencia. Como alternativa, el mensaje de Demanda de Attach causado por transferencia y el mensaje de Demanda de Attach normal (también conocido como mensaje de Demanda de Attach inicial) se redefinen.

(3) Un IE del tipo de actualización se añade en el mensaje de demanda de RAU. Por ejemplo, los valores del IE de tipo de actualización son 0 y 1. El valor "0" corresponde a RAU normal (también conocido como RAU inicial) e indica que el mensaje de demanda de RAU es un mensaje de demanda de RAU normal (también conocido como mensaje de demanda de RAU inicial) y el valor "1" corresponde a RAU Handover e indica que el mensaje de demanda de RAU es causado por transferencia. Como alternativa, el equipo UE añade un bit de indicación en el mensaje de demanda de RAU para indicar que el mensaje de demanda de RAU es causado por transferencia. El mensaje de demanda de RAU original indica un mensaje de demanda de RAU normal (también conocido como mensaje de demanda de RAU inicial). El bit de indicación puede ser:

un IE de indicación de transferencia,

un IE de Causa. El UE establece el IE de Causas a "RAU debido a transferencia" o

un IE de tipo de actualización. El UE establece este IE a "Handover RAU".

(4) Se define un nuevo mensaje. Por ejemplo, se define un nuevo mensaje de demanda de RAU de transferencia. Este mensaje indica un mensaje de demanda de RAU causado por transferencia. El antiguo mensaje de demanda de RAU indica un mensaje de demanda de RAU normal (también conocido como un mensaje de demanda de RAU inicial). De este modo, el equipo UE puede enviar diferentes mensajes de demanda de RAU a la red para indicar la información del tipo de procesamiento de registro correspondiente. Como alternativa, se define un nuevo mensaje correspondiente al mensaje de demanda de RAU normal (también conocido como mensaje de demanda de RAU inicial) y el mensaje de demanda de RAU original corresponde al mensaje de demanda de RAU causado por transferencia. Como alternativa, el mensaje de demanda de RAU causado por transferencia y el mensaje de demanda de RAU normal (también conocido como mensaje de demanda de RAU inicial) se redefinen.

4. Se realiza un procedimiento de autenticación entre el equipo UE, el nodo SGSN y el servidor HSS. En esta etapa, el nodo SGSN puede comunicar el tipo de procesamiento de registro del UE al HSS. Si el tipo de procesamiento de registro es un tipo de procesamiento de transferencia, el servidor HSS puede proporcionar al nodo SGSN la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red AN no-3GPP.

5. El nodo SGSN envía un mensaje de actualización de localización al servidor HSS y registra la dirección del nodo SGSN en el servidor HSS. En esta etapa, el nodo SGSN puede comunicar el tipo de procesamiento de registro del UE al servidor HSS.

6. El servidor HSS inserta los datos de abonados en el nodo SGSN.

7. El servidor HSS reenvía un mensaje de confirmación de actualización de localización, Update Location Ack al nodo SGSN. En esta etapa, el servidor HSS puede proporcionar al nodo SGSN la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red AN no-3GPP. En el proceso de registro de UE, si el servidor HSS identifica el tipo de procesamiento de registro de UE (por ejemplo, el servidor HSS encuentra que memoriza la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red AN no-3GPP, el HSS determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es el registro causado por transferencia. De no ser así, el servidor HSS determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es un tipo de procesamiento de registro normal), el HSS añade un bit de indicación en el mensaje para notificar al nodo SGSN la información del tipo de procesamiento de registro de UE. El bit de indicación puede ser:

un IE de indicación de transferencia. Si el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro causado por transferencia, el HSS añade un IE de indicación de transferencia. Para un tipo de procesamiento de registro normal, el HSS no añade este IE;

un IE de Causa. Para el registro causado por transferencia, el servidor HSS establece el IE de Causa a "Actualización debida a Handover Attach". Para el registro normal, el HSS establece el IE de Causa a "Actualización debida a Attach inicial" o no añade el IE de Causa o

un IE del tipo de actualización. Para el registro causado por transferencia, el HSS establece este IE a "Handover Attach". Para el registro normal, el HSS establece este IE a "Attach inicial" o no añade este IE.

8. El nodo SGSN identifica el tipo de procesamiento de registro en función de la información del tipo de procesamiento de registro comunicada por el UE al HSS.

Ahora, el nodo SGSN puede distinguir entre diferentes tipos de procesamiento de registro.

5 Además, si el tipo de procesamiento es un registro normal, el nodo SGSN realiza el procedimiento de registro normal y se realizan las etapas 11 - 16.

10 Si el tipo de procesamiento es un registro causado por transferencia, el nodo SGSN envía un mensaje de demanda de creación de soporte a la dirección de pasarela GW PDN obtenida (esto es, el nodo de soporte de pasarela GPRS actual (GGSN)), solicitando a la red que inicie el procedimiento de creación de soporte. De este modo, el servicio utilizado por el UE en la red no-3GPP se vuelve a crear en el nuevo sistema de acceso. El proceso prosigue con la etapa 9.

15 9. Si es necesario obtener las reglas de PCC aplicadas por el usuario desde la PCRF, la pasarela GW PDN envía un mensaje de demanda de reglas PCC a la PCRF para obtener las reglas PCC aplicadas por el usuario. La PCRF proporciona a la pasarela GW PDN las reglas PCC aplicadas por el usuario.

10. La pasarela GW PDN inicia un procedimiento de creación de soporte, en iniciación de red, para crear el soporte del usuario y luego, el proceso prosigue con la etapa 16.

20 Las etapas 11 a 15 son las mismas que su contrapartida en la primera forma de realización y no se repiten aquí de nuevo.

16. El nodo SGSN reenvía un mensaje de aceptación de Attach o un mensaje de aceptación de RAU al equipo UE.

Forma de realización 3

25 El mecanismo anterior es también aplicable a un sistema no-3GPP de confianza contrastada. Cuando el equipo UE envía un mensaje de demanda de registro a la pasarela GW no-3GPP, el equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP. La pasarela GW no-3GPP identifica el tipo de procesamiento del registro en función de la información y crea un soporte para el equipo UE en función del tipo de procesamiento de registro para completar el registro. La pasarela GW no-3GPP comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor AAA y el servidor AAA comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor HSS. Para el registro causado por transferencia, la red inicia un procedimiento de creación de soporte para crear recursos en la red no-3GPP utilizada por el equipo UE en la red 3GPP origen. Para el registro de inicialización, si el servidor AAA memoriza la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red 3GPP, el servidor AAA notifica al servidor HSS la cancelación del registro de UE en la red 3GPP y el servidor AAA notifica a la pasarela GW PDN la liberación del recurso utilizado por el UE en la red 3GPP. Según se ilustra en la Figura 9, el proceso incluye las etapas siguientes:

1. El equipo UE accede a la red 3GPP por intermedio de la pasarela GW de servicio y la pasarela GW PDN.

40 2. La MME o el nodo SGSN envía una orden de HO al UE, notificando al UE la transferencia a la red no-3GPP o el UE descubre la red no-3GPP y decide iniciar la transferencia.

45 3. Antes de iniciar el registro en la red no-3GPP, el equipo UE identifica el tipo de registro. Más adelante, el equipo UE envía un mensaje de demanda de acceso a la pasarela GW no-3GPP y comunica el tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP.

El tipo de procesamiento de registro se puede comunicar en uno de los modos siguientes:

50 (1) Un IE de tipo de acceso se añade en el mensaje de demanda de acceso. Por ejemplo, los valores del IE del tipo de acceso son 0 y 1. El valor "0" corresponde al acceso normal (también conocido como acceso inicial) e indica que el mensaje de demanda de acceso es un mensaje de demanda de acceso normal (también conocido como demanda de acceso inicial) y el valor "1" corresponde al acceso de transferencia e indica que el mensaje de demanda de acceso es causado por transferencia. Como alternativa, el equipo UE añade un bit de indicación en el mensaje de demanda de acceso para indicar que el mensaje de demanda de acceso es causado por transferencia. El mensaje de demanda de acceso original indica un mensaje de demanda de acceso normal (también conocido como mensaje de demanda de acceso inicial). El bit de indicación puede ser:

un IE de indicación de transferencia;

60 un IE de Causa. El UE establece el IE de Causa a "Acceso debido a transferencia" o

un IE de tipo de acceso. El UE establece este IE a "Handover Access".

65 (2) Se define un nuevo mensaje. Por ejemplo, se define un nuevo mensaje de demanda de acceso de transferencia. Este mensaje indica un mensaje de demanda de acceso causado por transferencia. El antiguo mensaje de demanda de acceso indica un mensaje de demanda de acceso normal (también conocido como un mensaje de demanda de acceso

inicial). De este modo, el UE puede enviar diferentes mensajes de demanda de acceso a la red para indicar la información del tipo de procesamiento de registro correspondiente. Como alternativa, se define un nuevo mensaje correspondiente al mensaje de demanda de acceso normal (también conocido como mensaje de demanda de acceso inicial) y el mensaje de demanda de acceso original corresponde al mensaje de demanda de acceso causado por transferencia. Como alternativa, el mensaje de demanda de acceso causado por transferencia y el mensaje de demanda de acceso normal (también conocido como mensaje de demanda de acceso inicial) se redefinen.

4. Un procedimiento de autenticación se realiza entre el equipo UE, la pasarela GW no-3GPP y el servidor AAA y el servidor HSS. En esta etapa, el equipo UE puede comunicar el tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP. El equipo UE introduce una celda del tipo de acceso en el mensaje de procedimiento de autenticación. Por ejemplo, los valores del IE del tipo de acceso son 0 y 1. El valor "0" corresponde al acceso normal (también conocido como acceso inicial) e indica que el mensaje de demanda de acceso es un mensaje de demanda de acceso normal (también conocido como mensaje de demanda de acceso inicial) y el valor "1" corresponde a acceso de transferencia e indica que el mensaje de demanda de acceso está causado por transferencia.

Como alternativa, el UE introduce una celda de tipo de Attach en el mensaje del procedimiento de autenticación. Por ejemplo, los valores del IE de tipo Attach son 0 y 1. El valor "0" corresponde a Attach normal (también conocido como Attach inicial) e indica que el tipo de procesamiento de registro del UE es un registro normal (también conocido como registro inicial) y el valor "1" corresponde a Handover Attach e indica que el tipo de procesamiento de registro del UE es un registro causado por transferencia.

Como alternativa, el equipo UE añade un bit de indicación en el mensaje del procedimiento de autenticación para indicar que el tipo de procesamiento de registro del UE es un registro causado por transferencia. El mensaje original del procedimiento de autenticación indica un registro normal (también conocido como registro inicial). El bit de indicación puede ser:

un IE de indicación de transferencia,

un IE de Causa. El UE establece el IE de Causa a "Attach debido a transferencia" o

un IE de tipo de Attach. El UE establece este IE a "Handover Attach".

En esta etapa, la pasarela GW no-3GPP comunica el tipo de procesamiento de registro del UE al servidor AAA.

En el proceso de registro de UE, si el servidor AAA identifica el tipo de procesamiento de registro de UE (por ejemplo, el servidor AAA encuentra que memoriza la dirección de la pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red AN 3GPP, el servidor AAA determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro causado por transferencia. De no ser así, el servidor AAA determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es un tipo de procesamiento de registro normal), el servidor AAA añade un bit de indicación en el mensaje para notificar la información del tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP. El bit de indicación puede ser:

un IE de indicación de transferencia. Si el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro causado por transferencia, el servidor AAA añade un IE de indicación de transferencia. Para un tipo de procesamiento de registro normal, el servidor AAA no añade este IE;

un IE de Causa. Para el registro causado por transferencia, el servidor AAA establece el IE de Causa a "Actualización debida a Handover Attach". Para el registro normal, el servidor AAA establece el IE de Causa a "Actualización debida a Attach inicial" o no añade el IE de Causa o

un IE del tipo de actualización. Para el registro causado por transferencia, el servidor AAA establece este IE a "Handover Attach". Para el registro normal, el servidor AAA establece este IE a "Attach inicial" o no añade este IE.

5. La pasarela GW no-3GPP identifica el tipo de procesamiento de registro en función de la información del tipo de procesamiento de registro comunicada por el equipo UE.

Ahora, la pasarela GW no-3GPP puede distinguir entre diferentes tipos de procesamiento de registro.

Además, si el tipo de procesamiento es de acceso normal, la pasarela GW no-3GPP realiza el procedimiento de acceso normal y se llevan a cabo las etapas 7 a 13.

Si el tipo de procesamiento es un acceso causado por transferencia, la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje de demanda de reglas PCC a la PCRF para obtener las reglas PCC aplicadas por el usuario. La PCRF proporciona a la pasarela GW no-3GPP las reglas PCC aplicadas por el usuario y luego, el proceso prosigue con la etapa 6.

6. La pasarela GW no-3GPP inicia un procedimiento de creación de soporte, en iniciación red, para crear el soporte del usuario y a continuación, el proceso prosigue con la etapa 13.

7. Si el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro normal y el servidor AAA memoriza las direcciones de pasarela GW PDN registradas y si dichas direcciones de pasarela GW PDN son las direcciones de pasarela GW PDN utilizadas por el UE cuando el UE accede a la red AN 3GPP y se registran en el servidor AAA por intermedio del servidor HSS, el servidor AAA envía un mensaje de cancelar registro a la pasarela GW PDN, solicitando cancelar el registro de UE en la red AN 3GPP. La pasarela GW PDN reenvía un mensaje de confirmación de cancelación de registro al servidor AAA.

8. Si el protocolo de interfaz entre la pasarela GW PDN y la pasarela GW de servicio es un protocolo PMIP, la pasarela GW PDN envía un mensaje de indicación de revocación de enlace a la pasarela GW de servicio para cancelar el enlace del PMIP entre la pasarela GW de servicio y la pasarela GW PDN. La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de confirmación de revocación de enlace a la pasarela GW PDN.

9. Después de recibir el mensaje de indicación de revocación de enlace, la pasarela GW de servicio inicia un procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN 3GPP.

10. Si el protocolo de interfaz entre la pasarela GW PDN y la pasarela GW de servicio es un protocolo de túnel de GPRS (GTP), la pasarela GW PDN inicia un procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN 3GPP.

11. Un procedimiento de aborto de sesión se realiza entre la pasarela GW PDN y la PCRF y se notifica a la PCRF la liberación de las reglas PCC aplicadas por el UE en la red AN 3GPP.

12. El servidor AAA envía un mensaje de cancelar registro al HSS para cancelar el registro de UE en el servidor HSS. El HSS reenvía un mensaje de confirmación de cancelación de registro al servidor AAA.

13. La pasarela GW no-3GPP reenvía un mensaje de aceptación de acceso al equipo UE.

Forma de realización 4

El mecanismo anterior es también aplicable a un sistema no-3GPP de confianza contrastada. Cuando el UE envía un mensaje de demanda de registro a la pasarela GW no-3GPP, el equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP. La pasarela GW no-3GPP identifica el tipo de procesamiento del registro en función de la información y crea un soporte para el UE en función del tipo de procesamiento de registro para completar el registro. La pasarela GW no-3GPP comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor AAA y el servidor AAA comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor HSS. Para el registro causado por transferencia, la red inicia un procedimiento de creación de soporte para crear recursos en la red no-3GPP utilizada por el UE en la red 3GPP origen. Para registro de inicialización, si el servidor AAA memoriza la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red 3GPP, el servidor AAA notifica al servidor HSS la cancelación del registro de UE en la red 3GPP y el servidor HSS notifica a MME/SGSN la liberación del recurso utilizado por el UE en la red 3GPP. Según se ilustra en la Figura 10, el proceso comprende las etapas siguientes:

Las etapas 1 a 6 son las mismas que la contrapartida en la tercera forma de realización y no se repetirán aquí de nuevo.

7. Si el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro normal y el servidor AAA memoriza las direcciones de pasarela GW PDN registradas y si dichas direcciones de la pasarela GW PDN son las direcciones de pasarela GW PDN utilizadas por el UE cuando el UE accede a la red AN 3GPP y se registran en el servidor AAA a través del HSS, el servidor AAA envía un mensaje de cancelar registro al HSS, solicitando la cancelación del registro de UE en el servidor HSS. El servidor HSS reenvía un mensaje de confirmación de cancelación de registro al servidor AAA.

8. El HSS envía un mensaje de cancelar localización a MME/SGSN. MME/SGSN reenvía un mensaje de confirmación de cancelación de localización al servidor HSS.

9. MME/SGSN separa el UE para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN 3GPP.

10. Un procedimiento de aborto de sesión se realiza entre la pasarela GW PDN y la PCRF y la PCRF es notificada para liberar las reglas PCC aplicadas por el UE en la red AN 3GPP.

11. La pasarela GW no-3GPP reenvía un mensaje de aceptar acceso al equipo UE.

Forma de realización 5

El mecanismo anterior es también aplicable a un sistema no-3GPP de confianza no contrastada. Cuando el UE envía una demanda de autenticación de acceso o un mensaje de demanda de creación de IKEv2/IPsec SA a una Pasarela de Datos en Paquetes Evolucionada (ePDG, un tipo de pasarela GW no-3GPP), el equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento de registro a la pasarela evolucionada ePDG. La pasarela ePDG identifica el tipo de

- procesamiento de registro en función de la información, crea un soporte para el equipo UE en función del tipo de procesamiento de registro y completa el registro. La pasarela ePDG comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor AAA y el servidor AAA comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor HSS. Para el registro causado por transferencia, la red inicia un procedimiento de creación de soporte para crear recursos en la red no-3GPP utilizada por el UE en la red 3GPP origen. Para el registro de inicialización, si el servidor AAA memoriza la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red 3GPP, el servidor AAA notifica al HSS la cancelación del registro de UE en la red 3GPP y el servidor AAA notifica a la pasarela GW PDN la liberación del recurso utilizado por el UE en la red 3GPP. Según se ilustra en la Figura 11, el proceso comprende las etapas siguientes:
1. El equipo UE accede a la red AN 3GPP por intermedio de la pasarela GW de servicio y la GW PDN.
 2. La MME o el nodo SGSN envía una orden HO al UE, notificando al UE la transferencia a la red no-3GPP o el UE descubre la red no-3GPP y decide iniciar la transferencia.
 3. Un procedimiento de autenticación se realiza entre el equipo UE, la pasarela ePDG, el servidor AAA y el servidor HSS. En esta etapa, el equipo UE puede comunicar el tipo de procesamiento de registro del UE a la pasarela ePDG. El UE introduce una celda del tipo de acceso en el mensaje de procedimiento de autenticación del acceso. Por ejemplo, los valores del IE de tipo de acceso son 0 y 1. El valor "0" corresponde al acceso normal (también conocido como acceso inicial) e indica que el mensaje de demanda de acceso es un mensaje de demanda de acceso normal (también conocido como mensaje de demanda de acceso inicial) y el valor "1" corresponde al acceso de transferencia e indica que el mensaje de demanda de acceso es causado por transferencia.
- Como alternativa, el equipo UE introduce un IE del tipo de Attach en el mensaje del procedimiento de autenticación del acceso. Por ejemplo, los valores del IE del tipo de Attach son 0 y 1. El valor "0" corresponde a Attach normal (también conocido como Attach inicial) e indica que el tipo de procesamiento de registro del UE es un registro normal (también conocido como registro inicial) y el valor "1" corresponde a Attach de transferencia e indica que el tipo de procesamiento de registro del UE es un registro causado por transferencia.
- Como alternativa, el equipo UE añade un bit de indicación en el mensaje del procedimiento de autenticación de acceso para indicar que el tipo de procesamiento de registro del UE es un registro causado por transferencia. El mensaje original del procedimiento de autenticación de acceso indica un registro normal (también conocido como registro inicial). El bit de indicación puede ser:
- un IE de indicación de transferencia,
 - un de IE de Causa. El UE establece el IE de Causa "Attach debido a transferencia" o
 - un IE de tipo de Attach. El UE establece este IE a "Handover Attach".
- En esta etapa, la pasarela ePDG puede comunicar el tipo de procesamiento de registro del UE al servidor AAA y el servidor AAA comunica el tipo de procesamiento de registro del UE al servidor HSS.
- En el proceso de registro de UE, si el servidor AAA identifica el tipo de procesamiento de registro de UE (por ejemplo, el servidor AAA encuentra que memoriza la dirección de la pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red AN 3GPP, el servidor AAA determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro causado por transferencia. De no ser así, el servidor AAA determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es un tipo de procesamiento de registro normal), el servidor AAA añade un bit de indicación en el mensaje para notificar la información del tipo de procesamiento de registro a la pasarela ePDG. El bit de indicación puede ser:
- un IE de indicación de transferencia. Si el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro causado por transferencia, el servidor AAA añade un IE de indicación de transferencia. Para un tipo de procesamiento de registro normal, el servidor AAA no añade este IE;
 - un IE de Causa. Para el registro causado por transferencia, el servidor AAA establece el IE de Causa a "Actualización debida a Handover Attach". Para el registro normal, el servidor AAA establece este IE de Causa a "Actualización debida a Attach inicial" o no añade el IE de Causa o
 - un IE de tipo de actualización. Para el registro causado por transferencia, el servidor AAA establece este IE a "Handover Attach". Para un registro normal, el servidor AAA establece este IE a "Attach inicial" o no añade este IE.
4. Un procedimiento de creación de IKEv2/IPSec SA se realiza entre el equipo UE, la pasarela ePDG y el servidor AAA. En esta etapa, el equipo UE puede comunicar el tipo de procesamiento de registro del UE a la pasarela ePDG. El UE introduce el IE del tipo de acceso o el IE de tipo de Attach en el mensaje de procedimiento de creación de IKEv2/IPSec SA para indicar el tipo de procesamiento de registro del UE. Como alternativa, el UE añade un bit de indicación en el mensaje de procedimiento de creación de IKEv2/IPSec SA para indicar que el tipo de procesamiento de registro del UE

es un registro causado por transferencia. El mensaje original del procedimiento de creación de IKEv2/IPSec SA indica un registro normal (también conocido como registro inicial). El bit de indicación puede ser:
un IE de indicación de transferencia;

- 5 un IE de Causa. El UE establece el IE de Causa a “acceso debido a transferencia” o
un IE del tipo de acceso. El UE establece este IE a “Handover Access”.

10 En esta etapa, la pasarela ePDG puede comunicar el tipo de procesamiento de registro del UE al servidor AAA y el servidor AAA comunica el tipo de procesamiento de registro del UE al servidor HSS.

5. La pasarela ePDG identifica el tipo de procesamiento del registro en función de la información del tipo de procesamiento de registro comunicada por el UE.

15 Ahora, la pasarela ePDG puede distinguir entre diferentes tipos de procesamiento de registro.

Además, si el tipo de procesamiento es un acceso normal, la pasarela ePDG realiza el procedimiento de acceso normal y se llevan a cabo las etapas 7 a 13.

20 Si el tipo de procesamiento es un acceso causado por transferencia, la pasarela ePDG envía un mensaje de demanda de reglas PCC a la PCRF para obtener las reglas PCC aplicadas por el usuario. La PCRF proporciona a la pasarela GW no 3GPP las reglas PCC aplicadas por el usuario y a continuación, el proceso prosigue con la etapa 6.

25 6. La pasarela ePDG inicia un procedimiento de creación de soporte, en iniciación de red, para crear el soporte del usuario y a continuación, el proceso prosigue con la etapa 13.

Las etapas 7 a 13 son las mismas que la contrapartida en la tercera forma de realización y no se repiten aquí de nuevo.

30 En resumen, en las formas de realización de la presente invención, el equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento de registro a la red en el proceso de registro en la red y por lo tanto, la red distingue entre diferentes tipos de procesamiento de registro consecuentemente.

35 Además, la red puede realizar el procedimiento correspondiente en función del tipo de procesamiento identificado. Además, un modo del UE, que comunica la información del tipo de procesamiento de registro por medio de la adición de un IE o la definición de un nuevo mensaje, se da a conocer en una forma de realización de la presente invención.

40 Además, en adición a los tipos de procesamiento de Attach inicial y de Attach de transferencia anteriormente mencionados, los tipos de procesamiento de registro informados por el UE, el HSS y el servidor AAA, en esta forma de realización, pueden incluir otros tipos de procesamiento de registro tales como pre-registro (esto es, el UE se pre-registra en la red de acceso objetivo), transferencia en el modo inactivo (esto es, el UE efectúa la transferencia en el modo inactivo) y transferencia en el modo activo (esto es, el UE realiza la transferencia en el modo activo). Para un equipo UE multimodo o de modo dual (esto es, el equipo UE puede acceder simultáneamente a múltiples redes), los posibles tipos de procesamiento de registro incluyen: Attach en la activación (esto es, el equipo UE se activa), Attach normal (esto es, el UE accede normalmente a la red), Attach transferencia (esto es, el equipo UE realiza la transferencia). Esta forma de
45 realización no restringe el valor del tipo de procesamiento de registro. Otros tipos de procesamiento de registro se describen a continuación, tomando como ejemplos la transferencia en el modo inactivo y la transferencia en el modo activo.

Formas de realización 6

50 Cuando el equipo UE realiza la transferencia desde una red HRPD a una red E-UTRAN en el modo activo, la MME obtiene el tipo de procesamiento de transferencia del UE. Si se determina que el tipo de procesamiento de transferencia es la transferencia del UE en el modo activo, la MME notifica al nodo eNodoB la creación de recursos en el lado de la red de acceso y el uso del mecanismo de transferencia de ruta preliminar. Según se ilustra en la Figura 12, el proceso comprende las etapas siguientes:

1. El equipo UE accede al sistema en la red HRPD.
2. El equipo UE o la red de acceso de HRPD (AN) decide realizar la transferencia a la red 3GPP.
- 60 3. El equipo UE envía un mensaje de Demanda de Attach a la MME a través de la red de HRPD. La entidad MME obtiene la información del tipo de procesamiento. La MME puede obtener la información de tipo de procesamiento en una de las formas siguientes:

El equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento: el mensaje de Demanda de Attach, enviado por el UE a la MME, indica si el procedimiento de Attach es la transferencia en el estado inactivo o la transferencia en el estado activo. El modo concreto de notificar el tipo de procesamiento puede ser:

- 5 El equipo UE añade un IE de tipo Attach en el mensaje de Demanda de Attach para indicar a la MME el tipo de procesamiento de transferencia. Diferentes valores del tipo de Attach indican diferentes tipos de procesamiento:

0 indica Idle Mode Handover (transferencia en el modo inactivo) y

- 10 1 indica Active Mode Handover (transferencia en el modo activo).

El equipo UE añade un IE de Causa en el mensaje de Demanda de Attach para indicar la causa para el mensaje de Demanda de Attach. El equipo UE puede establecer los valores de causa siguientes:

- 15 transferencia en el modo inactivo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por la transferencia en el estado inactivo y

transferencia en el modo activo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por la transferencia en el estado activo.

- 20 El equipo UE añade un IE de Estado de UE en el mensaje de Demanda de Attach, para comunicar el estado del equipo UE. Según el estado del equipo UE, la MME conoce si el UE realiza la transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. El UE puede establecer los valores de estado de UE siguientes:

- 25 0: indica que el UE está en el estado inactivo y

1: indica que el UE está en el estado activo.

- 30 Cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado activo, el UE añade un IE de "indicador de activo" en el mensaje de Demanda de Attach para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el UE no añade ninguna celda de "indicador de activo" en el mensaje de Demanda de Attach para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Como alternativa, cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado activo, el UE establece el IE de "indicador de activo" a "Verdadero (1)" para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el UE realiza la
- 35 transferencia en el estado inactivo, el UE establece el IE de "indicador de activo" a "Falso (0)" para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

- 40 Cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el UE añade un IE de "Indicador de no activo" en el mensaje de Demanda de Attach para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado activo, el UE no añade ninguna celda de "Indicador de no activo" en el mensaje de Demanda de Attach para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Como alternativa, cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el UE establece el IE de "Indicador de no activo" a "Verdadero (1)" para indicar la no necesidad de creación de un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado activo, el UE establece el IE de "Indicador de no
- 45 activo" a "Falso (0)" para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

La red AN de HRPD comunica la información del tipo de procesamiento: el mensaje de interfaz de S101, enviado por la red AN de HRPD a la MME, indica si el procedimiento de Attach es la transferencia en el estado inactivo o la transferencia en el estado activo. El modo específico de notificar el tipo de procesamiento puede ser:

- 50 la red AN de HRPD añade un IE de tipo de Attach, en el mensaje de interfaz S101, para indicar a la MME el tipo de procesamiento de transferencia. Diferentes valores del tipo de Attach indican diferentes tipos de procesamiento:

0 indica Idle Mode Handover (transferencia en el modo inactivo) y

- 55 1: indica Active Mode Handover (transferencia en el modo activo).

La red AN de HRPD añade un IE de Causa en el mensaje de interfaz S101, para indicar la causa para el mensaje de Demanda de Attach. La red AN de HRPD puede establecer los valores de causa siguientes:

- 60 transferencia en el modo inactivo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por la transferencia en el estado inactivo y

- 65 transferencia en el modo activo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por la transferencia en el estado activo.

La red AN de HRPD añade un IE de "Estado de UE", en el mensaje de interfaz S101, para comunicar el estado del UE. En función del estado del UE, la MME conoce si el UE realiza una transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. El UE puede establecer los valores de estado de UE siguientes:

5 0: indica que el UE está en el estado inactivo y

1: indica que el UE está en el estado activo.

10 Cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado activo, la red AN de HRPD añade un IE de "indicador de activo" en el mensaje de interfaz S101, para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el UE realiza la transferencia en el estado inactivo, la red AN de HRPD no añade ningún IE de "indicador de activo", en el mensaje de interfaz S101, para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

15 Cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, la red AN de HRPD incluye un IE de "indicador de no activo", en el mensaje de interfaz S101, para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el UE realiza la transferencia en el estado activo, la red AN de HRPD no añade ningún IE de "indicador de no activo", en el mensaje de interfaz S101, para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

20 4. Se realiza el procedimiento de autenticación.

5. La MME envía un mensaje de actualización de localización al servidor HSS para obtener los datos de abonados del UE. El servidor HSS reenvía los datos de abonados del UE, incluyendo la dirección de la pasarela GW PDN utilizada por el UE.

25 6. La MME selecciona una pasarela GW de servicio y envía un mensaje de demanda de creación de soporte por defecto a la pasarela GW de servicio. En función de la información incluida en el mensaje de Demanda de Attach, la MME conoce si el UE realiza la transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. Si la MME encuentra que el equipo UE realiza la transferencia en el estado activo, el mensaje de Demanda de creación de soporte por defecto, enviado por la MME, solicita a la pasarela GW de servicio la realización de una "transferencia de ruta preliminar".

30 7. Después de recibir el mensaje de demanda de creación de soporte por defecto, la pasarela GW de servicio inicia un procedimiento de transferencia de ruta preliminar si encuentra que el mensaje demanda a la pasarela GW de servicio la realización de una "transferencia de ruta preliminar". La pasarela GW de servicio envía un mensaje Proxy BU a la pasarela GW PDN. Después de recibir el mensaje anterior, la pasarela GW PDN conmuta la ruta del plano de usuario a la pasarela GW de servicio. Es decir, la pasarela GW PDN envía los datos de enlace descendente recibidos a la pasarela GW de servicio.

35 8. La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de respuesta de creación de soporte por defecto a la MME.

40 9. En función de la información incluida en el mensaje de Demanda de Attach, la MME conoce si el UE realiza una transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. Si la MME encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, la MME envía un mensaje de demanda de reubicación al nodo eNodoB, que solicita al eNodoB crear el recurso en el lado de la red de acceso. El nodo eNodoB acaba la creación del recurso en el lado de la red de acceso y a continuación, reenvía un mensaje de confirmación de demanda de reubicación a la entidad MME.

45 10. La MME envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela GW de servicio, solicitando la actualización de la ruta del plano de usuario de enlace descendente de la pasarela GW de servicio al nodo eNodoB. La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte a la MME.

50 11. Si se encuentra que el equipo UE realiza la transferencia en el estado activo, la MME envía un mensaje de orden de HO de S101 a la red AN de HRPD. Este mensaje incluye un mensaje de aceptación de Attach y un mensaje de orden de HO.

55 12. La red AN de HRPD envía un mensaje de HRPD AN L2 al equipo UE. Este mensaje incluye un mensaje de aceptación de Attach y un mensaje de orden de HO.

13. El equipo UE realiza la transferencia a la red E-UTRAN y envía un mensaje de HO completa al nodo eNodoB.

60 14. El nodo eNodoB envía un mensaje de conclusión de reubicación a la MME, indicando que el equipo UE ha realizado la transferencia a la red E-UTRAN.

Conviene señalar que, en esta forma de realización, la etapa 6 puede ocurrir antes, durante o después de la etapa 9.

Forma de realización 7

5 Cuando el equipo UE realiza una transferencia desde una red HRPD a una red E-UTRAN en el modo inactivo, la MME obtiene el tipo de procesamiento de transferencia del equipo UE. Si se determina que el tipo de procesamiento de transferencia es la transferencia en el modo inactivo, la MME no notifica al nodo eNodoB la creación de un recurso en el lado de la red de acceso ni utiliza el mecanismo de transferencia de ruta preliminar. Según se ilustra en la Figura 13, el proceso incluye las etapas siguientes:

10 1. El equipo UE accede al sistema en la red HRPD.

2. El equipo UE o la red de acceso de HRPD (AN) decide realizar la transferencia a la red 3GPP.

15 3. El equipo UE envía un mensaje de Demanda de Attach a la MME a través de la red de HRPD. El tipo de procesamiento de transferencia necesita notificarse a la MME. Las operaciones son las mismas que la contrapartida en la sexta forma de realización y no se repiten aquí de nuevo.

4. Se realiza el procedimiento de autenticación.

20 5. La MME envía un mensaje de actualización de localización al servidor HSS para obtener los datos de abonados del UE. El servidor HSS reenvía los datos de abonado del UE, incluyendo la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE.

25 6. La MME selecciona una pasarela GW de servicio y envía un mensaje de demanda de creación de soporte por defecto a la pasarela GW de servicio. En función de la información incluida en el mensaje de Demanda de Attach, la MME conoce si el equipo UE realiza la transferencia en el modo inactivo o en el modo activo. Si la MME encuentra que el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el mensaje de demanda de creación de soporte por defecto, enviado por la MME, no requiere a la pasarela GW de servicio la realización de una "transferencia de ruta preliminar". La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de respuesta de creación de soporte por defecto a la MME.

30 7. En función de la información incluida en el mensaje de Demanda de Attach, la MME conoce si el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. Si se encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo, la MME no notificará al nodo eNodoB la creación del recurso en el lado de la red de acceso, sino que envía un mensaje de aceptación de Attach al UE directamente a través de la red de HRPD.

35 8. El equipo UE realiza la transferencia a la red E-UTRAN y envía un mensaje de demanda de TAU a la MME, indicando que el UE ha realizado una transferencia a la red E-UTRAN.

40 9. Después de encontrar que el equipo UE ha realizado una transferencia a la red E-UTRAN en el estado inactivo, la MME envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela GW de servicio. La MME añade un bit de indicación, en la demanda de actualización de soporte, para requerir a la pasarela GW de servicio la realización de una transferencia en la ruta del plano de usuario.

45 10. Cuando la pasarela GW de servicio descubre el requisito de la transferencia de ruta del plano de usuario después de recibir el mensaje de demanda de actualización de soporte, la pasarela GW de servicio envía un mensaje Proxy BU a la pasarela GW PDN para actualizar la ruta del plano de usuario de enlace descendente de la pasarela GW PDN. La pasarela GW PDN conmuta la ruta del plano de usuario de enlace descendente a la pasarela GW de servicio y a continuación, reenvía un mensaje Proxy BA a la pasarela GW de servicio.

50 11. La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte a la MME.

12. La MME reenvía un mensaje de aceptación de TAU al UE.

Forma de realización 8

55 El método de notificar el tipo de procesamiento de transferencia es también aplicable a la transferencia normal desde una red no-3GPP a una red 3GPP. A través de un mensaje de Demanda de Attach, el equipo UE notifica la información del tipo de procesamiento de transferencia a la MME o al SGSN. En función de la información del tipo de procesamiento de transferencia, la MME o el SGSN decide si notificar a la red de acceso la creación del recurso en el lado de la red de acceso. Según se indica en la Figura 14, el proceso incluye las etapas siguientes:

60 1. El equipo UE accede al sistema en una red no-3GPP (tal como una WiMAX o WLAN).

2. El equipo UE decide realizar la transferencia a la red 3GPP e inicia un procedimiento de transferencia.

65 3. El equipo UE envía un mensaje de Demanda de Attach a un elemento de red de la red básica a través de una red AN de 3GPP. Si la red 3GPP AN es una GERAN/UTRAN, el elemento de red de la red de núcleo es SGSN o, si la red AN de

3GPP es una red E-UTRAN, el elemento de red de la red de núcleo es MME. El mensaje de Demanda de Attach, enviado por el UE a la MME/SGSN, indica si el procedimiento de Attach es objeto de transferencia en el estado inactivo o transferencia en el estado activo. La MME/SGSN obtiene la información del tipo de procesamiento. El modo específico de notificar el tipo de procesamiento puede ser:

5 El equipo UE añade un IE de tipo de Attach en el mensaje de Demanda de Attach para indicar el tipo de procesamiento de la transferencia de MME/SGSN. Diferentes valores del tipo de Attach indican diferentes tipos de procesamiento:

10 0 indica Idle Mode Handover (transferencia en el modo inactivo) o

1 indica Active Mode Handover (transferencia en el modo activo).

El equipo UE añade un IE de Causa, en el mensaje de Demanda de Attach, para indicar la causa para el mensaje de Demanda de Attach. El UE puede establecer los valores de causa siguientes:

15 transferencia en el modo inactivo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por transferencia en el estado inactivo y

20 transferencia en el modo activo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por la transferencia en el estado activo.

El equipo UE añade un IE de "Estado de UE" en el mensaje de Demanda de Attach para comunicar el estado del UE. En función del estado del UE, MME/SGSN conoce si el equipo UE efectúa una transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. El UE puede establecer los valores de Estado de UE siguientes:

25 0: indica que el UE está en el estado inactivo o

1: indica que el UE está en el estado activo.

30 Cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el UE añade un IE de "indicador de activo", en el mensaje de Demanda de Attach, para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el UE no añade ningún IE de "indicador de activo", en el mensaje de Demanda de Attach, para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Como alternativa, cuando el UE realiza la transferencia en el estado activo, el UE establece el IE de "indicador de activo" a "Verdadero (1)" para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el UE establece el IE de "indicador de activo" a "Falso (0)" para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

40 Cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el UE añade un IE de "indicador de no activo", en el mensaje de Demanda de Attach, para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el UE no añade ningún IE de "indicador de no activo", en el mensaje de Demanda de Attach, para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Como alternativa, cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el UE establece el IE de "indicador de no activo" a "Verdadero (1)" para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el UE establece el IE de "indicador de no activo" a "Falso (0)" para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

45 4. Se realiza el procedimiento de autenticación.

50 5. MME/SGSN envía un mensaje de actualización de localización al servidor HSS para obtener los datos de abonado del UE. El servidor HSS reenvía los datos de abonado del UE, incluyendo la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE.

55 6. MME/SGSN selecciona una pasarela GW de servicio y envía un mensaje de demanda de creación de soporte por defecto a la pasarela GW de servicio.

7. La pasarela GW de servicio envía un mensaje Proxy BU a la pasarela GW PDN para actualizar la ruta del plano de usuario de enlace descendente de la pasarela GW PDN. La pasarela GW PDN conmuta la ruta del plano de usuario de enlace descendente a la pasarela GW de servicio y luego, reenvía un mensaje Proxy BA a la pasarela GW de servicio.

60 8. La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de respuesta de creación de soporte por defecto a MME/SGSN.

9. En función de la información incluida en el mensaje de Demanda de Attach, MME/SGSN conoce si el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. Si MME/SGSN encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, se realizan las etapas 9 a 12. Si MME/SGSN encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo, se realizan las etapas 13-14.

MME/SGSN envía un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial a la red AN 3GPP, solicitando a dicha red AN 3GPP la creación de recursos en el lado de la red de acceso. El mensaje incluye un mensaje de aceptación de Attach.

- 5 10. El soporte de radio se crea entre la red AN 3GPP y el equipo UE.
11. La red AN 3GPP reenvía un mensaje de establecimiento de contexto completo a MME/SGSN. Este mensaje incluye también el mensaje Attach Completo.
- 10 12. MME/SGSN envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela GW de servicio, solicitando la actualización de la ruta de plano de usuario de enlace descendente al nodo eNodoB. La pasarela GW de servicio actualiza la ruta del plano de usuario, de enlace descendente, a la red AN 3GPP y luego, reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte a MME/SGSN.
- 15 13. Si MME/SGSN encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo, MME/SGSN envía un mensaje de aceptación de Attach al equipo UE.
- 20 14. El equipo UE reenvía un mensaje Attach Completo a MME/SGSN.

Forma de realización 9

25 Cuando el equipo UE envía un mensaje de demanda de registro a la pasarela GW no-3GPP, el equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP. La pasarela GW no-3GPP identifica el tipo de procesamiento del registro en función de la información y crea un soporte para el equipo UE en función del tipo de procesamiento de registro para concluir el registro. La pasarela GW no-3GPP comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor AAA y el servidor AAA comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor HSS. Para el registro causado por transferencia, la red inicia un procedimiento de creación de soporte para crear un soporte en la red no-3GPP utilizada por el UE en la red 3GPP origen. Para registro de inicialización, si el servidor HSS memoriza la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE en la red 3GPP, el servidor HSS notifica al servidor AAA la cancelación del registro de UE en la red 3GPP y el servidor AAA notifica a la pasarela GW PDN la liberación del recurso utilizado por el UE en la red 3GPP. Según se ilustra en la Figura 15, el proceso comprende las etapas siguientes:

- 35 1. El equipo UE accede a la red AN 3GPP a través de la pasarela GW de servicio y la pasarela GW PDN.
2. La MME o el nodo SGSN envía una orden de HO al equipo UE, notificando al UE la transferencia a la red no-3GPP o el UE descubre la red no-3GPP y decide iniciar la transferencia.
- 40 3. Antes de iniciar el registro en la red no-3GPP, el equipo UE identifica el tipo de registro. Más adelante, el equipo UE envía un mensaje de Demanda de acceso a la pasarela GW no-3GPP y comunica el tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP.
- 45 4. Se realiza un procedimiento de autenticación entre el equipo UE, la pasarela GW no-3GPP, el servidor AAA y el servidor HSS. En esta etapa, el equipo UE puede comunicar el tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP.

50 En esta etapa, la pasarela GW no-3GPP comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor AAA y al servidor HSS. Si el tipo de procesamiento de registro es un tipo de procesamiento de transferencia, el servidor AAA o el servidor HSS puede proporcionar a la pasarela GW no-3GPP la dirección de GW PDN utilizada por el UE en la red AN 3GPP.

55 En el proceso de registro de UE, si el servidor AAA o el servidor HSS identifica el tipo de procesamiento de registro de UE (por ejemplo, el servidor AAA o el servidor HSS encuentra que memoriza la dirección de GW PDN utilizada por el equipo UE en la red AN 3GPP, el servidor AAA o HSS determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro causado por transferencia. De no ser así, el servidor AAA o HSS determina que el tipo de procesamiento de registro de UE es un tipo de procesamiento de registro normal), el servidor AAA o HSS añade un bit de indicación en el mensaje para notificar la información del tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP. El bit de indicación puede ser:

60 un IE de indicación de transferencia. Si el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro causado por transferencia, el servidor AAA o HSS añade un IE de indicación de transferencia. Para un tipo de procesamiento de registro normal, el servidor AAA o HSS no añade este elemento IE;

65 un IE de Causa. Para el registro causado por transferencia, el servidor AAA o HSS establece el elemento IE de Causa a "Actualización debida a Attach de transferencia". Para un registro normal, el servidor AAA o HSS establece el elemento IE de Causa a "Actualización debida a Attach inicial" o no añade el IE de Causa o

un IE de tipo de actualización. Para el registro causado por transferencia, el servidor AAA o HSS establece este IE a "Attach de transferencia". Para un registro normal, el servidor AAA o HSS establece este IE a "Attach inicial" o no añade este IE.

- 5 5. La pasarela GW no-3GPP identifica el tipo de procesamiento de registro en función de la información del tipo de procesamiento de registro comunicada por el equipo UE, el servidor AAA o el servidor HSS.

Ahora, la pasarela GW no-3GPP podrá distinguir entre diferentes tipos de procesamiento de registro.

- 10 Además, si el tipo de procesamiento es un acceso normal, la pasarela GW no-3GPP realiza el procedimiento de acceso normal y se ejecutan las etapas 7 a 13.

Si el tipo de procesamiento es de acceso causado por transferencia, la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje de demanda de reglas PCC a la PCRF para obtener las reglas PCC aplicadas por el usuario. La PCRF proporciona, a la pasarela GW no-3GPP, las reglas PCC aplicadas por el usuario y luego, el proceso prosigue con la etapa 6.

- 15 6. La pasarela GW no-3GPP inicia un procedimiento de creación de soporte, en iniciación de red, para crear el soporte para el usuario y luego, el proceso prosigue con la etapa 13.

20 7. Si el tipo de procesamiento de registro es un registro normal y el servidor HSS memoriza las direcciones de pasarela GW PDN registradas y si dichas direcciones de pasarela GW PDN son las direcciones de GW PDN utilizadas por el equipo UE cuando el UE accede a la red AN 3GPP, el servidor HSS envía un mensaje de cancelación de registro al servidor AAA, solicitando la cancelación del registro de UE en el servidor AAA. El servidor AAA reenvía un mensaje de confirmación de cancelación de registro al servidor HSS.

25 8. El servidor AAA envía un mensaje de cancelación de registro a la pasarela GW PDN, solicitando la cancelación del registro de UE en la red AN 3GPP. La pasarela GW PDN reenvía un mensaje de confirmación de cancelación de registro al servidor AAA.

30 9. Si el protocolo de interfaz entre la pasarela GW PDN y la pasarela GW de servicio es un PMIP, la pasarela GW PDN envía un mensaje de indicación de revocación de enlace a la pasarela GW de servicio para cancelar el enlace de PMIP entre la pasarela GW de servicio y la pasarela GW PDN. La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de confirmación de revocación de enlace a la pasarela GW PDN.

35 10. Después de recibir el mensaje de indicación de revocación de enlace, la pasarela GW de servicio inicia un procedimiento de liberación de recurso para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN 3GPP.

40 11. Si el protocolo de interfaz entre la pasarela GW PDN y la pasarela GW de servicio es un GTP, la pasarela GW PDN inicia un procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN 3GPP.

45 12. Se realiza un procedimiento de aborto de sesión entre la pasarela GW PDN y la PCRF y la PCRF es notificada para liberar las reglas PCC aplicadas por el UE en la red AN 3GPP.

13. La pasarela GW no-3GPP reenvía un mensaje de aceptación de acceso al equipo UE.

Forma de realización 10

50 Cuando el equipo UE envía un mensaje de demanda de registro a la pasarela GW no-3GPP, el equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento de registro a la pasarela GW no-3GPP. La pasarela GW no-3GPP identifica el tipo de procesamiento del registro en función de la información y crea un soporte para el UE en función del tipo de procesamiento de registro para concluir el registro. La pasarela GW no-3GPP comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor AAA y el servidor AAA comunica el tipo de procesamiento de registro al servidor HSS. Para el registro causado por transferencia, la red inicia un procedimiento de creación de soporte para crear un soporte en la red no-3GPP utilizada por el UE en la red 3GPP origen. Para el registro de inicialización, si el servidor HSS memoriza la dirección de GW PDN utilizada por el UE en la red 3GPP, el servidor HSS notifica al servidor AAA la cancelación del registro de UE en la red 3GPP y el servidor HSS notifica a MME/SGSN la liberación del recurso utilizado por el UE en la red 3GPP. Según se ilustra en la Figura 16, el proceso comprende las etapas siguientes:

60 las etapas 1 a 6 son las mismas que su contrapartida en la novena forma de realización y no se repetirán aquí de nuevo.

7. Si el tipo de procesamiento de registro de UE es un registro normal y el servidor HSS memoriza las direcciones de pasarela GW PDN registradas y si dichas direcciones de GW PDN son las direcciones de GW PDN utilizadas por el equipo UE cuando el UE accede a la red AN 3GPP, el servidor HSS envía un mensaje de cancelación de registro al servidor AAA solicitando la cancelación del registro de UE en el servidor AAA. El servidor AAA reenvía un mensaje de confirmación de cancelación de registro al servidor HSS.

8. El servidor HSS envía un mensaje de cancelación de localización a MME/SGSN. MME/SGSN reenvía un mensaje de confirmación de cancelación de localización al servidor HSS.

9. MME/SGSN separa el equipo UE para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN 3GPP.

10. Se realiza un procedimiento de aborto de sesión entre la pasarela GW PDN y la PCRF y se notifica a la PCRF la liberación de las reglas PCC aplicadas por el UE en la red AN 3GPP.

11. La pasarela GW no-3GPP reenvía un mensaje de aceptación de acceso al equipo UE.

Forma de realización 11

Cuando el equipo UE realiza una transferencia desde una red no-3GPP a una red 3GPP en el modo activo, el primer elemento de red de la red 3GPP obtiene el tipo de procesamiento de transferencia. Si se determina que el tipo de procesamiento de transferencia es una transferencia en el modo activo, el primer elemento de red de la red 3GPP notifica a la pasarela GW PDN que no se inicie el procedimiento de liberación de recursos en la red no-3GPP origen y notifica a la pasarela GW de servicio la creación de un túnel de reenvío de datos entre la pasarela GW de servicio y la pasarela GW no-3GPP. Según se ilustra en la Figura 17, el proceso comprende las etapas siguientes:

1. El equipo UE accede al sistema en la red no-3GPP.

2. El equipo UE o el elemento de red de acceso no-3GPP (para una red HRPD, el elemento de red de acceso no-3GPP es un Controlador de Red de Radio de HRPD (RNC)) decide realizar la transferencia a la red 3GPP.

3. A través de la red no-3GPP, el equipo UE envía un mensaje de Demanda de Attach al primer elemento de red de la red 3GPP (para la red E-UTRAN, el primer elemento de red de la red 3GPP es una MME; para la red GERAN/UTRAN, el primer elemento de red, de la red 3GPP, es un nodo SGSN). El primer elemento de red de la red 3GPP obtiene la información del tipo de procesamiento. El primer elemento de red de la red 3GPP puede obtener la información del tipo de procesamiento en una de las formas siguientes:

El equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento. El mensaje de Demanda de Attach, enviado por el equipo UE al primer elemento de red de la red 3GPP, indica si el procedimiento de Attach es una transferencia en el estado inactivo o una transferencia en el estado activo. El modo específico de notificar el tipo de procesamiento puede ser:

El equipo UE añade un IE del tipo de Attach en el mensaje de Demanda de Attach para indicar el tipo de procesamiento de transferencia a MME. Diferentes valores del tipo de Attach indican diferentes tipos de procesamiento:

0 indica Idle Mode Handover (transferencia en el modo inactivo) o

1 indica Active Mode Handover (transferencia en el modo activo) o

Para la transferencia optimizada o pre-registro en el estado activo, el equipo UE establece el IE del tipo de Attach en el mensaje de Demanda de Attach a "Transferencia Optimizada" o "Pre-registro" o "Transferencia". Después de recibir el tipo de Attach, el primer elemento de red de la red 3GPP cree que el procedimiento de Attach es una transferencia en el estado activo por defecto.

El equipo UE añade un IE de Causa en el mensaje de Demanda de Attach para indicar la causa para el mensaje de Demanda de Attach. El equipo UE puede establecer los valores de causa siguientes:

transferencia en el modo inactivo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por una transferencia en el estado inactivo o

transferencia en el modo activo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por una transferencia en el estado activo.

El equipo UE añade un IE de "Estado de UE" en el mensaje de Demanda de Attach, para comunicar el estado del UE. Según el estado del UE, MME conoce si el UE realiza una transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. El equipo UE puede establecer los valores de estado de UE siguientes:

0: indica que el UE está en el estado inactivo o

1: indica que el UE está en el estado activo.

Cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado activo, el equipo UE añade un IE de "indicador de activo" en el mensaje de Demanda de Attach para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el equipo UE no añade ningún IE de "indicador de activo" en el

5 mensaje de Demanda de Attach para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Como alternativa, cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el equipo UE establece el IE de "indicador de activo" a "Verdadero (1)" para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el UE establece el IE de "indicador de activo" a "Falso (0)" para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

10 Cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el equipo UE añade un IE de "indicador de no activo" en el mensaje de Demanda de Attach para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el UE no añade ningún IE de "indicador de no activo" en el mensaje de Demanda de Attach para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Como alternativa, cuando el equipo UE realiza la transferencia en el estado inactivo, el UE establece el IE de "indicador de no activo" a "Verdadero (1)" para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el UE realiza la transferencia en el modo activo, el UE establece el IE de "indicador de no activo" a "Falso (0)" para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

15 (2) El elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP comunica la información del tipo de procesamiento: el elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje de interfaz al primer elemento de red de la red 3GPP para indicar si el procedimiento de Attach es una transferencia en el estado inactivo o una transferencia en el estado activo. El modo específico de notificación del tipo de procesamiento puede ser:

20 El elemento de la red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP añade un IE de tipo de Attach en el mensaje de interfaz enviado al primer elemento de red de la red 3GPP para indicar el tipo de procesamiento de transferencia. Diferentes valores del tipo de Attach indican diferentes tipos de procesamiento:

25 0 indica Idle Mode Handover (transferencia en el modo inactivo) o

1 indica Active Mode Handover (transferencia en el modo activo) o

30 Para una transferencia optimizada o un pre-registro en el estado activo, el elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP establece el IE del tipo de Attach a "Transferencia Optimizada" o "Pre-registro" o "Transferencia". Después de recibir el tipo de Attach, el primer elemento de red de la red 3GPP cree que el procedimiento de Attach es una transferencia en el estado activo por defecto.

35 El elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP añade un IE de Causa, en el mensaje de interfaz enviado al primer elemento de red de la red 3GPP, para indicar la causa para el mensaje de Demanda de Attach. El elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP puede establecer los valores de causa siguientes:

40 transferencia en el modo inactivo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por una transferencia en el estado inactivo.

transferencia en el modo activo: este valor de causa indica que la Demanda de Attach es causada por una transferencia en el estado activo.

45 El elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP añade un IE de "Estado de UE", en el mensaje de interfaz enviado al primer elemento de red de la red 3GPP, para comunicar el estado de UE. Según el estado de UE, el primer elemento de red de la red 3GPP conoce si el UE efectúa una transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. El equipo UE puede establecer los valores de estado de UE siguientes:

50 0: indica que el UE está en el estado inactivo o

1: indica que el UE está en el estado activo.

55 Cuando el equipo UE efectúa la transferencia en el estado activo, el elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP añade un IE de "indicador de activo", en el mensaje de interfaz enviado al primer elemento de red de la red 3GPP, para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Cuando el UE realiza una transferencia en el estado inactivo, el elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP no añade ningún IE de "indicador de activo" en el mensaje de interfaz enviado al primer elemento de red de la red 3GPP, para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

60 Cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo, el elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP añade un IE de "indicador de no activo" en el mensaje de interfaz enviado al primer elemento de red de la red 3GPP, para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP no añade ningún IE de "indicador de no activo", en el mensaje de interfaz, enviado al primer elemento de red de la red 3GPP, para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

65

4. Se realiza el procedimiento de autenticación.
5. El primer elemento de red de la red 3GPP envía un mensaje de actualización de localización al servidor HSS para obtener los datos de abonado del UE. El servidor HSS reenvía los datos de abonado del UE, incluyendo la dirección de pasarela GW PDN utilizada por el UE.
6. El primer elemento de red de la red 3GPP selecciona una pasarela GW de servicio y envía un mensaje de demanda de creación de soporte por defecto a la pasarela GW de servicio.
7. Si el protocolo de interfaz entre la pasarela GW de servicio y la pasarela GW PDN es un GTP, la pasarela GW de servicio envía un mensaje de demanda de creación de soporte por defecto a la pasarela GW PDN. Si el protocolo de interfaz entre la pasarela GW de servicio y la pasarela GW PDN es un PMIP, la pasarela GW de servicio envía un mensaje Proxy BU a la pasarela GW PDN. La pasarela GW PDN reenvía un mensaje de respuesta de creación de soporte por defecto o un mensaje Proxy BA a la pasarela GW de servicio.
8. La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de respuesta de creación de soporte por defecto al primer elemento de red de la red 3GPP.
9. Si se encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el primer elemento de red de la red 3GPP envía una demanda de creación de túneles de reenvío a la pasarela GW de servicio, solicitando a la pasarela GW de servicio la creación de un túnel de reenvíos. La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de respuesta de creación de túneles de reenvío al primer elemento de red de la red 3GPP. El mensaje incluye la información del túnel de reenvíos (incluyendo una dirección de la pasarela GW de servicio y claves de Encapsulado de Encaminamiento Genérico (GRE)).
10. Si se encuentra que el equipo UE realiza la transferencia en el estado activo, el primer elemento de red de la red 3GPP envía un mensaje de orden de HO al elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP. El mensaje incluye un mensaje de aceptación de Attach, un mensaje de orden de HO e información del túnel de reenvíos (incluyendo una dirección de pasarela GW de servicio y claves de GRE).
11. Después de recibir el mensaje de orden de HO, el elemento de red de acceso no-3GPP envía un mensaje de demanda de creación de túneles de reenvíos a la pasarela GW no-3GPP, notificando a dicha pasarela GW no-3GPP la información obtenida del túnel de reenvíos. La pasarela GW no-3GPP reenvía un mensaje de respuesta de creación de túneles de reenvíos al elemento de red de acceso no-3GPP.
- Posteriormente, la pasarela GW no-3GPP reenvía los datos de enlace descendente recibidos a la pasarela GW de servicio a través del túnel de reenvíos (incluyendo una dirección de pasarela GW de servicio y las claves GRE).
12. El elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje de orden de HO al UE. Este mensaje incluye un mensaje de aceptación de Attach y un mensaje de orden de HO.
13. El equipo UE realiza una transferencia a la red 3GPP y envía un mensaje HO Completa al elemento de red de acceso de 3GPP.
14. El elemento de red de acceso de 3GPP envía un mensaje de reubicación completa (Relocation Complete) al primer elemento de red de la red 3GPP, indicando que el equipo UE ha realizado una transferencia a la red 3GPP.
15. El primer elemento de red de la red 3GPP envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela GW de servicio. Si se encuentra que el UE realiza la transferencia en el estado activo, el primer elemento de red de la red 3GPP añade un bit de indicación en el mensaje de demanda de actualización de soporte para indicar a la pasarela GW PDN que no se inicia un procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN no-3GPP origen. Este bit de indicación puede ser: indicación de transferencia optimizada, indicación de pre-registro o indicación de no liberación de recursos. Más concretamente, el bit de indicación puede ser:
- (1) un bit de indicación de actualización tipo. El primer elemento de red, en el lado de la red, establece el bit de indicación de actualización tipo a "Pre-registro" o "Transferencia Optimizada";
- (2) un valor de causa. El primer elemento de red, en el lado de la red, establece el valor de causa en "Pre-registro", "Transferencia Optimizada" o "No liberación de recursos" o
- (3) una indicación de pre-registro o una indicación de transferencia optimizada o indicación de no liberación de recursos.
16. Si el protocolo de interfaz entre la pasarela GW de servicio y la pasarela GW de PDN es GTP, la pasarela GW de servicio envía un mensaje de demanda de actualización de soporte a la pasarela GW PDN. Si el protocolo de interfaz entre la pasarela GW de servicio y la pasarela GW PDN es PMIP, la pasarela GW de servicio envía un mensaje Proxy BU a la pasarela GW PDN. La pasarela GW de servicio añade un bit de indicación, en el mensaje de demanda de

actualización de soporte o en el mensaje Proxy BU, para indicar a la pasarela GW PDN la no iniciación de un procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN no-3GPP origen. Este bit de indicación puede ser: indicación de transferencia optimizada, indicación de pre-registro o indicación de no liberación de recursos. Más concretamente, el bit de indicación puede ser:

5 (1) un bit de indicación de actualización tipo o un bit de indicación de enlace de tipo. La pasarela GW de servicio establece el bit de indicación de actualización tipo o el bit de indicación de enlace tipo a "Pre-registro" o "Transferencia Optimizada";

10 (2) un valor de causa. La pasarela GW de servicio establece el valor de causa a "Pre-registro", "Transferencia Optimizada" o "No liberación de recursos" o

(3) una indicación de pre-registro o una indicación de transferencia optimizada o una indicación de no liberación de recursos.

15 Después de recibir el mensaje anterior, la pasarela GW PDN no inicia el procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN no-3GPP origen (esto es, el procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN no-3GPP origen no se dispara operativamente por la pasarela GW PDN). La pasarela GW PDN reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte o un mensaje Proxy BA a la pasarela GW de servicio.

20 17. La pasarela GW de servicio reenvía un mensaje de respuesta de actualización de soporte al primer elemento de red de la red 3GPP.

25 18. Después de recibir el mensaje de reubicación completa desde el nodo eNodoB, el primer elemento de red de la red 3GPP reenvía un mensaje de HO completa al elemento de red de acceso no-3GPP o a la pasarela GW no-3GPP.

30 19. Después de recibir el mensaje de HO completa, desde el primer elemento de red de la red 3GPP, el elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP inicia un procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso en la red AN no-3GPP.

Nota:

35 1. En esta forma de realización, la etapa 6 puede ocurrir antes, durante o después de la etapa 9 y

2. Esta forma de realización no limita el mensaje en la etapa 9 y la etapa 11. Por ejemplo, para la red de HRPD, el mensaje en la etapa 11 puede ser también un mensaje de demanda de registro - A11.

Forma de realización 12

40 Cuando el equipo UE realiza una transferencia desde una red 3GPP a una red no-3GPP en el modo activo, el elemento de red, en la red no-3GPP, obtiene el tipo de procesamiento de la transferencia. Si se determina que el tipo de procesamiento de transferencia es una transferencia en el modo activo, el elemento de red, en la red no-3GPP, crea un recurso de red de acceso y un recurso de reenvío de datos y notifica a la pasarela GW PDN la no iniciación del procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso en el lado origen. Según se ilustra en la Figura 18, el proceso comprende las etapas siguientes:

45 1. El equipo UE accede a la red 3GPP a través de la pasarela GW de servicio y la pasarela GW PDN.

50 2. A través de la red 3GPP, el equipo UE realiza el procedimiento de Attach y el procedimiento de autenticación que son específicos para la red no-3GPP.

55 3. A través de la red 3GPP, el equipo UE realiza un disparo operativo de un procedimiento de Attach de la capa 3 en la red no-3GPP. La red de acceso (por ejemplo, RNC en la red HRPD) o la pasarela GW no-3GPP (por ejemplo, PDSN en la red HRPD), en la red no-3GPP obtiene la información del tipo de procesamiento de transferencia. La red de acceso o la pasarela GW no-3GPP, en la red no-3GPP, obtiene la información del tipo de procesamiento de transferencia en una de las formas siguientes:

60 El equipo UE comunica la información del tipo de procesamiento: el mensaje del procedimiento de Attach de capa 3, enviado por el UE a la red de acceso o a la pasarela GW no-3GPP en la red no-3GPP, indica si el procedimiento es una transferencia en el estado inactivo o una transferencia en el estado activo. El modo específico de notificar el tipo de procesamiento puede ser:

65 El equipo UE añade un IE del tipo de Attach (Registro de Acceso), en el mensaje del procedimiento de Attach de capa 3, enviado a la red de acceso o a la pasarela GW no-3GPP en la red no-3GPP y este IE indica el tipo de procesamiento de la transferencia. Diferentes valores del tipo de Attach indican diferentes tipos de procesamiento:

0 indica el Idle Mode Handover (transferencia de UE en el modo inactivo) o

1 indica Active Mode Handover (transferencia en el modo activo) o

para la transferencia optimizada o pre-registro en el estado activo, el equipo UE establece el IE del tipo de Attach en el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3 a "Transferencia Optimizada" o "Pre-registro" o "Transferencia". Después de recibir el tipo de Attach, la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP, en la red no-3GPP, cree que el procedimiento de Attach de capa 3 es una transferencia del equipo UE en el estado activo por defecto.

El equipo UE añade un IE de Causa, en el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3, para indicar la causa para el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3. El UE puede establecer los valores de causa siguientes:

Idle Mode Handover: este valor de causa indica que el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3 es causado por una transferencia en el estado inactivo o

Active Mode Handover: este valor de causa indica que el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3 es causado por una transferencia en el estado activo.

El equipo UE añade un IE de "Estado de UE" en el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3, para comunicar el estado del equipo UE. En función del estado del UE, la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP, en la red no-3GPP, conoce si el equipo UE efectúa una transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. El equipo UE puede establecer los valores de estado de UE siguientes:

0: indica que el UE está en el estado inactivo o

1: indica que el UE está en el estado activo.

Cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el equipo UE añade un IE de "indicador de activo" en el mensaje del procedimiento de Attach de capa 3 para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo, el equipo UE no añade ningún IE de "indicador de activo" en el mensaje del procedimiento de Attach de capa 3 para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Como alternativa, cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el equipo UE establece el IE de "indicador de activo" a "Verdadero (1)" para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de red de acceso y cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo, el UE establece el IE de "indicador de activo" a "Falso (0)" para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

Cuando el equipo UE efectúa una transferencia en el estado inactivo, el equipo UE añade un IE de "indicador de no activo" en el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3 para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el equipo UE no añade ningún IE de "indicador de no activo" en el mensaje del procedimiento de Attach de capa 3 para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Como alternativa, cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo, el equipo UE establece el IE de "indicador de no activo" a "Verdadero (1)" para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso y cuando el UE realiza una transferencia en el estado activo, el UE establece el IE de "indicador de no activo" a "Falso (0)" para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

(2) El primer elemento de red de la red 3GPP comunica el tipo de procesamiento: El mensaje de interfaz, enviado por el primer elemento de red de la red 3GPP a la red de acceso o a la pasarela GW no-3GPP, en la red no-3GPP, indica si el procedimiento de Attach de capa 3 es una transferencia en el estado inactivo o una transferencia en el estado activo. El modo específico de notificar el tipo de procesamiento puede ser:

el primer elemento de red de la red 3GPP añade un IE de tipo de Attach, en el mensaje de interfaz enviado a la red de acceso o a la pasarela GW no-3GPP en la red no-3GPP. Este elemento IE indica el tipo de procesamiento de la transferencia. Diferentes valores del tipo de Attach indican diferentes tipos de procesamiento:

0 indica Idle Mode Handover (transferencia en el modo inactivo) o

1 indica Active Mode Handover (transferencia en el modo activo).

Para la transferencia optimizada o el pre-registro del UE en el estado activo, el primer elemento de red de la red 3GPP establece el IE del tipo de Attach a "Transferencia Optimizada" o "Pre-registro" o "Transferencia". Después de recibir el tipo de Attach, la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP, en la red no-3GPP, cree que el procedimiento de Attach de capa 3 es una transferencia en el estado activo por defecto.

El primer elemento de red de la red 3GPP añade un elemento IE de Causa en el mensaje de interfaz enviado a la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP en la red no-3GPP, para indicar la causa para el mensaje de procesamiento de Attach de capa 3. El primer elemento de la red 3GPP puede establecer los valores de causa siguientes:

5 Idle Mode Handover: este valor de causa indica que el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3 es causado por la transferencia en el estado inactivo o

Active Mode Handover: este valor de causa indica que el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3 es causado por la transferencia en el estado activo.

10 El primer elemento de red de la red 3GPP añade un IE de "Estado de UE", en el mensaje de interfaz enviado a la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP en la red no-3GPP para comunicar el estado de UE. En función del estado de UE, la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP, en la red no-3GPP, conoce si el UE realiza una transferencia en el estado inactivo o en el estado activo. El equipo UE puede establecer los valores de estado de UE siguientes:

15 0: indica que el UE está en el estado inactivo o

1: indica que el UE está en el estado activo.

20 Cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el primer elemento de red de la red 3GPP añade un IE de "indicador de activo" en el mensaje de interfaz enviado a la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP en la red no-3GPP para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo, el primer elemento de red de la red 3GPP no añade ningún IE de "indicador de activo" en el mensaje de interfaz enviado a la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP en la red no-3GPP para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

25 Cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado inactivo, el primer elemento de red de la red 3GPP añade un IE de "indicador de no activo" en el mensaje de interfaz enviado a la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP en la red no-3GPP para indicar la no necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso. Cuando el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el primer elemento de red de la red 3GPP no añade ningún IE de "indicador de no activo" en el mensaje de interfaz enviado a la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP en la red no-3GPP para indicar la necesidad de crear un soporte en el lado de la red de acceso.

30 Conviene señalar que:

35 la red de acceso o la pasarela GW no-3GPP, en la red no-3GPP, puede obtener también la información del tipo de procesamiento de transferencia en la etapa 2. El modo de procesamiento específico es el mismo que en la etapa 3.

40 4. Si se encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, la red AN no-3GPP envía un mensaje de demanda de creación de túneles de reenvíos a la pasarela GW no-3GPP para la demanda de recursos de reenvío de datos.

45 5. La pasarela GW no-3GPP reenvía un mensaje de respuesta de creación de túneles de reenvíos a la red AN no-3GPP. Este mensaje incluye la información del túnel de reenvío de datos (por ejemplo, para la red HRPD, la información del túnel de reenvío de datos es una dirección de red PDSN y una clave GRE de red PDSN) de la pasarela GW no-3GPP.

50 6. Si se encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje de demanda de creación de recursos al elemento de red de acceso no-3GPP, solicitando la creación de recursos en el lado de la red de acceso. El elemento de red de acceso no-3GPP asigna el recurso en el lado de la red de acceso y reenvía un mensaje de respuesta de creación de recursos a la pasarela GW no-3GPP.

55 7. Si se encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, el elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje de orden de HO al primer elemento de red de la red 3GPP. Este mensaje incluye la información de túneles de reenvío de datos de la pasarela GW no-3GPP.

60 8. Después de recibir la orden de HO, el primer elemento de red de la red 3GPP envía un mensaje de demanda de creación de túneles de reenvíos a la pasarela GW de servicio, solicitando a la pasarela GW de servicio la creación de un túnel de reenvío de datos. Este mensaje incluye la información del túnel de reenvío de datos de la pasarela GW no-3GPP. La pasarela GW de servicio crea un túnel de reenvío de datos y reenvía un mensaje de respuesta de creación de túneles de reenvíos al primer elemento de red de la red 3GPP.

9. El primer elemento de red de la red 3GPP envía un mensaje de orden de reubicación al elemento de red de acceso 3GPP.

65 El elemento de red de acceso 3GPP reenvía el paquete de datos, de enlace descendente, a la pasarela GW de servicio y la pasarela GW de servicio reenvía el paquete recibido a la pasarela GW no-3GPP.

10. La red AN 3GPP envía un mensaje de orden de HO al equipo UE, solicitando al UE la transferencia a la red no-3GPP.

5 11. El equipo UE efectúa una transferencia a la red no-3GPP y envía un mensaje de acceso para notificar al elemento de red en la red no-3GPP que el UE ha realizado una transferencia a la red no-3GPP. El mensaje de acceso específico depende de la red no-3GPP. Por ejemplo, para una red de HRPD, el mensaje de acceso es un mensaje de Canal de Tráfico Completo (TCC) de HRPD.

10 12. Si el protocolo de interfaz entre la red GW no-3GPP y la red GW PDN es PMIP, la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje Proxy BU a la pasarela GW PDN. Si se encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, la pasarela GW no-3GPP añade un bit de indicación en el mensaje Proxy BU para indicar a la pasarela GW PDN la no iniciación de un procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red 3GPP origen. Este bit de indicación puede ser: indicación de transferencia optimizada, indicación de pre-registro o indicación de no liberación de recursos. El modo de procesamiento específico del bit de indicación es el mismo que en la forma de realización 11.

20 Después de recibir el mensaje anterior, la pasarela GW PDN no inicia el procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el equipo UE en la red AN 3GPP origen (esto es, el procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el equipo UE en la red AN 3GPP origen no se dispara operativamente por la pasarela GW PDN). La pasarela GW PDN reenvía un mensaje Proxy BA a la pasarela GW no-3GPP.

25 13. Si el protocolo de interfaz entre el equipo UE y la pasarela GW PDN es un protocolo de movilidad, basado en un concentrador, tal como Dual Stack MIPv6 (DSMIPv6), el equipo UE envía un mensaje de actualización de enlace (BU) a la pasarela GW PDN. Si se encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el modo activo, el equipo UE añade un bit de indicación en el mensaje BU para indicar a la pasarela GW PDN la no iniciación de un procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN 3GPP origen. Este bit de indicación puede ser: indicación de transferencia optimizada, indicación de pre-registro o indicación de no liberación de recursos. El modo de procesamiento específico del bit de indicación es el mismo que el de la forma de realización 11.

30 Después de recibir el mensaje anterior, la pasarela GW PDN no inicia el procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN 3GPP origen (esto es, el procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red AN 3GPP origen no se dispara operativamente por la pasarela GW PDN). La pasarela GW PDN reenvía un mensaje de confirmación de enlace (BA) al equipo UE.

35 14. El elemento de red de acceso no-3GPP o la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje de HO completa al primer elemento de red de la red 3GPP.

40 15. Después de recibir el mensaje de HO completa, el primer elemento de red de la red 3GPP inicia el procedimiento de liberación de recursos para liberar el recurso utilizado por el UE en la red 3GPP origen.

Conviene señalar que:

45 Esta forma de realización no limita el mensaje en la etapa 5 y en la etapa 8. Por ejemplo, para la red HRPD, el mensaje en la etapa 5 puede ser también un mensaje de demanda de registro A-11.

Forma de realización 13

50 El método de notificar el tipo de procesamiento de transferencia es también aplicable a la transferencia normal desde una red 3GPP a una red no-3GPP. A través de un mensaje de acceso de la red no-3GPP, el equipo UE notifica la información del tipo de procesamiento de transferencia a la pasarela GW no-3GPP. En función del tipo de procesamiento de transferencia, la pasarela GW no-3GPP decide notificar a la red de acceso la creación del recurso en el lado de la red de acceso. Según se ilustra en la Figura 19, el proceso comprende las etapas siguientes:

55 1. El equipo UE accede a la red 3GPP a través de la pasarela GW de servicio y la pasarela GW PDN.

2. El equipo UE realiza una transferencia a la red no-3GPP y efectúa el procedimiento de Attach y el procedimiento de autenticación que son específicos para la red no-3GPP.

60 3. A través del elemento de red de acceso de la red no-3GPP, el equipo UE realiza el disparo operativo de un procedimiento de Attach de capa 3 en la red no-3GPP. La pasarela GW no-3GPP (tal como la PDSN en la red HRPD) obtiene la información del tipo de procesamiento de transferencia. La pasarela GW no-3GPP puede obtener la información del tipo de procesamiento en la forma siguiente:

65 El UE comunica la información del tipo de procesamiento: el mensaje de procedimiento de Attach de capa 3 enviado por el equipo UE a la pasarela GW no-3GPP indica si el procedimiento es una transferencia en el estado inactivo o una

transferencia en el estado activo. El modo específico de notificar la información del tipo de procesamiento es el mismo que en la forma de realización 6.

Conviene señalar que:

5 La pasarela GW no-3GPP puede obtener también la información del tipo de procesamiento de transferencia en la etapa 2. El modo de procesamiento específico es el mismo que en la etapa 3.

10 4. Si se encuentra que el equipo UE realiza una transferencia en el estado activo, la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje de demanda de creación de recursos al elemento de red de acceso no-3GPP, solicitando la creación de recursos en el lado de la red de acceso. El elemento de la red de acceso no-3GPP asigna el recurso en el lado de la red de acceso y reenvía un mensaje de respuesta de creación de recursos a la pasarela GW no-3GPP.

15 5. Si el protocolo de interfaz entre la pasarela GW no-3GPP y la pasarela GW PDN es el PMIP, la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje Proxy BU a la pasarela GW PDN. La pasarela GW PDN reenvía un mensaje Proxy BA a la pasarela GW no-3GPP.

20 6. Si el protocolo de interfaz entre el equipo UE y la pasarela GW PDN es un Protocolo de Internet Móvil del Cliente (CMIP), el equipo UE envía un mensaje BU a la pasarela GW PDN. La pasarela GW PDN reenvía un mensaje BA al equipo UE.

7. La pasarela GW no-3GPP reenvía un mensaje de Attach de capa 3 completo al equipo UE.

25 En resumen, a través de las formas de realización de la presente invención, el elemento de red en el lado de la red puede realizar un procesamiento discriminativo después de obtener la información del tipo de procesamiento de registro de UE, con lo que se supera la incapacidad de procesamiento discriminativo según los diferentes procedimientos de registro en la técnica anterior.

30 Resulta evidente para los expertos en esta técnica que se pueden realizar modificaciones y variaciones a la presente invención sin desviarse de su alcance de protección. La presente invención está prevista para cubrir las modificaciones y variaciones a condición de que caigan dentro del alcance de protección definido por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un método de procesamiento de transferencia, que comprende:

la recepción, por un elemento de red del lado de la red, de una demanda de acceso enviada por un equipo de usuario, UE, caracterizado por:

la identificación, por el elemento de red del lado de la red, de un tipo de procesamiento de transferencia de la demanda de acceso en función de la demanda de acceso enviada por el equipo UE y

la notificación, por una Entidad de Gestión de Movilidad, MME, o un Nodo de Soporte de GPRS de Servicio, SGSN, a una Pasarela GW de Red de Datos por Paquetes, PDN, para iniciar un procedimiento de creación de soporte del lado de la red con el fin de crear un recurso de soporte para el equipo de usuario UE si el tipo de procesamiento de transferencia identificado es un tipo de procesamiento de registro de transferencia y el elemento de red del lado de la red es la entidad MME o el nodo SGSN o

la iniciación por una Pasarela GW, no-3GPP, Proyecto de Asociación de la Tercera Generación, de un procedimiento de creación de soporte del lado de la red con el fin de crear un recurso de soporte para el equipo de usuario UE si el tipo de procesamiento de transferencia identificado es un tipo de procesamiento de registro de transferencia y el elemento de red del lado de la red es la pasarela GW no-3GPP.

2. El método según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, además:

el establecimiento de un túnel de reenvío de datos entre un elemento de red de una red objetivo y un elemento de red de una red origen en función de la información de recursos de túnel de reenvío de datos de la red objetivo si el tipo de procesamiento de transferencia identificado es un tipo de procesamiento de registro de transferencia en modo activo.

3. El método según la reivindicación 2, caracterizado porque si la red objetivo es una red de Proyecto de Asociación de la Tercera Generación, 3GPP, y la red origen es una red no-3GPP, el establecimiento del túnel de reenvío de datos entre el elemento de red de la red objetivo y el elemento de red de la red origen, en función de la información de recursos de túnel de reenvío de datos de la red objetivo, comprende:

el envío, por un primer elemento de red de la red 3GPP, de la información de recursos de túnel de reenvío de datos obtenida desde una pasarela de servicio, GW de servicio, a una pasarela GW no-3GPP directamente o por intermedio de un elemento de red de acceso no-3GPP después de recibir información sobre el tipo de procesamiento de registro de transferencia en modo activo y

la creación, por la pasarela GW no-3GPP, del túnel de reenvío de datos con la pasarela GW de servicio.

4. El método según la reivindicación 2, caracterizado porque si la red objetivo es una red no-3GPP, Proyecto de Asociación de la Tercera Generación y la red origen es una red 3GPP, el establecimiento del túnel de reenvío de datos desde el elemento de red de la red objetivo y el elemento de red de la red origen, en función de la información de recursos de túnel de reenvío de datos de la red objetivo, comprende:

el envío, por un elemento de red de acceso o una pasarela, GW, no-3GPP, de la red no-3GPP, de la información de recursos de túnel de reenvío de datos de la pasarela GW no-3GPP a una pasarela GW de servicio por intermedio de un primer elemento de red de la red 3GPP después de recibir información sobre el tipo de procesamiento de registro de transferencia en modo activo y

la creación, por la pasarela GW de servicio, del túnel de reenvío de datos con la pasarela GW no-3GPP.

5. El método según la reivindicación 1, caracterizado porque si un elemento de red del lado de la red es la entidad MME o el nodo SGSN, en donde una red inicia un procedimiento de creación de soporte, comprende:

el envío, por una entidad MME, de un mensaje de Demanda de Creación de Soporte a una dirección de pasarela GW PDN obtenida, solicitando a la red que inicie un procedimiento de creación de soporte.

6. El método según la reivindicación 5, caracterizado porque después de que la pasarela GW PDN reciba el mensaje de Demanda de Creación de Soporte, la pasarela GW PDN envía un mensaje de Demanda de Reglas de Política y Control de Facturación, PCC, a una Función de Reglas de Política y de Facturación, PCRF, para obtener las Reglas PCC aplicadas por el usuario.

7. El método según la reivindicación 6, caracterizado porque la pasarela GW PDN inicia un procedimiento de creación de soporte del lado de la red para crear un recurso de soporte para el equipo UE.

8. El método según la reivindicación 1, caracterizado porque si un elemento de red del lado de la red es una pasarela GW no-3GPP, en donde una red inicia un procedimiento de creación de soporte, comprende:

5 la iniciación, por una pasarela GW no-3GPP, Proyecto de Asociación de la Tercera Generación, de un procedimiento de creación de soporte del lado de la red con el fin de crear un recurso de soporte para el equipo de usuario UE.

9. El método según la reivindicación 8, caracterizado porque la pasarela GW no-3GPP envía un mensaje de Demanda de Reglas de Política y Control de Facturación, PCC, a una Función de Reglas de Política y de Facturación, PCRF, para obtener las Reglas PCC aplicadas por el usuario.

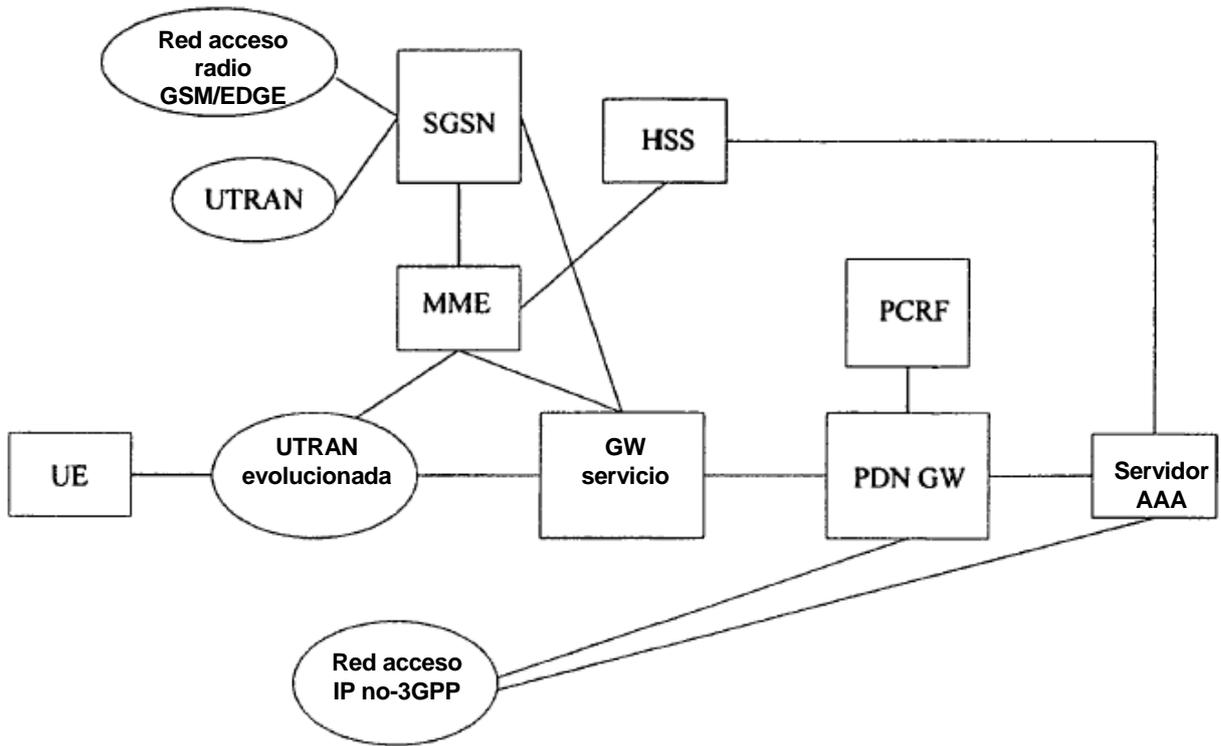


Figura 1

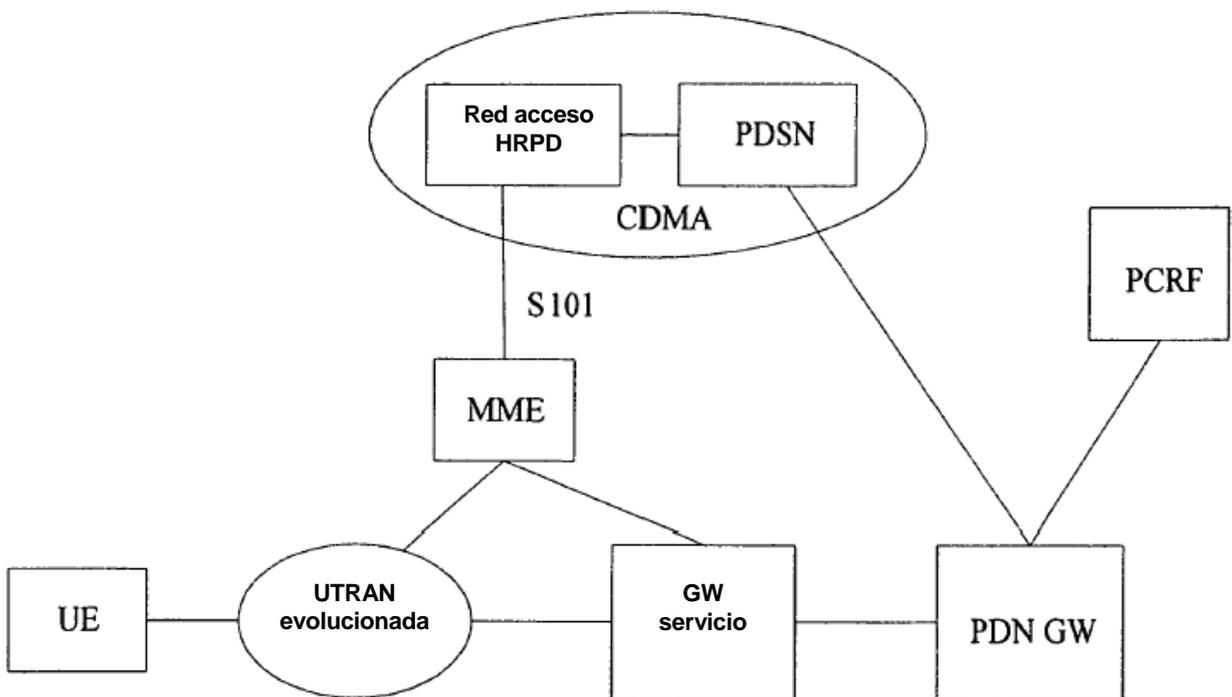


Figura 2

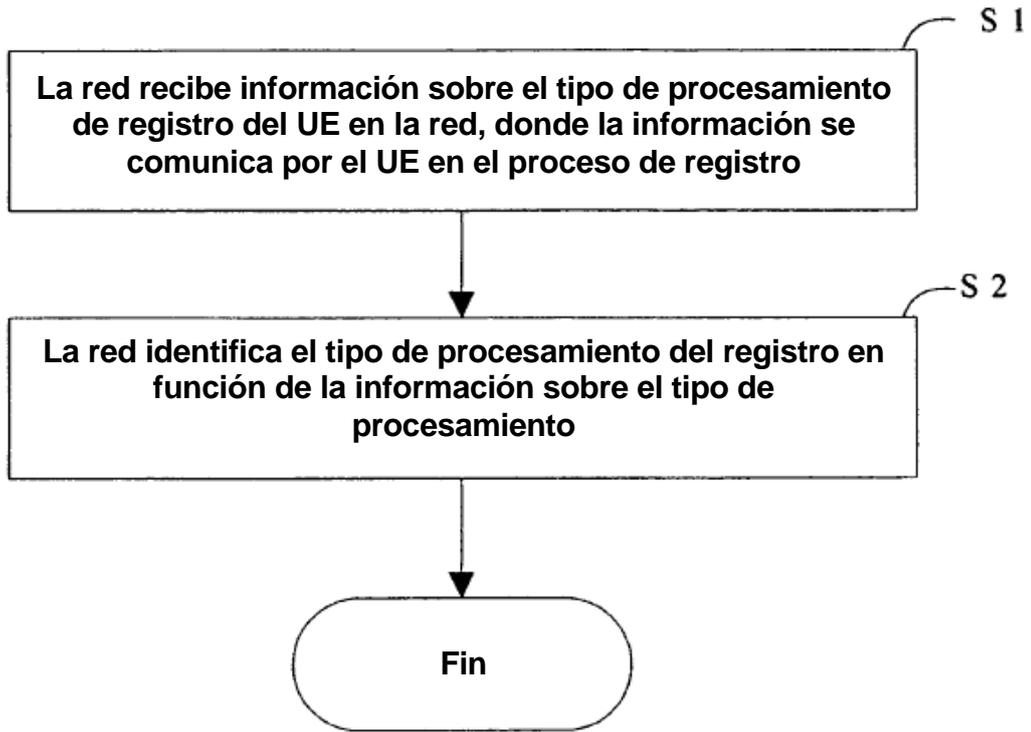


Figura 3

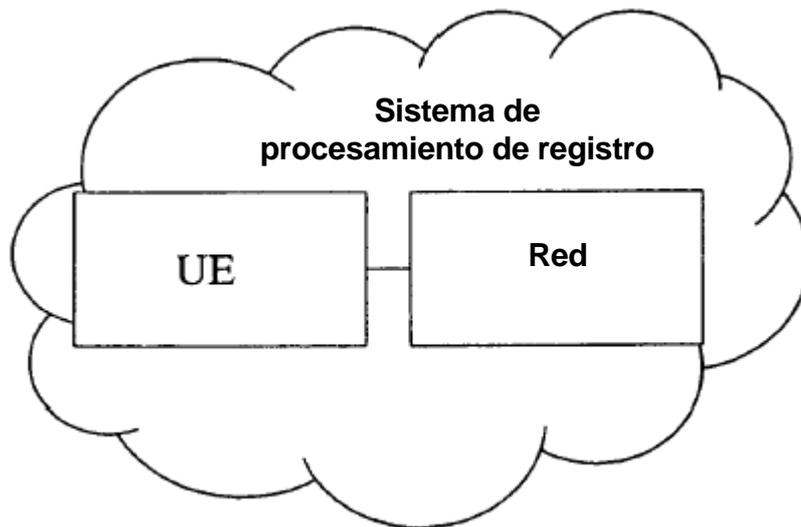


Figura 4

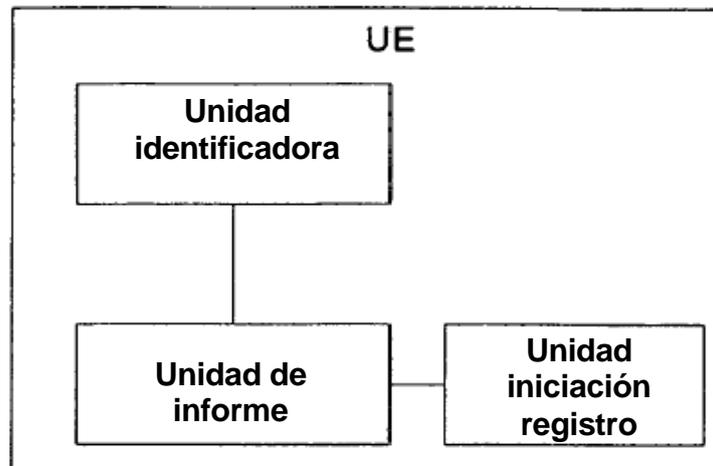


Figura 5

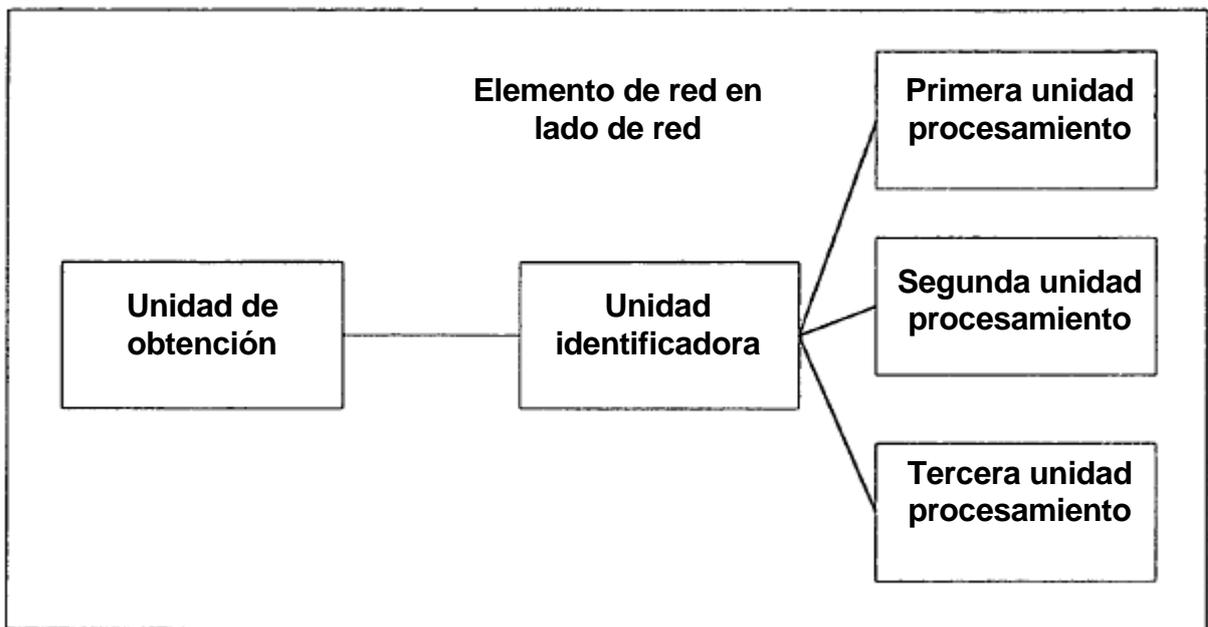


Figura 6

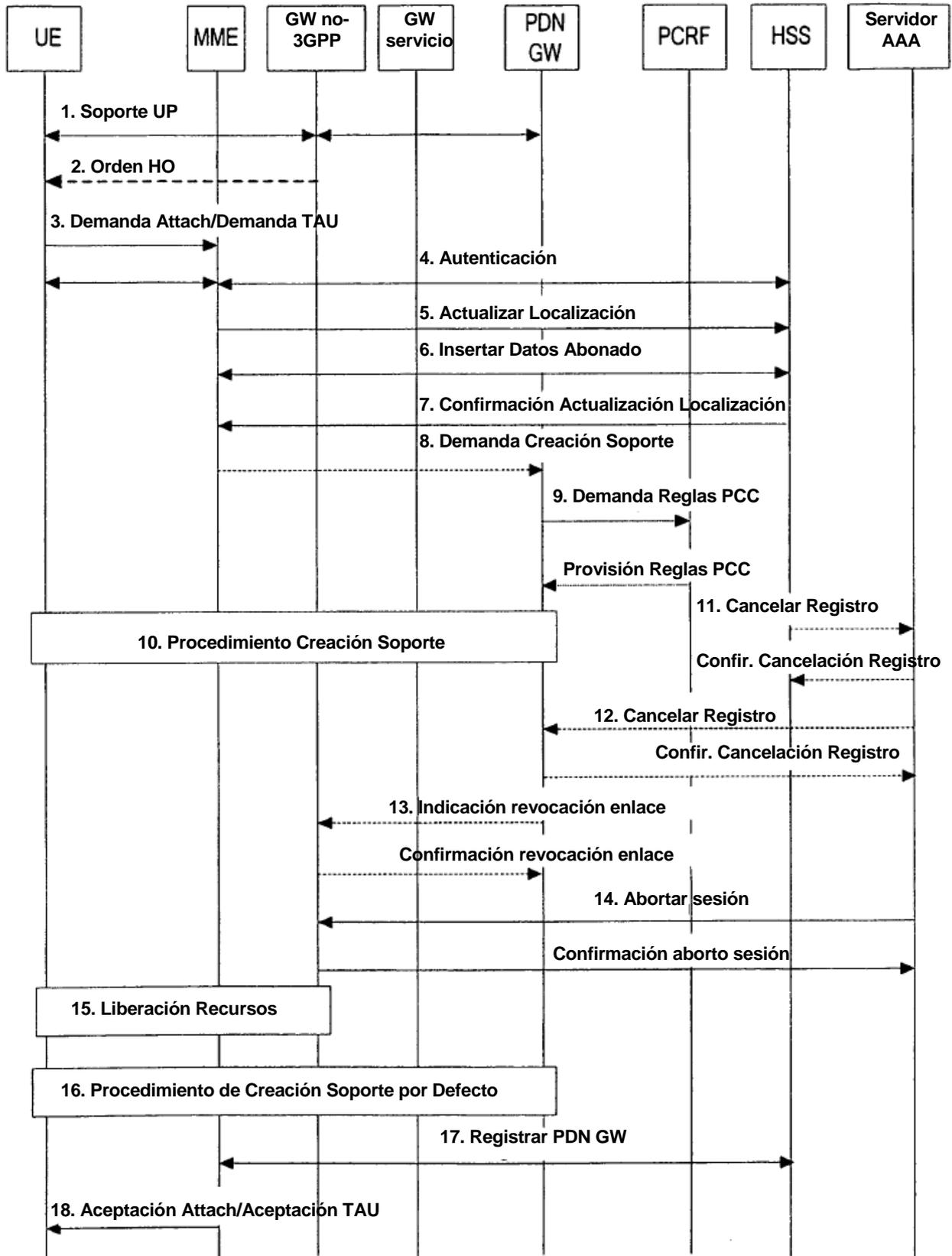


Figura 7

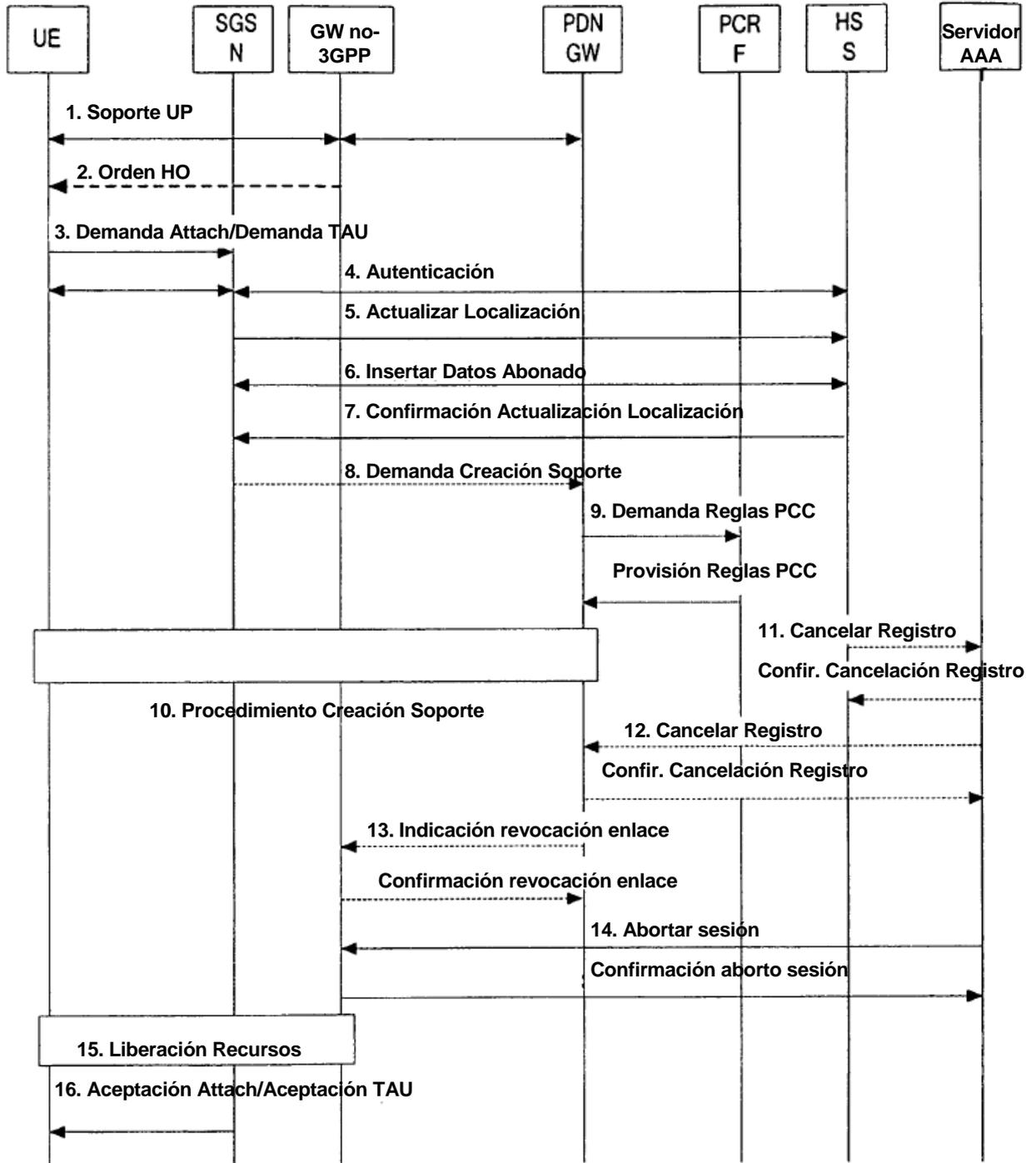


Figura 8

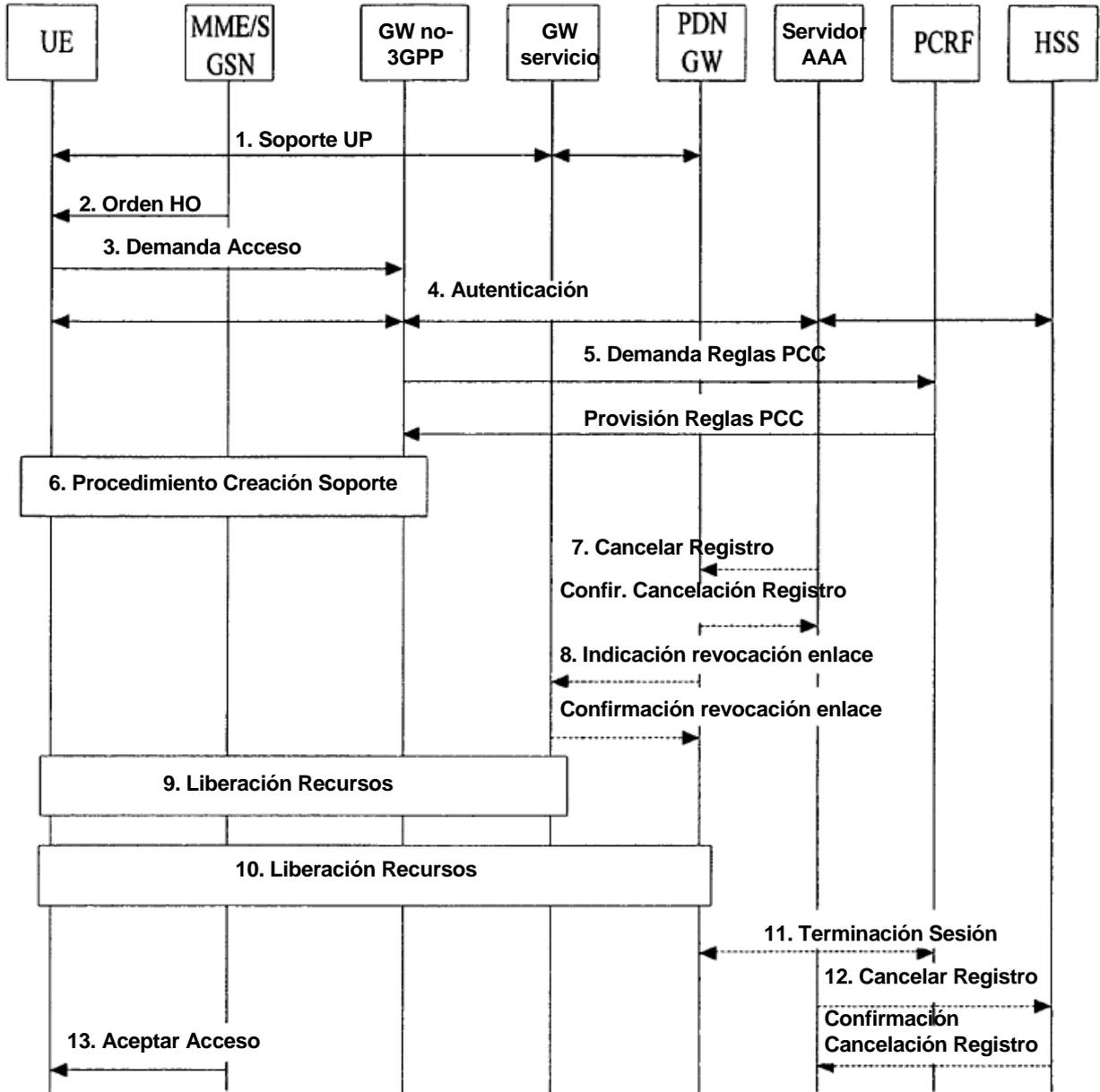


Figura 9

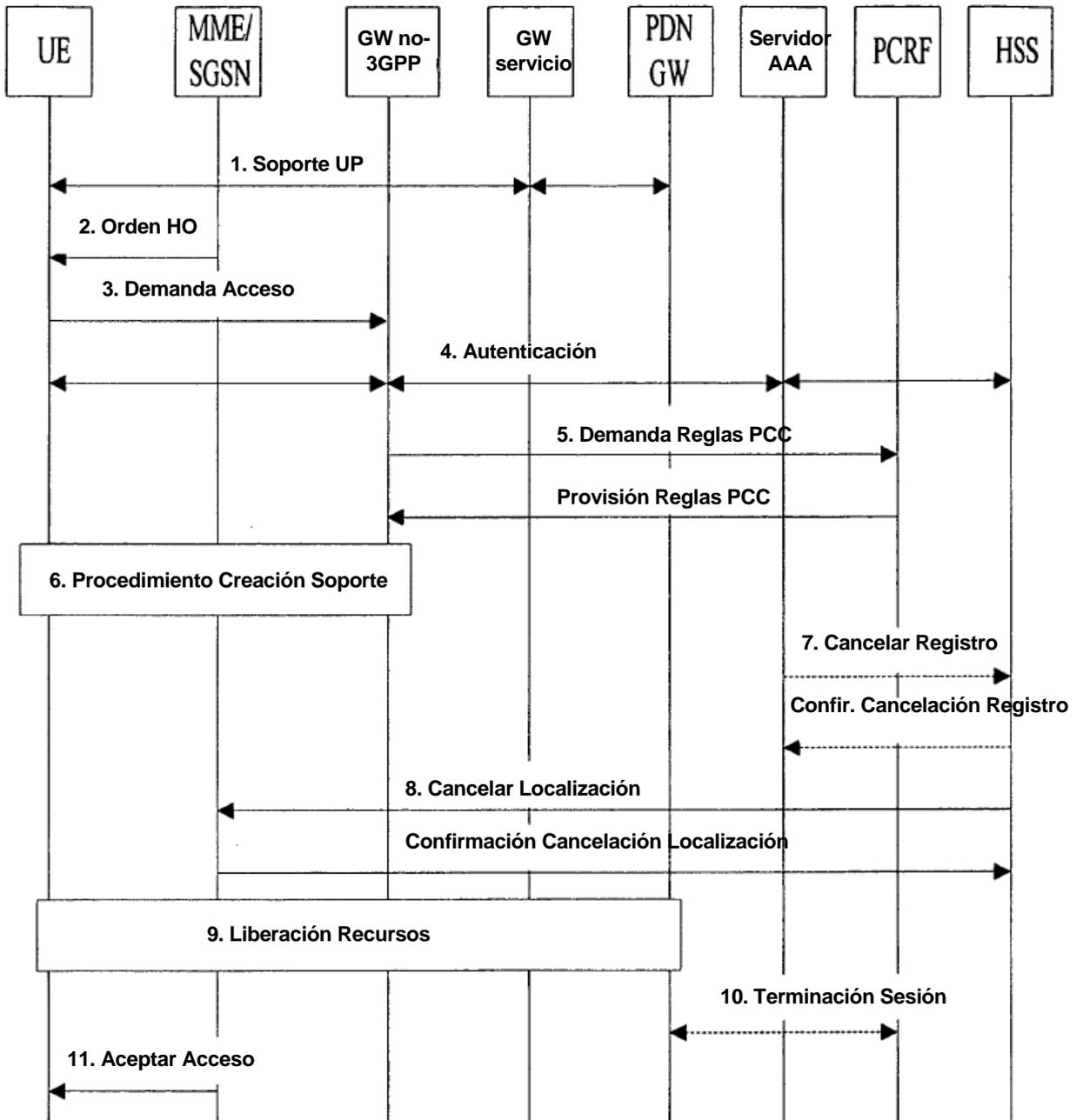


Figura 10

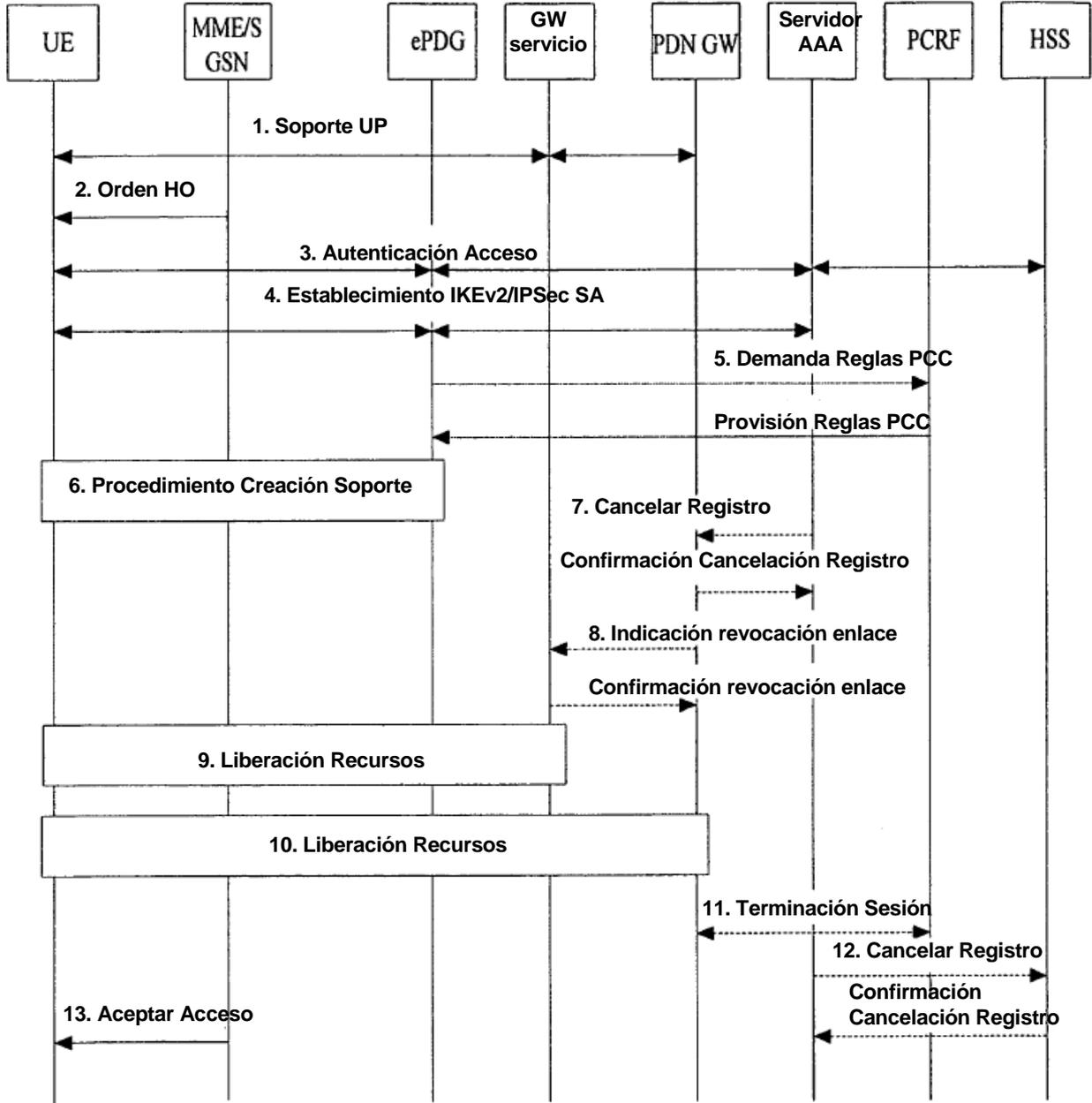


Figura 11

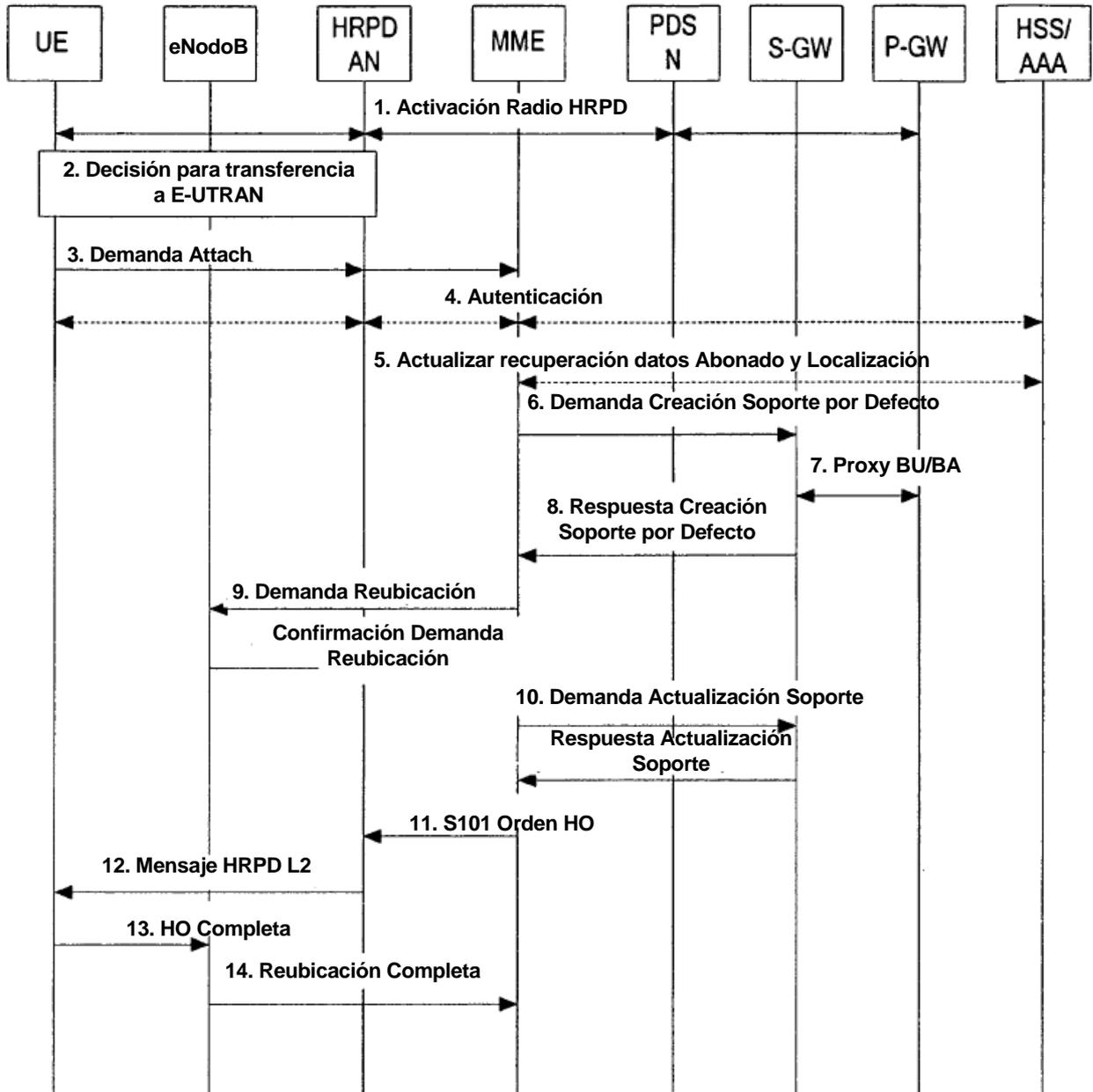


Figura 12

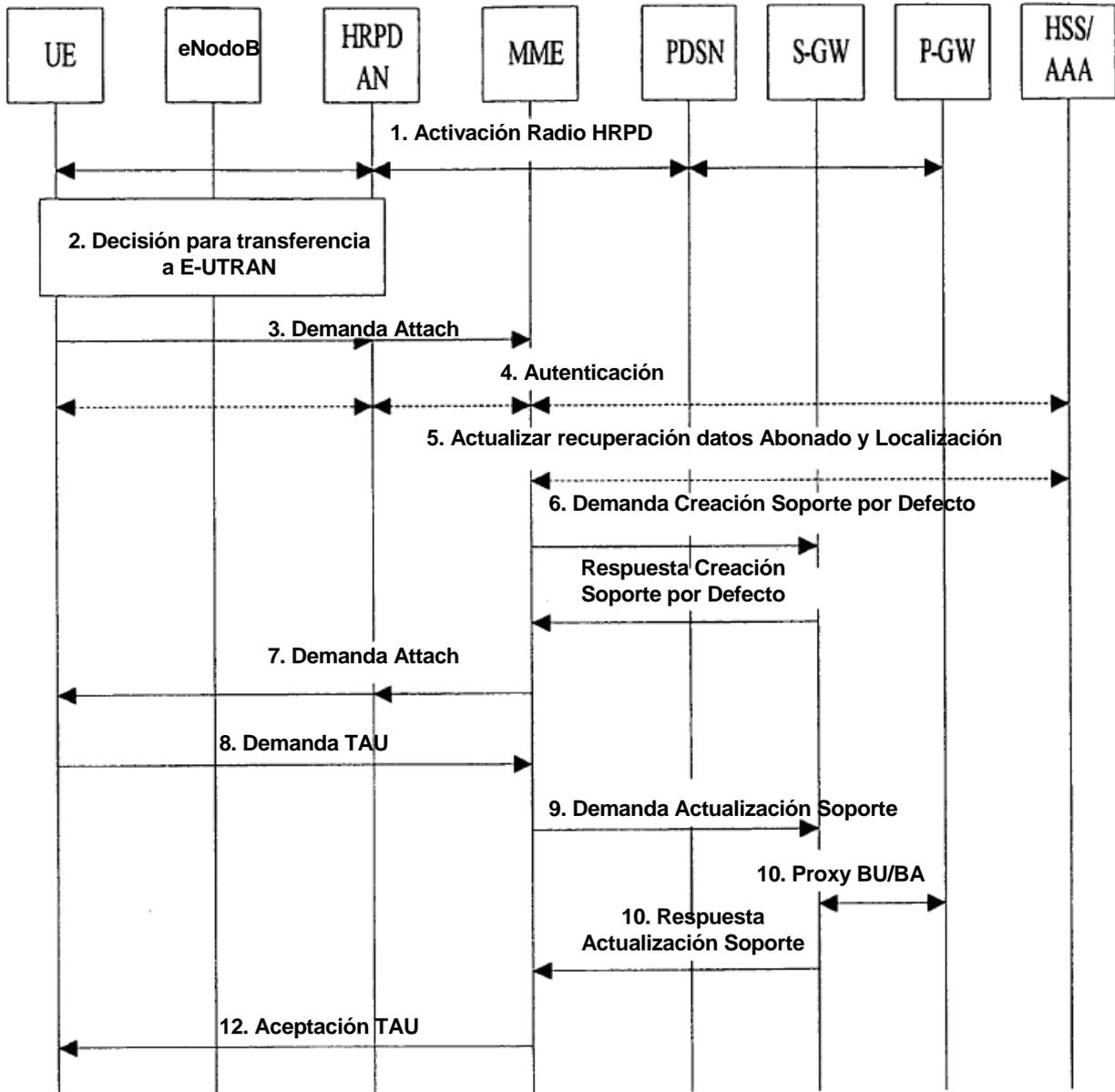


Figura 13

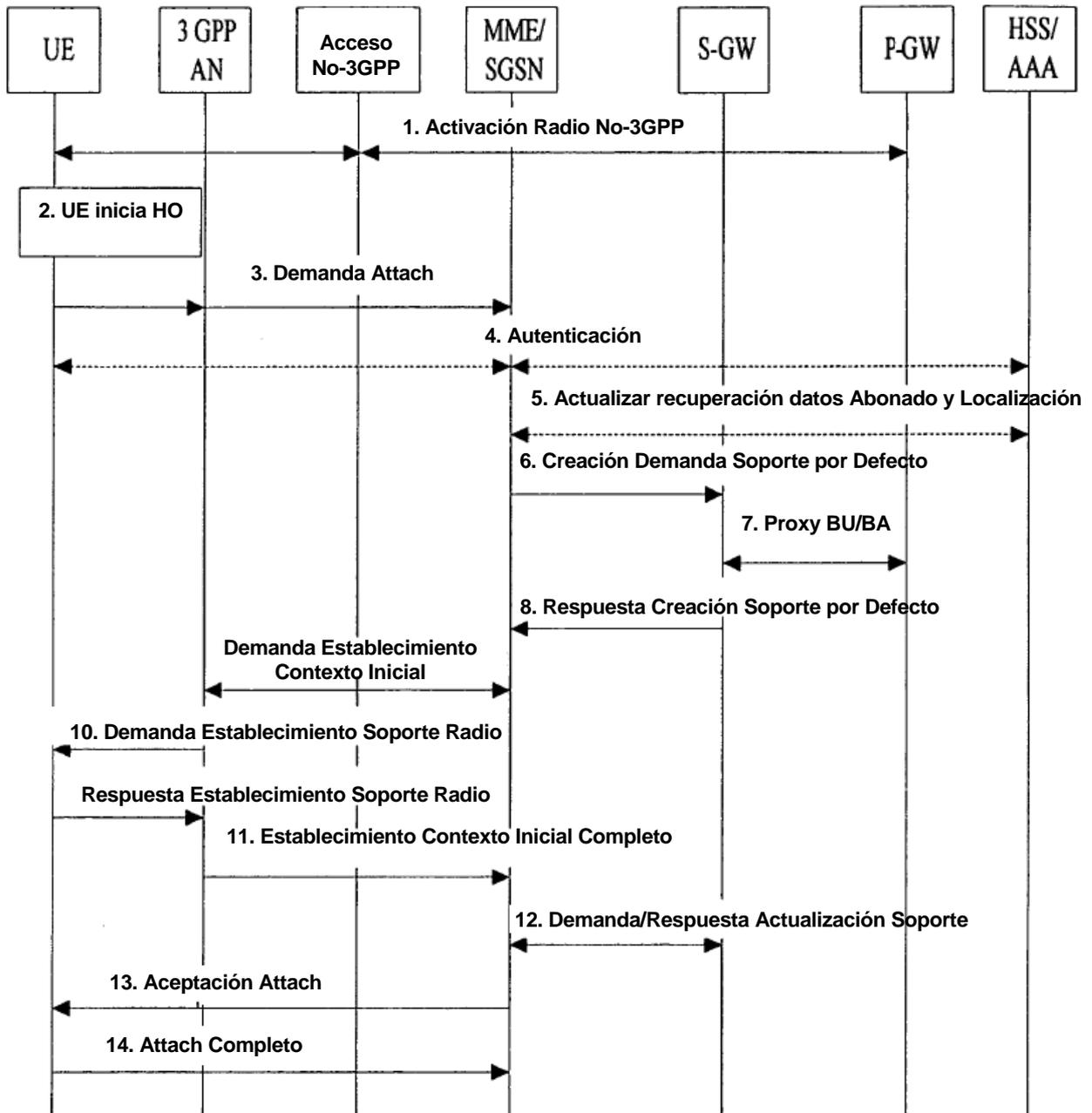


Figura 14

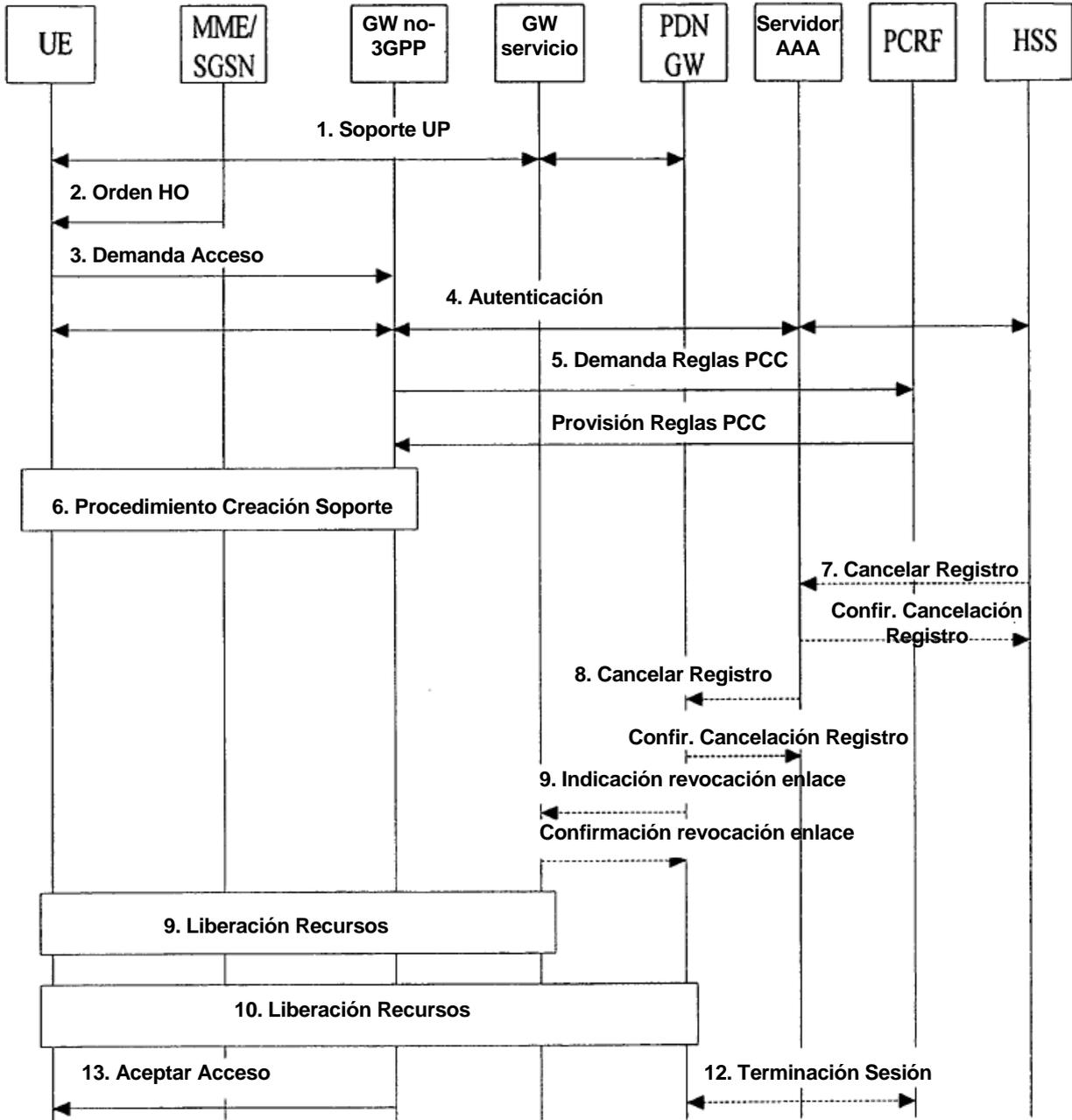


Figura 15

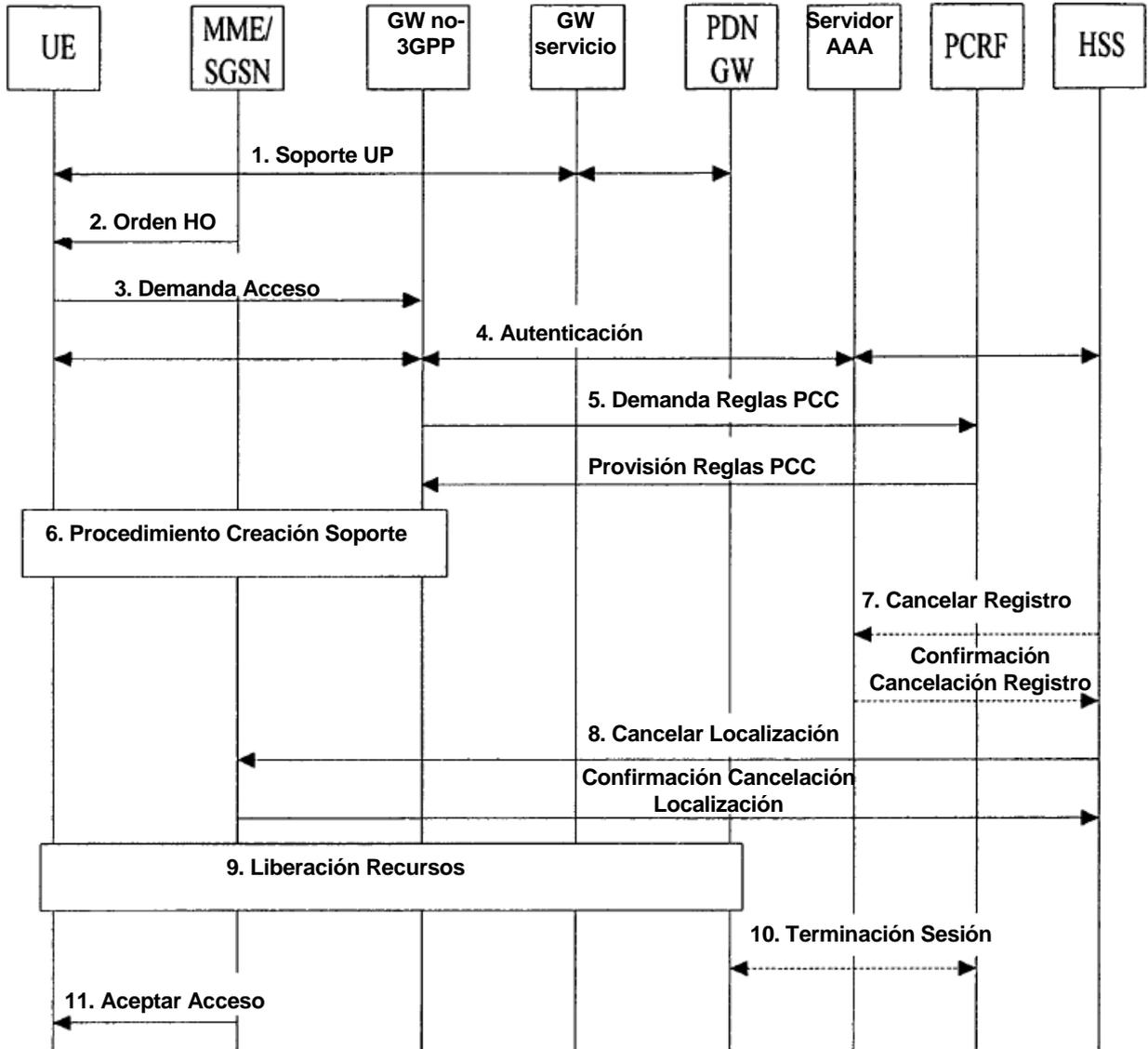


Figura 16

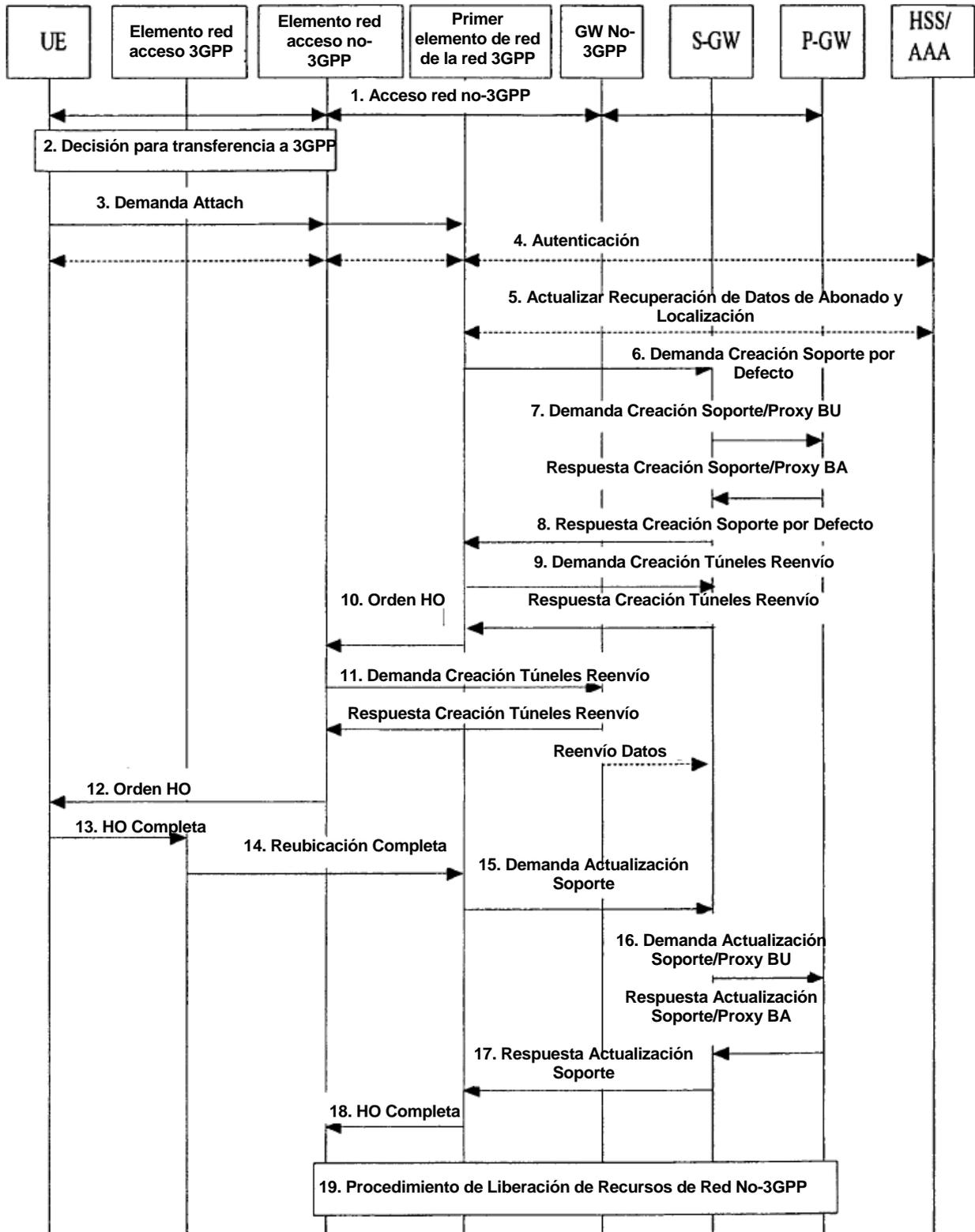


Figura 17

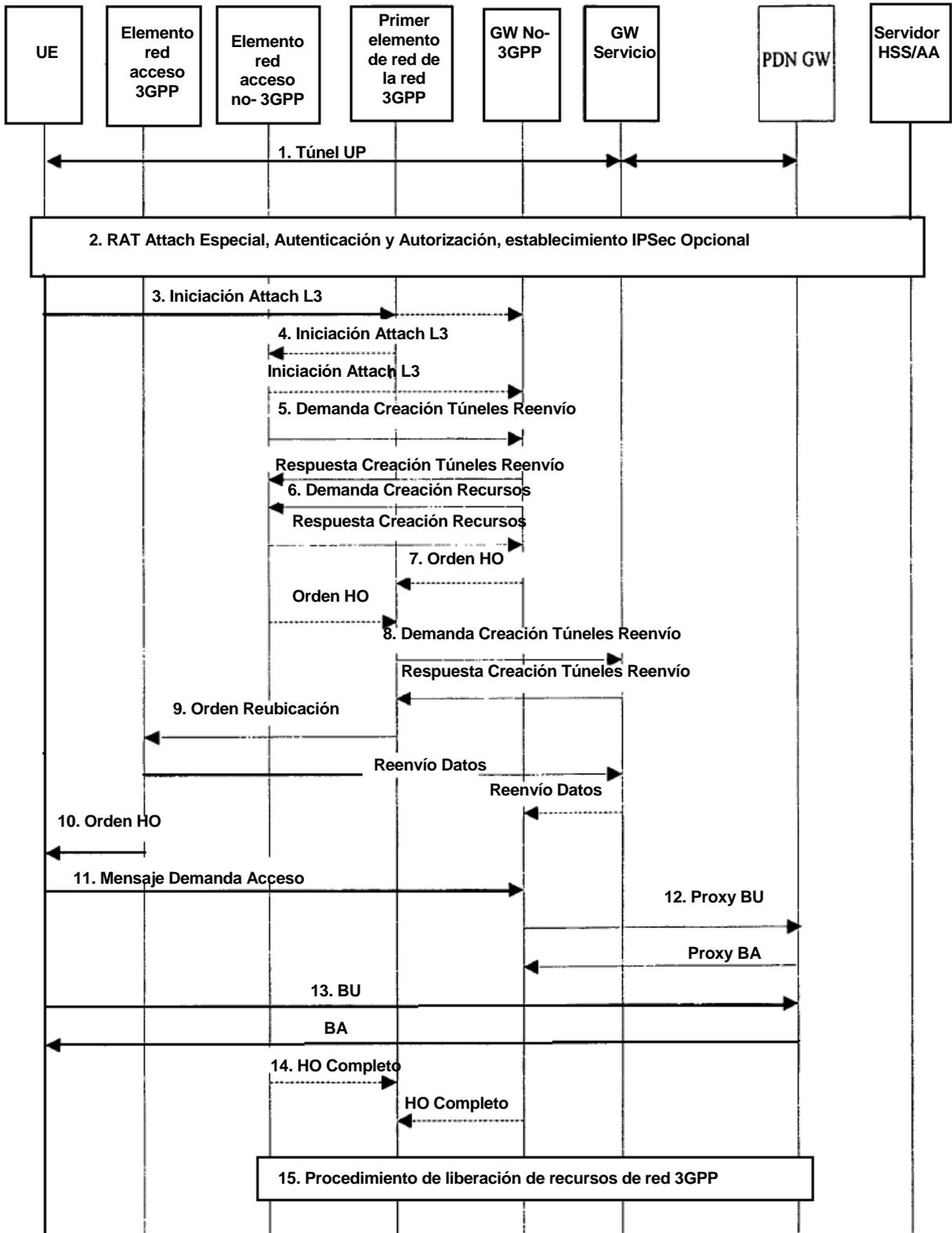


Figura 18

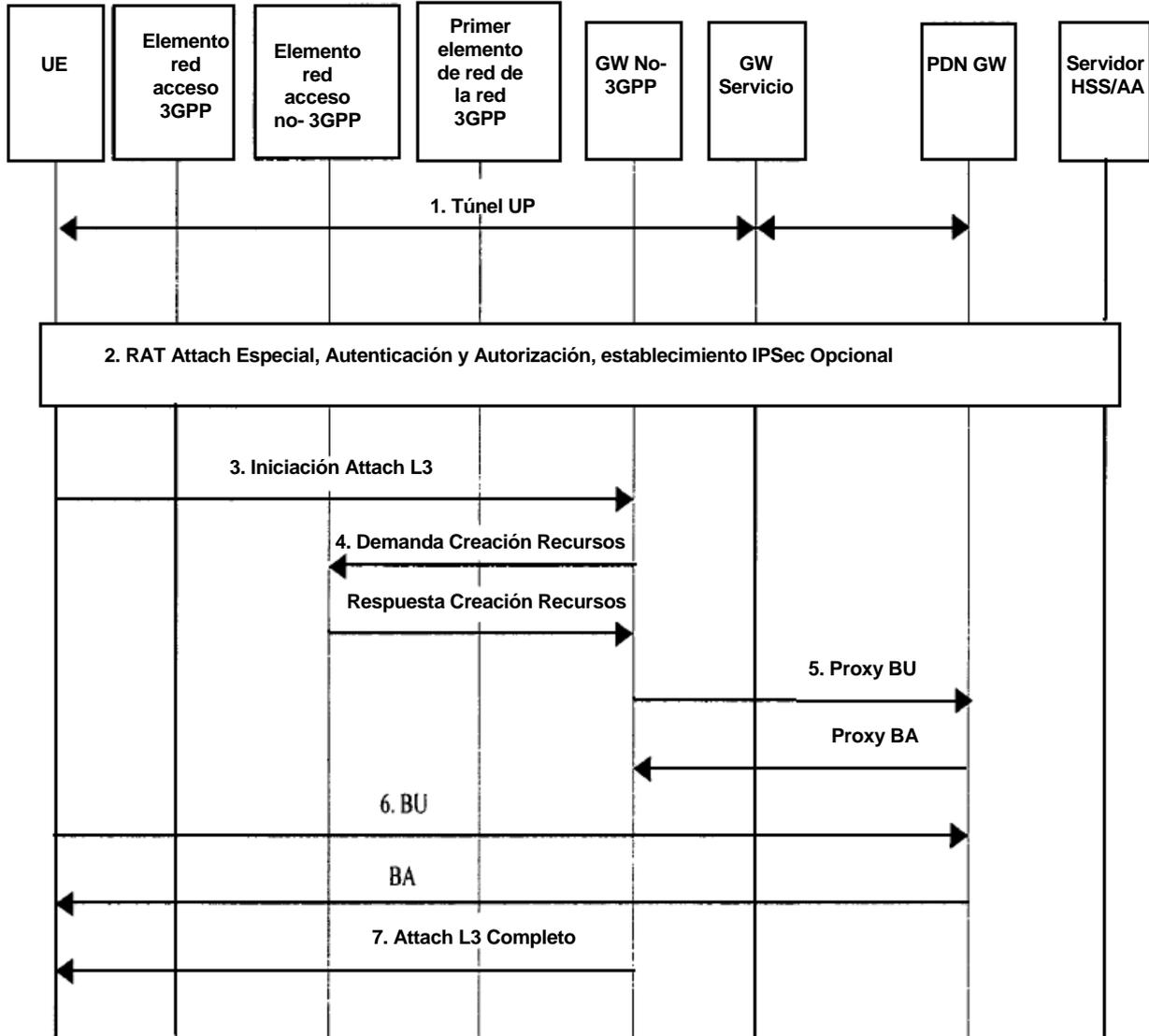


Figura 19