

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 227**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/00** (2009.01)

**H04W 80/04** (2009.01)

**H04W 76/04** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2008 PCT/EP2008/068137**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.11.2009 WO2009132722**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2008 E 08874102 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2301301**

54 Título: **Gestión de modo de control de portadora (NW-solo o Usuario-solo) en traspaso inter-sistema**

30 Prioridad:

**30.04.2008 US 48971 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.06.2017**

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)  
(100.0%)  
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**PANCORBO MARCOS, MARIA BELEN;  
FERNANDEZ ALONSO, SUSANA;  
KOPPLIN, DIRK y  
LÖVSÉN, LARS GUNNAR**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 616 227 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**

Gestión de modo de control de portadora (NW-solo o Usuario-solo) en traspaso inter-sistema

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a una solución para proporcionar gestión de control de portadora en una red de comunicación inalámbrica entre diferentes redes y/o tipos de redes, mientras mantiene los contextos vigentes de PDP activos durante la transición.

**Antecedentes de la invención**

10 En 3GPP, Vers. 7, se han introducido procedimientos de contexto de PDP init de red. Puesto que no se puede esperar un soporte amplio de red desde los terminales y el SGSN y el GGSN para procedimientos init de red desde el primer día, se ha definido un procedimiento de modo de control de portadora (BCM). El BCM puede ser diferente dependiendo del tipo de acceso tal y como sigue:

Para acceso E-UTRAN, se usan portadoras EPS. Existen dos tipos de portadoras EPS: por defecto y dedicadas. Las portadoras dedicadas son siempre establecidas, modificadas y eliminadas por la red. La GW es responsable de iniciar, eliminar o modificar una portadora EPS.

15 Para el acceso 2G/3G, pre-vers. 8, el contexto de PDP puede ser establecido por la red o por el UE. La selección del BCM depende de las capacidades de la red y del UE y se negocia en el establecimiento de sesión de IP-CAN y se aplica a todos los contextos de PDP dentro de esa sesión de IP-CAN. El modo de control de portadora seleccionado puede ser modificado durante la duración de una sesión de IP-CAN debido a un UE que se desplaza a un SGSN que no soporta el modelo de control de portadora seleccionado. El BCM puede ser "NW-solo" o "UE-solo" o "NW y  
20 UE".

Sin embargo, a pesar de los diferentes modos de control de portadora y capacidades de red, 3GPP Versión 8 no ha considerado aún las implicaciones de la conexión desde redes de acceso que gestionan las portadoras de una manera diferente y los casos de traspaso entre esas redes.

25 La arquitectura actual de PCC especificó la negociación de BCM. Según ésta, la PCRF decide el BCM que va a ser usado por la red, en base a las capacidades de la red, a las preferencias de UE y a otros criterios posibles.

El Modo de Control de Portadora establecido para "UE-solo" significa que la PCRF realiza unión de portadora. La PCRF compara las TFT(s) de todas las portadoras de IP-CAN dentro de una sesión de IP-CAN con las Reglas de PCC generadas que esperan ser instaladas/modificadas o eliminadas. La PCRF indica a la PCEF la portadora de IP-CAN dentro de la sesión de IP-CAN donde deberán ser instaladas o eliminadas las Reglas de PCC.

30 El Modo de Control de Portadora establecido para "NW-solo" significa que la PCEF realiza unión de portadora. La PCRF instala, modifica o elimina Reglas de PCC a través de una interfaz Gx para la PCEF. La PCEF comprueba si una portadora ha sido establecida con el QCI y la ARP indicados por la Regla de PCC, y asocia estas Reglas de PCC a la portadora de IP-CAN que tenga los mismos valores de QCI, ARP.

35 En el BCM de "NW-solo" el desencadenante para establecer o modificar una portadora es la PCRF que instala Reglas de PCC a través de Gx. Sin embargo, la PCRF puede instalar Reglas de PCC ya sea debido al UE que solicita recursos para un servicio, o ya sea incondicionalmente cuando se recibe la información de sesión de servicio a través de Rx.

40 El Modo de Control de Portadora establecido para "UE-NW" significa que ambas PCRF y PCEF realizan unión de portadora. La PCRF realiza la unión de portadora para aquellos servicios en que el UE solicita establecimiento/modificación de portadora y la PCRF realiza la unión de portadora para aquellos servicios en que la PCEF solicita establecimiento/modificación de portadora.

45 Existen también otras redes de acceso legacy, no de 3GPP, donde el establecimiento de portadora puede también llevarse a cabo por parte del Equipo de Usuario. Un ejemplo es 3GPP2, donde la solución estándar está totalmente basada en lo que 3GPP ha definido en la Versión 7. Se deben tener en cuenta las mismas consideraciones para estos casos.

La Vers. 8 EPS ha definido una arquitectura genérica que en principio debe permitir que el usuario de EPS acceda desde diferentes clases de redes de acceso y realice traspaso inter-acceso.

La suposición para EPS es que la arquitectura de PCC corresponde a un modelo agonista de portadora en que la GW está en el cambio de la unión de portadora mientras que la PCRF tendrá el control a nivel de servicio.

50 Se puede observar el siguiente problema con la arquitectura de PCC actual:

1. No se ha definido ningún control de portadora para la interfaz Gxx. Esto significa que para el acceso de

GERAN/UTRAN a EPS usando PMIP en la interfaz S5, no existe ningún mecanismo definido para la negociación del BCM, ni que tenga esta negociación en la PCRF. Por consiguiente, tanto la BBERF como la PCRF asumen que se aplica el BCM por defecto ("UE-solo" según se define en Vers. 7). La consecuencia es que no será posible realizar unión de portadora en la BBERF para un EPS unido a un EPS que usa una red de acceso de GERAN/UTRAN con PMIP a través de S5.

2. No se ha especificado ningún mecanismo para cambiar el BCM durante la duración de la sesión de IP-CAN. Esto significa que es impredecible y que puede variar dependiendo de la implementación de red cuyo comportamiento de red se produce cuando un UE unido a una red que trabaja en modo UE-init se desplaza a una red que trabaja en modo NW-init. Puede ocurrir que las portadoras existentes no puedan ser ya modificadas o que la sesión de IP-CAN no pueda ser mantenida.

- Una modificación de sesión de IP-CAN ocurre para una sesión de IP-CAN con BCM establecido en "UE y NW" (por ejemplo, en E-UTRAN);

- Una modificación de sesión de IP-CAN ocurre para una sesión de IP-CAN con BCM establecido en "UE-solo":

Si se modifica BCM desde "UE-solo" a "UE y NW", la unión de portadora deberá ser realizada por la GW de ahora en adelante. Sin embargo, no existen actualmente mecanismos para transferir tal responsabilidad. Dado el cambio de responsabilidad de la unión de portadora, se requiere un mecanismo sobre cómo mantener las portadoras existentes y las Reglas de PCC/QoS instaladas, cuando se selecciona un modo de control de portadora diferente, es decir, responsabilidad de PCRF o de GW.

El documento "TS 29.213 v7.4.0" de 3GPP divulga cómo se establece una sesión de IP-CAN y cómo se configura el modo de control de portadora, en particular en la sesión 4.1. Existe también una descripción de cómo se lleva a cabo la unión de portadora, en particular en la sección 5.4.

### Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención consiste en subsanar al menos algunos de los problemas descritos en la parte introductoria y en proporcionar un procedimiento de BCM mejorado en un PCC. El objeto ha sido resuelto por medio de un método, un nodo de pasarela y una red de infraestructura según las reivindicaciones independientes.

Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones adicionales.

La solución se refiere a un método para gestionar un traspaso de un Equipo de Usuario, UE, que comunica inalámbricamente con una red de infraestructura. El método comprende las etapas de:

- Un primer nodo de pasarela recibe información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario entre dos redes de acceso de radio.

- El primer nodo de pasarela determina un modo de control de portadora en base a la información de traspaso;

- El primer nodo de pasarela transmite la información de control determinada en base al modo de control de portadora hasta un nodo de control de políticas;

- El primer nodo de pasarela controla la unión de portadora en base al modo de control de portadora.

La solución se refiere además a un nodo de pasarela que está adaptado para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE, que comunica inalámbricamente con una red de infraestructura. El nodo de pasarela está adaptado además para:

- recibir información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario entre dos redes de acceso de radio;

- determinar un modo de control de portadora en base a la información de traspaso;

- transmitir la información de control determinada en base al modo de control de portadora hasta un nodo de control de políticas;

- controlar la unión de portadora en base al modo de control de portadora.

Como ejemplo, se describe un nodo de control de políticas adaptado para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE, que comunica inalámbricamente con una red de infraestructura.

El nodo de control de políticas está adaptado además para recibir información de control desde un nodo de pasarela, estando la información determinada en base a un modo de control de portadora que indica un traspaso del equipo de usuario entre dos redes de acceso de radio.

La solución se refiere finalmente a una red de infraestructura que está adaptada para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE, que comunica inalámbricamente con una red de infraestructura, comprendiendo el sistema al

menos un nodo de pasarela y al menos un nodo de control de políticas. El sistema está adaptado además para:

- recibir en un primer nodo de pasarela, información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario entre dos redes de acceso de radio;
- determinar en el primer nodo de pasarela, un modo de control de portadora en base a la información de traspaso;
- 5 - transmitir desde el primer nodo de pasarela, información de control determinada en base al modo de control de portadora hasta el nodo de control de políticas;
- controlar en el primer nodo de pasarela, la unión de portadora en base al modo de control de portadora.

10 Con la invención, se permite que el Contexto de PDP/Portadoras de EPS sean mantenidas, debido a los cambios de BCM. También se permite que las reglas de PCC sean mantenidas debido al cambio de BCM. Además se permite la continuidad del servicio, mientras que se evitan interrupciones de contexto de PDP/Portadora de EPS debidas a renegociaciones de QoS o de BCM. También se permite que un usuario se mueva entre diferentes clases de redes de acceso sin perder conectividad. Finalmente, la percepción del usuario no se ve afectada.

15 La invención proporciona además una migración directa a redes de Vers. 8. La delegación del control de portadora permite que el operador tenga más flexibilidad en el control de las portadoras, y que pueda ser más respetuoso con el control de la portadora actual en cada red de acceso. La delegación del control de portadora permite que el operador mantenga la compatibilidad con versiones anteriores con despliegues de PCC de Vers. 7. La PCRF agonista de portadora permite mantener el control de portadora en la GW con independencia de cómo sean gestionadas las portadoras en la red de acceso.

#### **Breve descripción de los dibujos**

20 En lo que sigue, se va a describir la invención de una manera no limitativa y con mayor detalle haciendo referencia a los ejemplos de realización ilustrados en los dibujos anexos, en los que:

La Figura 1 ilustra esquemáticamente, en un diagrama de bloques, una red según la presente invención;

La Figura 2 ilustra esquemáticamente un dispositivo según la presente invención;

25 La Figura 3 ilustra esquemáticamente una red/diagrama de señalización conforme a una realización según la presente invención;

La Figura 4 ilustra esquemáticamente una red/diagrama de señalización conforme a otra realización según la presente la invención;

La Figura 5 ilustra esquemáticamente un método conforme a otra realización según la presente invención;

30 La Figura 6 ilustra esquemáticamente un diagrama de señalización conforme a una realización según la presente invención;

La Figura 7 ilustra esquemáticamente un diagrama de señalización conforme a otra realización según la presente invención;

La Figura 8 ilustra esquemáticamente un diagrama de señalización conforme a otra realización según la presente invención;

35 La Figura 9 ilustra esquemáticamente un diagrama de señalización conforme a otra realización según la presente invención, y

La Figura 10 ilustra esquemáticamente un diagrama de señalización conforme a otra realización según la presente invención;

La Figura 11 ilustra esquemáticamente el método para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE.

#### **40 Descripción detallada de realizaciones preferidas**

Las realizaciones de la invención con desarrollos adicionales que se describen en lo que sigue, han de ser entendidas solamente como ejemplos y no limitan en modo alguno el alcance de protección proporcionado por las reivindicaciones de patente.

45 En la Figura 1, la referencia numérica 1 indica en general una red de acceso, mencionada en lo que sigue como la "red", según la presente invención. La red 1 será ejemplificada en lo que sigue mediante una Red de Acceso de Radio EDGE de GSM, GERAN, o una Red de Acceso de Radio Terrestre de UMTS, UTRAN, o una Red de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionada, E-UTRAN.

La red comprende una estación de base (BS) o alguna otra pasarela de acceso de red (NGW) 2 con la que puede comunicar la estación móvil (UE) 3 usando una interfaz 5 inalámbrica adecuada. La BS/NGW está conectada de cualquier manera 6 adecuada a una red 4 de infraestructura de comunicación que, a su vez, puede estar conectada a una red pública (no representada), por ejemplo Internet.

5 En la red de infraestructura, uno o varios dispositivos/servicios/servidores 7, 8, 10, 11 de gestión de movilidad, de conexión, de subscripción, pueden estar unidos a efectos de proporcionar la gestión de movilidad y/o conexión del UE. Estos dispositivos 7, 8, 10, 11 de gestión de movilidad/conexión pueden estar conectados a la red de infraestructura usando cualquier tipo de conexión 9 adecuada, o pueden también estar incorporados en la propia red de infraestructura. Además, los dispositivos 7, 8, 10, 11 de gestión pueden estar conectados 9 a la red 4 de infraestructura (conectados directamente o indirectamente a la red 4 de infraestructura).

10 Un dispositivo de gestión de movilidad puede comprender, por ejemplo, un nodo de control de movilidad, el cual será ejemplificado en lo que sigue mediante una entidad de gestión de movilidad (MME) o un SGSN. Otros dispositivos de gestión pueden incluir, por ejemplo, un primer nodo de pasarela que en lo que sigue será ejemplificado mediante un nodo de pasarela (GW), una E-UTRAN, un(os) dispositivo(s) de gestión de Operadores, y un nodo de control de políticas, que en lo que sigue será ejemplificado mediante una PCRF. Debe entenderse que pueden estar presentes varios dispositivos de gestión del mismo tipo en la configuración y el escenario de la red de infraestructura.

15 Se debe apreciar que con el término estación de base se indica una entidad que actúa como una pasarela de acceso a una red de acceso con una conexión inalámbrica a los UEs y otros dispositivos en conexión con la red de acceso y conectados además a una red de comunicación. Con el término UE se indica una entidad que no forma parte de una red de infraestructura pero que comunica inalámbricamente con la red de infraestructura (por ejemplo, un teléfono móvil, una PDA, un ordenador portátil, un dispositivo sensor conectado a la red, etcétera).

20 La comunicación inalámbrica entre el UE y la BS puede ser de cualquier tipo adecuado que use comunicación a base de paquetes, por ejemplo WLAN, WiMax, Wi-Fi, CDMA2000, GPRS, 2G/3G, etcétera, tal y como comprenderán los expertos en la materia. La BS puede proporcionar varios tipos diferentes de interfaces de comunicación, por ejemplo ambas GPRS y WLAN al mismo tiempo, y el UE puede elegir entre esos dos tipos dependiendo de diferentes parámetros (calidad de enlace, rango, QoS, monetario, operador, etcétera). Alternativamente, el UE puede realizar un traspaso entre diferentes tipos de comunicación ubicados en diferentes BS y/o debido al traslado desde una celda de BS a otra.

25 Dependiendo del tipo de conexión entre la BS y el UE, pueden estar operando inicialmente diferentes dispositivos de gestión de movilidad y/o de gestión de conexión. En caso de que el UE tenga una relación con un operador de red, un sistema de abonado doméstico (HSS) mantiene el seguimiento del UE.

30 La presente invención puede ser implementada en un dispositivo 200 de infraestructura según se ha mostrado en la Figura 2. El dispositivo 200 de infraestructura puede comprender una unidad 201 de procesamiento, al menos una unidad 202 de memoria, y al menos una unidad 203 de control de comunicación que gestiona la comunicación usando al menos una interfaz de comunicación 204, 205. El dispositivo 200 está dispuesto de modo que comunica con la red 4 de infraestructura y con entidades conectadas a la red 4, así como con entidades conectadas a una red pública, a su vez conectada con la red 4 de infraestructura. Los expertos en la materia podrán comprender que pueden estar presentes otras unidades en el dispositivo, dependiendo de la configuración y de las tareas llevadas a cabo por el dispositivo; sin embargo, éstas no han sido representadas debido a que no son importantes para la presente invención.

35 El procesador está dispuesto de modo que opera procesando instrucciones y/o conjuntos de instrucciones para comunicar el control y/o señales de datos/mensaje a, y desde, otras entidades de la infraestructura de comunicación, así como desde cualquier UE en comunicación con la infraestructura de red inalámbrica. Se debe apreciar que las instrucciones pueden ser interpretadas como instrucciones de software o de hardware. El procesador puede ser de cualquier tipo adecuado incluyendo, por ejemplo, un microprocesador, un ASIC (Circuito Integrado Específico de la Aplicación), un DSP (Procesador de Señal Digital), o una FPGA (Matriz de Puerta Programable en Campo). La unidad de memoria puede ser cualquiera adecuada incluyendo tipos de memoria volátil y/o no volátil, por ejemplo un disco duro, disco flotante, tipos de memoria flash, RAM, DRAM, etcétera, como comprenderán los expertos en la materia.

40 Las instrucciones/conjuntos de instrucciones pueden ser distribuibles hasta el dispositivo 200 usando cualquier medio adecuado, por ejemplo usando la conexión de red o unidades de memoria distribuibles no volátiles.

45 El concepto básico de la presente invención reside en permitir que un abonado de EPS realice el traspaso desde las diferentes redes de acceso que puedan comportarse según diferentes modos de operación de control de portadora sin que afecte a la percepción del usuario, y por lo tanto, manteniendo activo(s) el (los) Contexto(s) de PDP que el usuario esté usando normalmente.

50 Ahora se van a describir dos soluciones que ilustran el concepto de la presente invención. Esas dos soluciones describen, entre otros, un escenario en el que el primer nodo de pasarela realiza la unión de portadora. En esas soluciones, el primer nodo de pasarela está ejemplificado por una GW, tal como un GGSN y/o una PDN-GW. El

segundo nodo de puerta está ejemplificado por un SGSN y/o una S-GW y el nodo de control de políticas está ejemplificado por una PCRF. El UE está ejemplificado por un abonado de EPS. El experto en la materia podrá entender además que el modo de control de portadora puede también ser UE/NW-solo, en cuyo modo la GW realiza también la unión de portadora.

- 5 La GW puede realizar la unión de portadora, según se ejemplifica en las soluciones 1 y 2 que siguen. Si es así, la GW recibe entonces, en primer lugar, información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario entre dos redes de acceso de radio. La GW determina en segundo lugar un modo de control de portadora en base a la información de traspaso y la GW transmite, en tercer lugar, la información de control determinada en base al modo de control de portadora hasta la PCRF. La GW controla finalmente la unión de portadora en base al modo de control de portadora.

Además, la S-GW o el SGSN determina y transmite la información de traspaso determinada en base al traspaso del UE. La información de control comprende una petición de política, en donde la petición de política comprende reglas de política. La PCRF transmite una respuesta de política hasta la GW en respuesta a la petición de política. La respuesta de política comprende reglas de política.

15 Solución 1: delegación de modo de control de portadora

Esta solución se basa en la delegación del modo de control de portadora a una entidad diferente (PCRF o GW) conforme a los principios usados en Vers. 7, es decir, la PCRF realizará la unión de portadora cuando el modo de control de portadora sea UE-solo, y la GW realizará la unión de portadora cuando el modo de control de portadora sea NW-solo (o UE/NW-solo según se ha mencionado con anterioridad).

- 20 Esto requiere las adiciones básicas siguientes a los procedimientos normales:

- La GW tiene que analizar el modo de operación de control de portadora en base a la clase de red de acceso y proporcionarlo a la PCRF y, en caso necesario, proporcionar también la información necesaria para cambiar la responsabilidad del nodo;

- 25 • Cuando el UE está ya conectado a una red que trabaja en modo NW-solo (es decir, la GW realiza la unión de portadora) y se desplaza a una red que trabaja en modo UE-solo, la GW debe proporcionar a la PCRF la información de portadora.

• Cuando el UE está conectado a una red que trabaja en modo NW-solo (es decir, la PCRF realiza la unión de portadora) y se desplaza a una red que trabaja en modo UE-solo, la GW debe informar a la PCRF para indicar que ahora se aplica un BCM diferente.

30 Solución 2: PCRF agonista de portadora

Esta solución se basa en el control total de unión de portadora en la GW con independencia del modo de operación de control de portadora y de la red de acceso a la que el usuario se haya unido. Esto requiere las siguientes adiciones básicas a los procedimientos habituales:

- Cuando el UE se une a un EPS usando un acceso de GPRS e inicia una operación de contexto de PDP:

- 35 • la GGSN/PDN-GW ha de convertir tal petición en una petición agonista de portadora hacia la PCRF, es decir, extraer el conjunto de filtros de TFT y la QoS solicitada

• la PCRF ha de hacer unión de regla de PCC, es decir, identificar las reglas de PCC que se aplican a ese conjunto de filtros de TFT, y proporcionar la QoS autorizada por Flujo de Datos de Servicio.

40 - Cuando un UE se une a una red de EPS usando acceso de E-UTRAN y se desplaza hasta un acceso de GPRS:

• la GGSN/PDN-GW o la S-GW informa a la PCRF acerca de la modificación de sesión de IP-CAN debido al cambio de RAT.

• La PCRF actualiza Reglas de PCC.

- Cuando el UE que está unido a una red de GPRS se desplaza a una red de EPS:

- 45 • la GGSN/PDN-GW debe informar a la PCRF acerca de la modificación de sesión de IP-CAN debido al cambio de RAT. La QoS solicitada deberá incluir también el AMBR en la primera petición

• la PCRF tiene que realizar la unión de regla de PCC en caso de cualquier cambio de política debido al nuevo tipo de RAT. El AMBR podría ser también modificado.

Estas soluciones van a ser ahora ejemplificadas con referencia a diferentes escenarios, ilustrados en las Figuras 3 –

4, y diferentes ejemplos de soluciones según se ilustra en las Figuras 6 – 10.

Las Figuras 3 y 4 muestran algunos ejemplos de escenarios de interés para la presente invención, considerando diferentes redes de acceso en EPS que pueden trabajar en modos de control de portadora diferentes. Los expertos en la materia deberán entender que el usuario de EPS puede moverse también a, y desde, un acceso de GERAN/UTRAN que trabaje en un BCM de UE/NW-solo:

1. Un usuario 3 de EPS unido a un acceso de E-UTRAN se mueve a un acceso de GERAN/UTRAN que trabaja en BCM de UE-solo.
2. Un usuario 3 de EPS unido a un acceso de GERAN/UTRAN que trabaja en BCM de UE-solo se mueve a un acceso de E-UTRAN.
3. Un usuario 3 de EPS unido a GERAN/UTRAN que trabaja en BCM de UE-solo se mueve a una GERAN/UTRAN que trabaja en BCM de NW-solo.
4. Un usuario 3 de EPS unido a GERAN/UTRAN que trabaja en BCM de NW-solo se mueve a una GERAN/UTRAN que trabaja en BCM de UE-solo.
5. Un usuario 3 de EPS unido a un acceso de E-UTRAN se mueve a un acceso de GERAN/UTRAN que trabaja en BCM de UE-solo.
6. Un usuario 3 de EPS unido a un acceso de GERAN/UTRAN que trabaja en BCM de UE-solo se mueve a un acceso de E-UTRAN.
7. Un usuario 3 de EPS se mueve desde una red de acceso de 3GPP2 hasta un acceso de E-UTRAN.
8. Un usuario 3 de EPS se mueve desde una red de acceso de E-UTRAN hasta una red de 3GPP2.

La Figura 3 ilustra un escenario de un UE 3 que se mueve desde diferentes accesos de 3GPP donde se usa la interfaz Gx. El actual TS 23.401, Versión 8, cubre el inter-funcionamiento con redes pre-Vers. 8, es decir, GERAN-UTRAN desde Vers. 7 o anterior. Aunque no se ha definido nada para GERAN/UTRAN Vers. 8, se supone en la presente memoria que se podrían aplicar los mismos escenarios, dado que SGSN Vers. 8 no podría, en principio, soportar el BCM de NW-solo.

Para el caso de acceder a través de una red de GPRS Vers. 8, debería considerarse también el caso de que la interfaz entre la S-GW y la PDN-GW esté basada en PMIP. La Figura 4 ilustra un escenario en donde un UE 3 se está desplazando desde diferentes accesos, se seleccionan diferentes BCM y se usa una interfaz Gxx.

Las dos soluciones conceptuales descritas con anterioridad ilustran el concepto básico de la presente invención. En lo que sigue, se van a describir diferentes ejemplos de soluciones con escenarios ilustrativos.

#### Solución de delegación de control de unión de portadora

Estos ejemplos de escenarios se basan en la delegación del modo de control de portadora a una entidad diferente (PCRF o GGSN/PDN-GW) conforme a los principios usados en Vers. 7, es decir, la PCRF realizará la unión de portadora cuando el modo de control de portadora sea UE-solo, y la GGSN/PDN-GW realizará la unión de portadora cuando el modo de control de portadora sea NW-solo. Ni el terminal ni las diferentes entidades involucradas en la GGSN/PDN-GW se verán afectadas ni tendrán conocimiento de la delegación de control de unión de portadora, de modo que la sesión de IP-CAN permanecerá activa.

Las sub-secciones siguientes analizan los diferentes ejemplos de escenarios, con referencia a las Figuras 3 – 4, y también con referencia a las Figuras que se mencionan en lo que sigue. La referencia 17, en las Figuras 3 – 4, se refiere a servicios de IP de un operador (por ejemplo, IMS, PSS, etc.).

En esos escenarios, el primer nodo de pasarela está ejemplificado por una GW, tal como un GGSN y/o una PDN-GW. El segundo nodo de puerta está ejemplificado por un SGSN o una S-GW, y el nodo de control de políticas está ejemplificado por una PCRF. El UE está ejemplificado por un abonado de EPS. El experto en la materia deberá entender además que el modo de control de portadora puede ser también UE/NW-solo, en cuyo modo la GW realiza también la unión de portadora. El UE que es traspasado puede estar adaptado para trabajar en iniciación de UE, véanse las Figuras 6 – 10.

#### 1. Traspaso de MME a SGSN (Figura 3, escenario 1)

La Figura 6 muestra el caso en que un abonado 3 de EPS se traslada desde un acceso de E-UTRAN a un acceso de GERAN/UTRAN. Se producirá el mismo flujo si el usuario se une directamente a una GERAN/UTRAN e inicia una conexión de PDP.

En ese caso, el SGSN 11 al que está accediendo el usuario 3 no soporta el Modo de Control de Portadora Iniciado

en Red, es decir, el terminal tiene que iniciar los procedimientos de portadora. Este SGSN puede ser un SGSN pre-Vers. 8 (entonces contacta directamente con la GGSN/PDN-GW 16 a través de la interfaz Gn/Gp) o un SGSN Vers. 8 (entonces contacta con la GGSN/PDN-GW por medio de la S-GW 15 a través de la interfaz S4).

5 Cuando la GGSN/PDN-GW 16 recibe la petición, detecta que el SGSN 11 solamente trabaja en modo UE-solo (procedimiento de BCM iniciado por UE). Si el usuario 3 se está moviendo desde una red de E-UTRAN, la GGSN/PDN-GW dispondrá ya de información de portadora para ese usuario. En ese caso, recopila toda esa información de portadora almacenada y la envía a la PCRF 14. La información a ser proporcionada incluye: identificadores de portadora activa, información de QoS autorizada por portadora, reglas de PCC activas por portadora.

10 Si el usuario 3 está uniéndose directamente a una red de GERAN/UTRAN e inicia una conexión de PDP, el GGSN 16 proporcionará el Id de portadora correspondiente a esa portadora general, y la QoS de portadora solicitada.

En ambos casos, se informa a la PCRF 14 de que el Modo de Control de Portadora es UE-solo, y de ese modo ésta asumirá el control de unión de portadora. A partir de ese momento, la PCRF trabajará según el estándar Vers. 7 que trabaja en modo UE-solo.

15 Las soluciones de los ejemplos 2 – 4 que siguen ilustran un escenario en el que la GW 16 realiza la unión de portadora. La GW recibe en primer lugar información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario 3 entre dos redes de acceso de radio (GERAN/UTRAN/E-UTRAN). La GW determina en segundo lugar un modo de control de portadora en base a la información de traspaso. La GW transmite en tercer lugar información de control, determinada en base al modo de control de portadora, hasta la PCRF 14. La GW controla a continuación la unión de portadora en base al modo de control de portadora.

20 Además, la S-GW 15 o el SGSN 11 determina y transmite la información de traspaso determinada en base al traspaso del UE 3. La información de control comprende una solicitud de política, en donde la solicitud de política comprende reglas de política. La PCRF 14 transmite una respuesta de política hasta la GW 16 en respuesta a la petición de política. La respuesta de política comprende reglas de política.

25 2. Traspaso de SGSN a MME (Figura 3, escenario 2)

La Figura 7 muestra un caso en donde el usuario 3 se está moviendo (traspaso) desde una red de GERAN/UTRAN que trabaja en modo de UE-solo hasta una red de E-UTRAN, o una GERAN/UTRAN donde el Modo de Control de Portadora es NW-init. Cuando la GGSN/PDN-GW 16 recibe la solicitud, detecta que ésta es un acceso de E-UTRAN, y por lo tanto el Modo de Control de Portadora debe ser NW-Init (procedimiento de BCM). Si es un acceso de GERAN/UTRAN, el BDM es también NW-Init (procedimiento de BCM). Puesto que la sesión de IP-CAN para ese usuario estaba trabajando en modo de UE-solo, el control de unión de portadora debe ser delegado desde la PCRF 14 hasta la GGSN/PDN-GW 16. De ese modo, la PCRF será informada sobre el nuevo Modo de Control de Portadora, y el Disparo del Evento indicará el nuevo tipo de RAT.

35 La PCRF 14 eliminará toda la información de portadora, es decir los identificadores de portadora y la QoS de portadora asociada. A partir de ese momento, la PCRF trabajará según el estándar Vers. 7 que trabaja en modo de NW-solo.

3. Traspaso de MME a SGSN (PMIP S5 en red de EPS) (Figura 4, escenario 5)

40 Este caso (ilustrado en la Figura 8) es el mismo que el escenario del ejemplo 1. Es decir, un abonado 3 de EPS se desplaza desde un acceso de E-UTRAN hasta un acceso de GERAN/UTRAN. Además, cuando la GGSN/PDN-GW 16 recibe la solicitud, detecta que el SGSN 11 solamente trabaja en modo de UE-solo (procedimiento de BCM iniciado por UE).

Sin embargo, se deben considerar algunos impactos cuando existe PMIP entre la S-GW 15 y la PDN-GW 16 en vez del GTP. En esos casos de PMIP, la S-GW es la entidad que realiza la unión de portadora, en vez de la PDN-GW. Esto significa que la delegación de control de unión de portadora debe ser realizada entre la S-GW y la PCRF 14.

45 Esta situación es aplicable cuando el SGSN 11 es Vers. 8, dado que el estándar no considera el caso de que un SGSN 11 de pre-Vers. 8 pueda interconectar con una red de EPS basada en PMIP.

50 El comportamiento de la PCRF 14 es el que se ha definido en la cláusula 1, con la excepción de que ésta enviará las reglas de QoS en vez de las reglas de PCC hacia la S-GW 15, según ha sido definido en el estándar. A continuación, la PCRF 14 enviará las reglas de PCC modificadas hacia la PDN-GW 16. Ésta debe indicar a la PCEF que la información de QoS de la portadora ya no es válida. La PDN-GW eliminará esa información.

4. Traspaso de SGSN a MME (caso de PMIP) (Figura 2, escenario 6)

Este caso, véase la Figura 9, es el mismo escenario que en el ejemplo 2. Es decir, el usuario 3 se está trasladando (traspaso) desde una red de GERAN/UTRAN que trabaja en modo UE-solo hasta una red de E-UTRAN o una GERAN/UTRAN donde el modo de Control de Portadora es NW-init (véase la Figura 9). Además, cuando la

GGSN/PDN-GW 16 recibe la petición, detecta que éste es un acceso de E-UTRAN, y por lo tanto el Modo de Control de Portadora debe ser NW-init (procedimiento de BCM). Finalmente, si es un acceso de GERAN/UTRAN, el BDM es también NW-init (procedimiento de BCM).

5 Este caso tiene los impactos de tener PMIP entre S-GW 15 y PDN-GW 16. En este caso, el control de unión de portadora ha de ser trasladado desde la PCRF 14 hasta la S-GW 15. Como en el caso anterior, la situación es aplicable cuando el SGSN 11 es Vers. 8. La Figura 9 describe este caso.

10 Puesto que la PCRF 14 tenía el control de unión de portadora en el acceso de GERAN/UTRAN, ésta tiene que borrar toda la información de portadora cuando reciba la petición de QoS desde la S-GW 15. Las reglas de QoS y las reglas de PCC podrán ser modificadas según se describe en la cláusula 4.1.3. Posteriormente, cuando se reciba la Petición de Reglas de PCC desde la GGSN/PDN GW 16, se proporcionarán las reglas de PCC modificadas. La GGSN/PDN GW tiene que eliminar la información de QoS de portadora, dado que S-GW es la entidad responsable de la unión de portadora.

PCRF agonista de portadora

15 Esta solución, véase la Figura 3, está basada en ocultar el modo de control de portadora a través de las interfaces Gx y Gxx. La PCRF 14 no gestiona el BCM ya más, de modo que siempre instala/modifica o elimina Reglas de PCC/QoS sobre BBERF/PCEF (no representada) asociada a una sesión de IP-CAN. La BBERF/PCEF realiza unión de portadora en todos los casos. Con el término agonista de portadora se indica: trabajar la misma, con independencia del modo de portadora, si está conectada a través de 2G, 2,5G, 3G, Wi-Fi, WiMAX, o cualquier otro modo de portadora adecuado dentro del concepto de la presente invención.

20 Esta solución requiere disponer requisitos:

- Sobre BBERF/PCEF que debe evitar informar a la PCRF 14 de que el modo de control de portadora ha sido modificado desde NW-solo a UE-solo, o viceversa.
- Sobre PCEF que debe recuperar Reglas de PCC desde la PCRF sin que incluyan el Id de portadora en la activación/modificación o desactivación de contexto de PDP, recibida desde el SGSN cuando el BCM está establecido en UE-solo.
- Sobre BBERF que debe recuperar Reglas de QoS desde la PCRF sin que incluyan el Id de portadora en la activación/modificación o desactivación de contexto de PDP, recibida desde el SGSN cuando el BCM está establecido en UE-solo.

30 La Figura 10 muestra un ejemplo de un flujo de información cuando la PDN-GW 16 recibe una indicación de que el SGSN 11 no soporta el modo de NW-init, entonces el BCM se establece en UE-solo.

La Figura 5 ilustra esquemáticamente una realización de un método según la presente invención, que comprende las etapas de:

501. Un UE realiza un traspaso desde un modo de conexión a otro;
502. Se distribuyen mensajes de control en la red de infraestructura, adecuadamente;
- 35 503. Comprobar el modo de control de portadora del UE en una pasarela;
504. Convertir información de modo de control de portadora en información de control de portadora agonista;
505. Transmitir a partir de la información de pasarela acerca del modo de control de portadora, hasta un dispositivo de control de políticas y de carga;
- 40 506. Actualizar las funciones de control de políticas y de carga en la red (por ejemplo, en el PCC) usando por ejemplo una PCRF.

La Figura 11 ilustra esquemáticamente el método para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE 3, que comunica inalámbricamente con una red 4 de infraestructura, según la presente invención. Éste comprende las etapas de:

- 45 - un primer nodo de pasarela 16 que recibe 111 información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario 3 entre dos redes 1 de acceso de radio;
- determinando 112 el primer nodo de pasarela 16 un modo de control de portadora en base a la información de traspaso;
- transmitiendo 113 el primer nodo de pasarela 16 información de control determinada en base al modo de control de portadora, hasta un nodo 14 de control de políticas;

- controlando 114 el primer nodo de pasarela 16 la unión de portadora en base al modo de control de portadora.

5 La invención se refiere además al nodo de pasarela 16 que está adaptado para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE 3, que comunica inalámbricamente con una red 4 de infraestructura. El nodo de pasarela 16 está adaptado además para recibir información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario 3 entre dos redes 1 de acceso de radio, determinar un modo de control de portadora en base a la información de traspaso, transmitir información de control determinada en base al modo de control de portadora hasta un nodo 14 de control de políticas, y controlar la unión de portadora en base al modo de control de portadora.

10 La invención se refiere además al nodo 14 de control de políticas, que está adaptado para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE 3, que comunica inalámbricamente con una red 4 de infraestructura. Un nodo 14 de control de políticas está adaptado además para recibir información de control desde un nodo de pasarela 16, estando la información determinada en base a un modo de control de portadora que indica un traspaso del equipo de usuario 3 entre dos redes 1 de acceso de radio.

15 La invención se refiere finalmente a la red 4 de infraestructura que está adaptada para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE 3, que comunica inalámbricamente con la red 4 de infraestructura, comprendiendo la red al menos un nodo de pasarela 16 y al menos un nodo 14 de control de políticas, estando la red además adaptada para:

- recibir, en un primer nodo de pasarela 16, información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario 3 entre dos redes 1 de acceso de radio;

- determinar, en el primer nodo de pasarela 16, un modo de control de portadora en base a la información de traspaso;

20 - transmitir, desde el primer nodo de pasarela 16, información de control determinada en base al modo de control de portadora, hasta el nodo 14 de control de políticas;

- controlar, en el primer nodo de pasarela 16, la unión de portadora en base al modo de control de portadora.

25 Se transmite una señal a través de la red de infraestructura entre entidades de red adecuadas según se ha descrito en lo que antecede, a efectos de transmitir la información de modo de control de portadora. Se debe apreciar que las etapas anteriores no son obligatorias para todas las variaciones de escenarios, sino que pueden ser opcionalmente dependientes del escenario y de la configuración de red.

30 Se debe apreciar que la palabra "que comprende" no excluye la presencia de otros elementos o etapas distintos de los relacionados, y que las palabras "uno" o "una" que preceden a un elemento, no excluyen la presencia de una pluralidad de tales elementos. Se debe apreciar además que cualquier signo de referencia no limita el alcance de las reivindicaciones, y que diversos "medios", "dispositivos" y "unidades" pueden estar representados por el mismo elemento de hardware.

35 Las realizaciones mencionadas y descritas en lo que antecede se proporcionan solamente como ejemplos y no deben ser limitativas de la presente invención. Otras soluciones, usos, objetivos y funciones dentro del alcance de la invención según se reivindica en las reivindicaciones de patente descritas más adelante, resultarán evidentes para los expertos en la materia.

Los ejemplos de realización que siguen están destinados a ilustrar mejor la presente invención, véase la Figura 2:

40 1. Un nodo de pasarela 16 en una red de comunicación inalámbrica, que comprende un procesador 201; al menos una unidad de memoria 202 y al menos una interfaz de comunicación 204, 205. El procesador está dispuesto para ejecutar instrucciones almacenadas en la unidad de memoria para comunicar señales de control a través de la interfaz de comunicación y en donde el procesador está dispuesto además para ejecutar instrucciones para analizar un modo de control de portadora de un equipo de usuario 3 que comunica con la red de comunicación inalámbrica y que informa a un dispositivo 14 de control de políticas y/o de carga con información de modo de portadora.

45 2. Un dispositivo 14 de control de políticas y de carga en una red de comunicación inalámbrica, que comprende un procesador 201; al menos una unidad de memoria 202 y al menos una interfaz de comunicación 204, 205. El procesador está dispuesto para ejecutar instrucciones almacenadas en la unidad de memoria para comunicar señales de control a través de la interfaz de comunicación, y en donde el procesador está dispuesto además para ejecutar instrucciones para recibir información relativa a modo de control de portadora desde un nodo de pasarela 16.

50 3. Un método para gestionar el traspaso de un equipo de usuario que comunica inalámbricamente con una red de infraestructura, que comprende las etapas de:

- recibir mensajes de control en un nodo de pasarela en la red de infraestructura, que indica el traspaso de un equipo de usuario desde una red de acceso a otra;

- controlar, en el nodo de pasarela, el modo de control de portadora de la conexión;

- opcionalmente en el nodo de pasarela, convertir una petición de conexión de datos por paquetes en una petición agonista de portadora;

- transmitir, desde el nodo de pasarela, información relativa al modo de control de portadora y/o a la petición agonista de portadora hasta un dispositivo de control de políticas y de carga, a través de la red de infraestructura.

- 5 4. Un sistema para gestionar un traspaso en una red de comunicación inalámbrica mixta, que comprende: un nodo de pasarela 16, un dispositivo 14 de control de políticas y de carga, y una red 4 de infraestructura. El nodo de pasarela y el dispositivo de control de políticas y de carga están dispuestos para comunicar entre sí a través de la red de infraestructura, y donde el nodo de pasarela está dispuesto para comunicar información acerca de un modo de control de portadora de un equipo de usuario al dispositivo de control de políticas y de carga.

10 **Abreviaturas y definiciones**

AAA	Acceso, Autorización y Contabilidad
BS	Estación de base
EPC	Núcleo de Paquetes Evolucionado
EPS	Sistema de Paquetes Potenciado
15 GGSN	Nodo de Soporte de GPRS de Pasarela
GW	Pasarela
HO	Traspaso o Entrega
HSS	Servidor de Abonado Doméstico
IP	Protocolo de Internet
20 I-WLAN	WLAN de interfuncionamiento
LTE	Evolución a Largo Plazo
MM	Gestión de Movilidad
MME	Entidad de Gestión de Movilidad
PDN-GW	Pasarela de Red de Datos por Paquetes
25 RNC	Controlador de Red de Radio
SAE	Evolución de Arquitectura de Sistema
SGSN	Nodo de Soporte de GPRS de Servicio
TAU	Actualización de Área de Seguimiento
UE	Equipo de usuario
30 UP	Plano de Usuario
WLAN	Red de Área local Inalámbrica
AMBR	Tasa de Bits Máxima Agregada
ARP	Prioridad de Retención de Asignación
BBERF	Función de Unión de Portadora y de Reporte de Evento
35 BCM	Modo de Control de Portadora
EPS	Sistema por Paquetes Evolucionado
E-UTRAN	Red de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionada
GBR	Tasa de Bits Garantizada
GERAN	Red de Acceso de Radio EDGE de GSM

## ES 2 616 227 T3

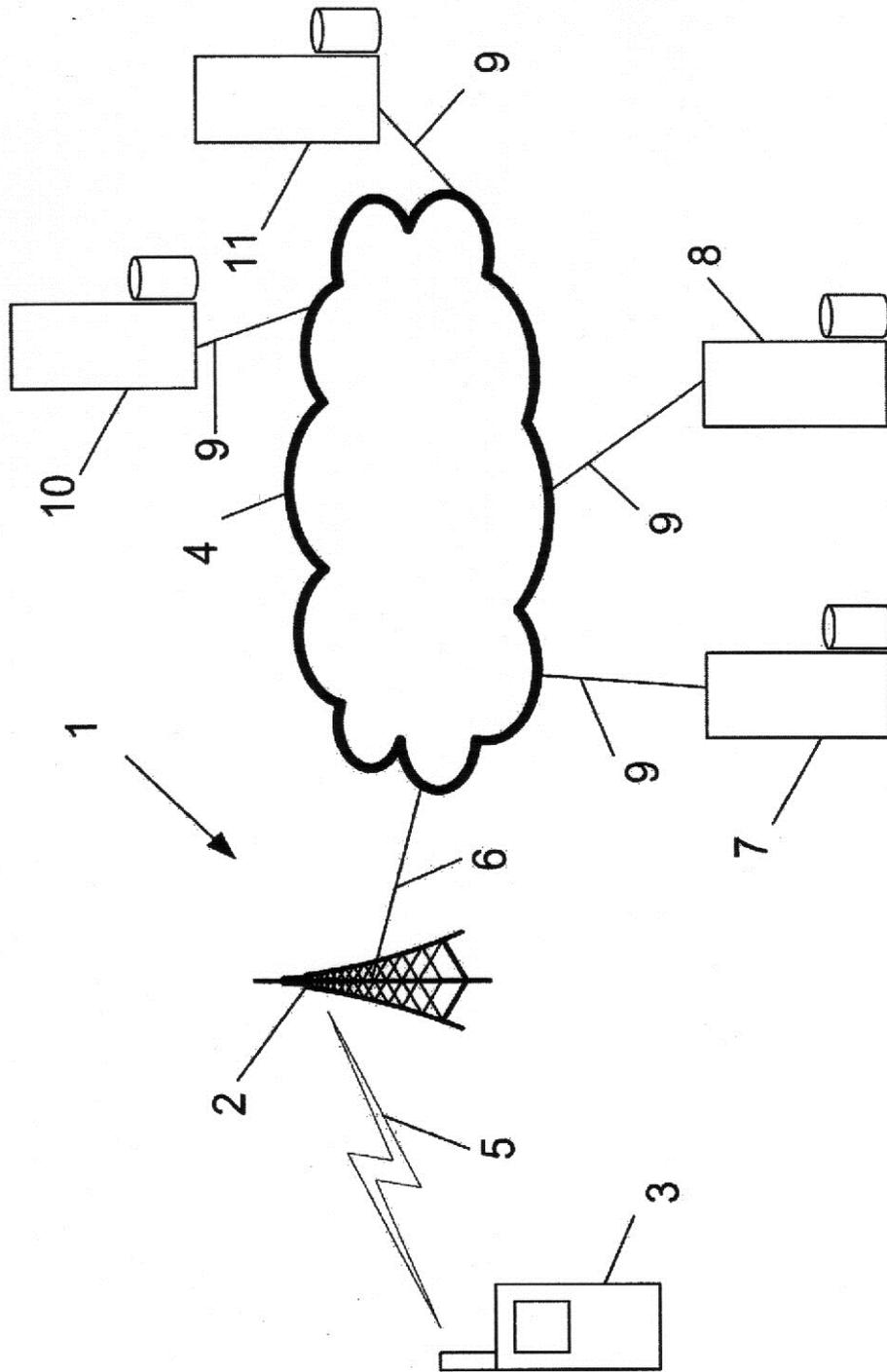
	GGSN	Nodo de Soporte de GPRS de Pasarela
	GTP	Protocolo de Transporte de GPRS
	GW	Pasarela
	IP	Protocolo de Internet
5	IPCAN	Red de Acceso de Conectividad de IP
	MME	Entidad de Gestión de Movilidad
	NRS	Soporte de Control de Portadora de Petición de Red
	NW	Red
	PCC	Control de Políticas y de Carga
10	PCEF	Función de Aplicación de Políticas y de Carga
	PCRF	Función de Reglas de Políticas y de Carga
	PDP	Protocolo de Datos por Paquetes
	PMIP	IP de Móvil Proxy
	QCI	Identificador de Clase de QoS
15	QoS	Calidad de Servicio
	RAT	Tecnología de Acceso de Radio
	SGSN	Nodo de Soporte de GPRS de Servicio
	S-GW	GW de Servicio
	TFT	Plantilla de Flujo de Tráfico
20	UE	Equipo de Usuario
	UTRAN	Red de Acceso de Radio Terrestre Universal
	Rx:	Punto b de referencia entre AF y PCRF
	Gx:	Punto de referencia entre PCRF y GGSN/PDN-GW
	Gxc:	Punto de referencia entre PCRF y S-GW
25	Gxa:	Punto de referencia entre PCRF y acceso no de 3GPP

Unión de Regla de PCC: Es el procedimiento para emparejar una lista de TFT proporcionada por el UE con las SDFs de las Reglas de PCC generadas que están esperando a ser instaladas en la PCEF.

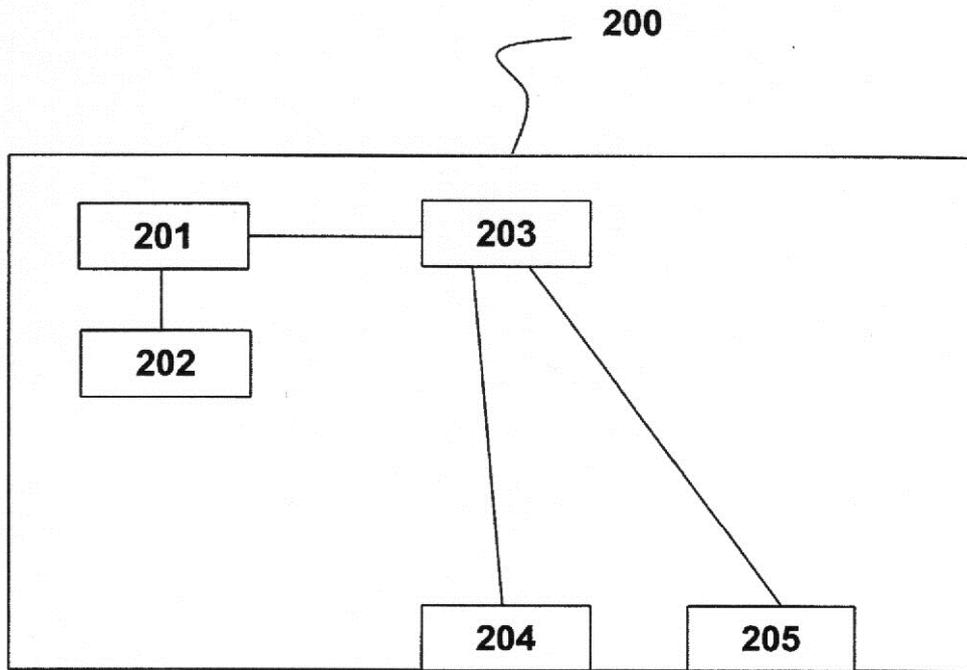
**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un método para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE, (3) que comunica inalámbricamente con una red (4) de infraestructura, que comprende las etapas de:
- 5 - recibir (111) en un primer nodo de pasarela (16), información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario (3) entre dos redes (1) de acceso de radio;
- determinar (112) en el primer nodo de pasarela (16), un modo de control de portadora en base a la información de traspaso;
- transmitir (113) mediante el primer nodo de pasarela (16), información de control determinada en base al modo de control de portadora hasta un nodo (14) de control de políticas, y
- 10 - controlar (114) en el primer nodo de pasarela (16), una unión de portadora en base al modo de control de portadora.
- 2.- El método según la reivindicación 1, que comprende la etapa de:
- determinar y transmitir en un nodo (11, 15) de control de movilidad la información de traspaso determinada en base al traspaso del UE (3).
- 15 3.- El método según la reivindicación 1, en donde la información de control comprende una petición de políticas.
- 4.- El método según la reivindicación 3, en donde la petición de políticas comprende reglas de las políticas.
- 5.- El método según cualquiera de las reivindicaciones 3-4, en donde el nodo (14) de control de políticas transmite una respuesta de políticas hasta el primer nodo de pasarela (16) en respuesta a la petición de políticas.
- 6.- El método según la reivindicación 5, en donde la respuesta de políticas comprende reglas de las políticas.
- 20 7.- El método según la reivindicación 1, en donde el equipo de usuario (3) es traspasado desde una Red de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionada, E-UTRAN, hasta una Red de Acceso de Radio EDGE de GSM, GERAN, o una Red de Acceso de Radio Terrestre de UMTS, UTRAN.
- 8.- El método según la reivindicación 7, en donde la etapa de determinar y transmitir la información de control comprende la etapa de:
- 25 - detectar mediante el primer nodo de pasarela (16) que un nodo (11) de control de movilidad está trabajando según el procedimiento de Modo de Control de Portadora, BCM, iniciado por el UE (3).
- 9.- El método según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde el equipo de usuario es traspasado desde una Red de Acceso de Radio EDGE de GSM, GERAN, o una Red de Acceso de Radio Terrestre de UMTS, UTRAN, hasta una GERAN o una UTRAN o una Red de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionada, E-UTRAN.
- 30 10.- El método según la reivindicación 9, en donde la etapa de determinar y transmitir la información de control comprende la etapa de:
- detectar en el primer nodo de pasarela (16) que un nodo (11, 15) de control de movilidad está trabajando según el procedimiento de BCM iniciado por la red.
- 35 11.- Un nodo de pasarela (16) que está adaptado para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE, (3) que comunica inalámbricamente con una red (4) de infraestructura, estando el nodo de pasarela (16) adaptado para:
- recibir información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario (3) entre dos redes (1) de acceso de radio;
- determinar un modo de control de portadora en base a la información de traspaso,
- transmitir la información de control determinada en base al modo de control de portadora hasta un nodo (14) de control de políticas, y
- 40 - controlar una unión de portadora en base al modo de control de portadora.
- 12.- Una red (4) de infraestructura que está adaptada para gestionar el traspaso de un equipo de usuario, UE, (3) que comunica inalámbricamente con la red (4) de infraestructura, comprendiendo la red (4) al menos un nodo de pasarela (16) y al menos un nodo (14) de control de políticas, estando la red (4) adaptada para:
- 45 - recibir en un primer nodo de pasarela (16), información de traspaso indicativa de un traspaso del equipo de usuario (3) entre dos redes (1) de acceso de radio;

- determinar en el primer nodo de pasarela (16), un modo de control de portadora en base a la información de traspaso;
  - transmitir desde el primer nodo de pasarela (16), información de control determinada en base al modo de control de portadora, hasta el al menos un nodo (14) de control de políticas, y
- 5 - controlar en el primer nodo de pasarela (16), una unión de portadora en base al modo de control de portadora.



**FIG 1**



**FIG 2**

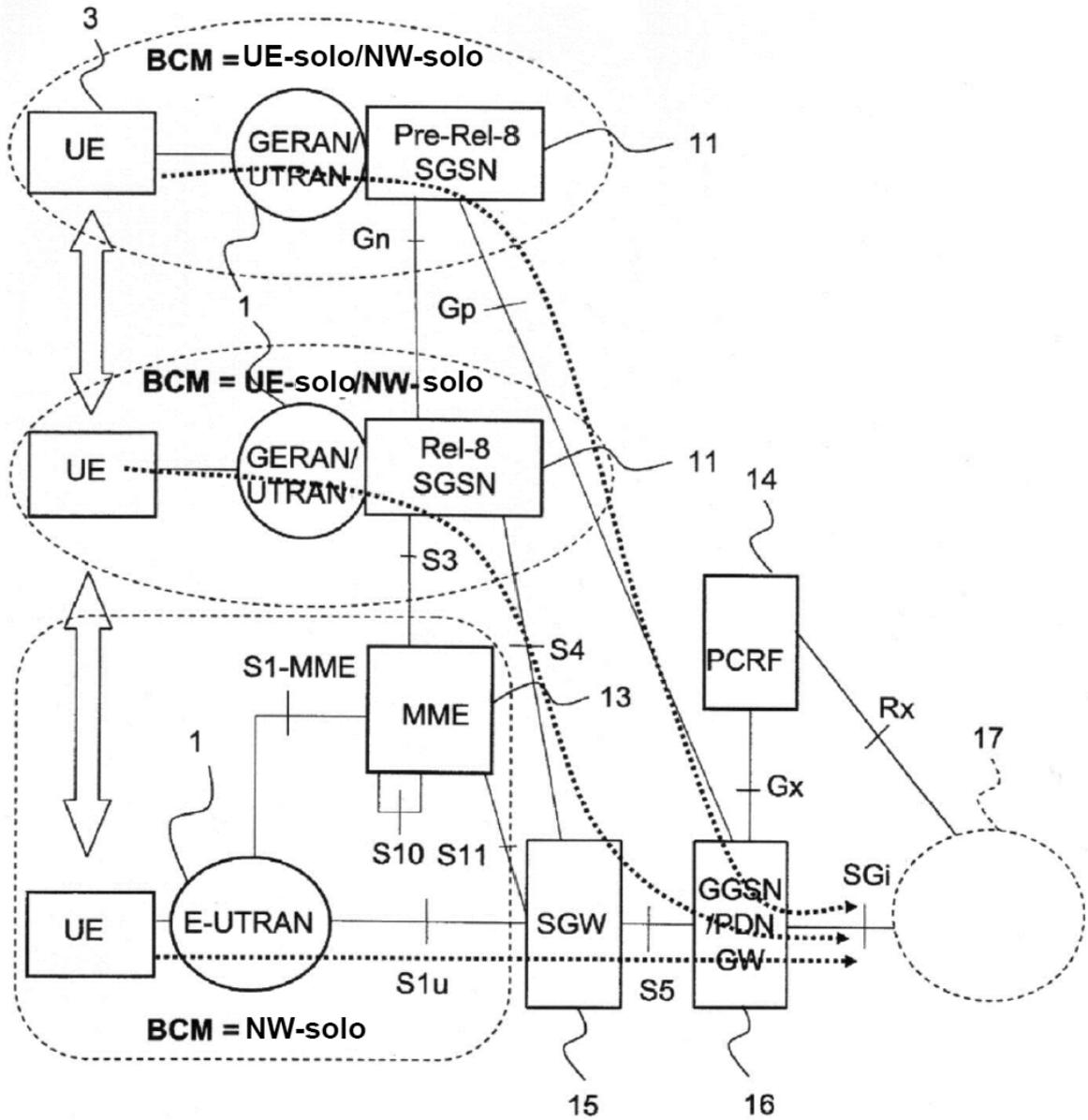
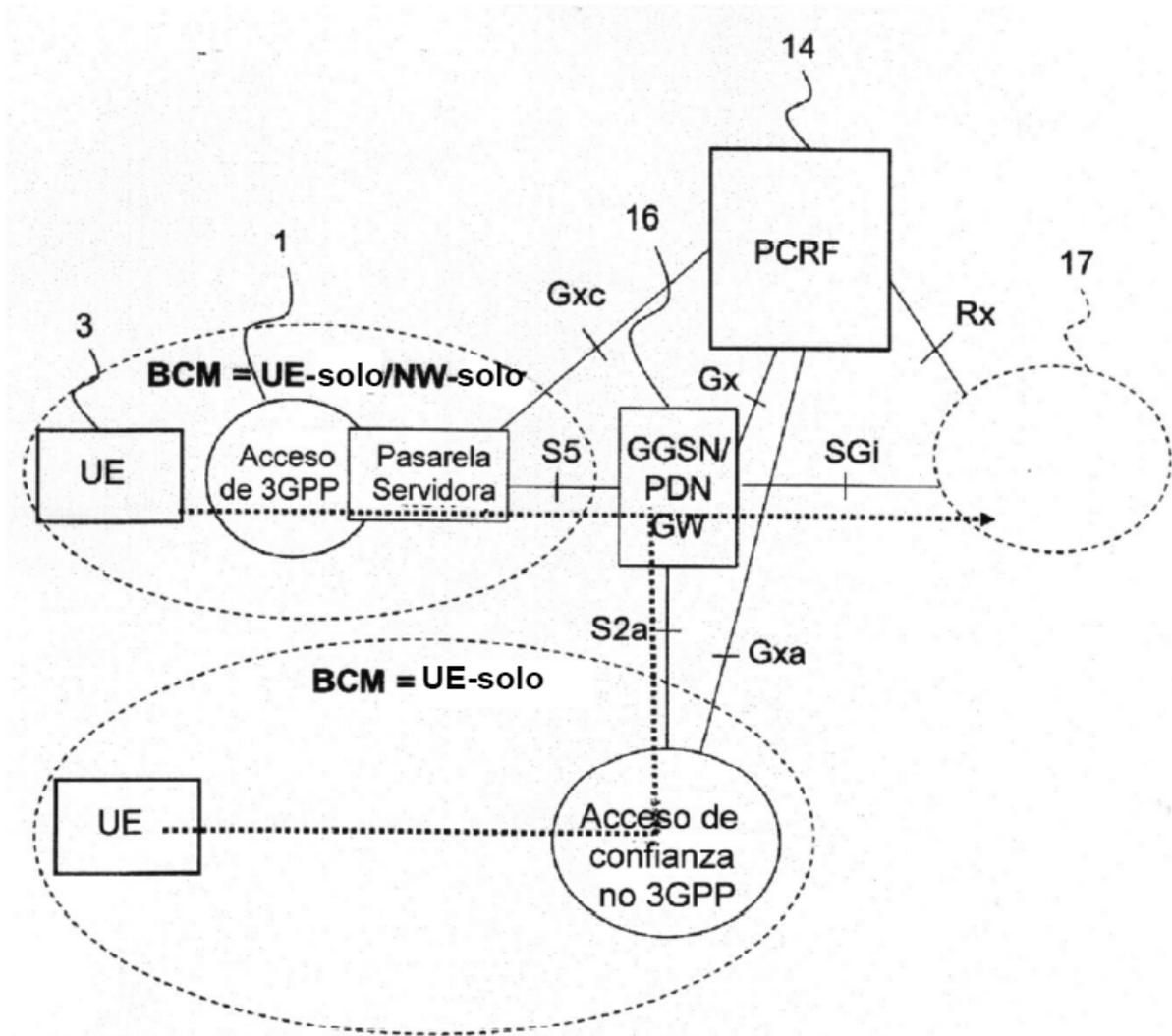
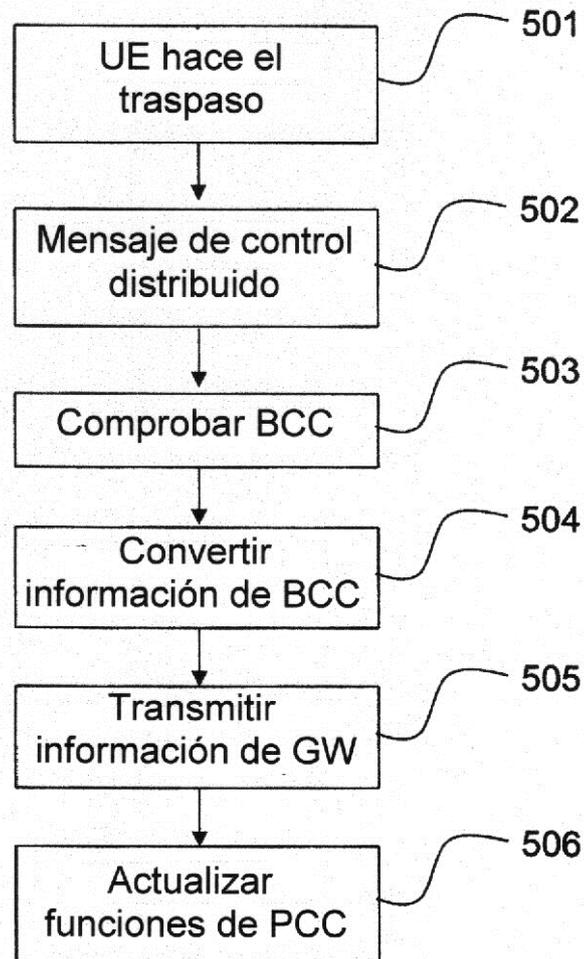


FIG 3



**FIG 4**



**FIG 5**

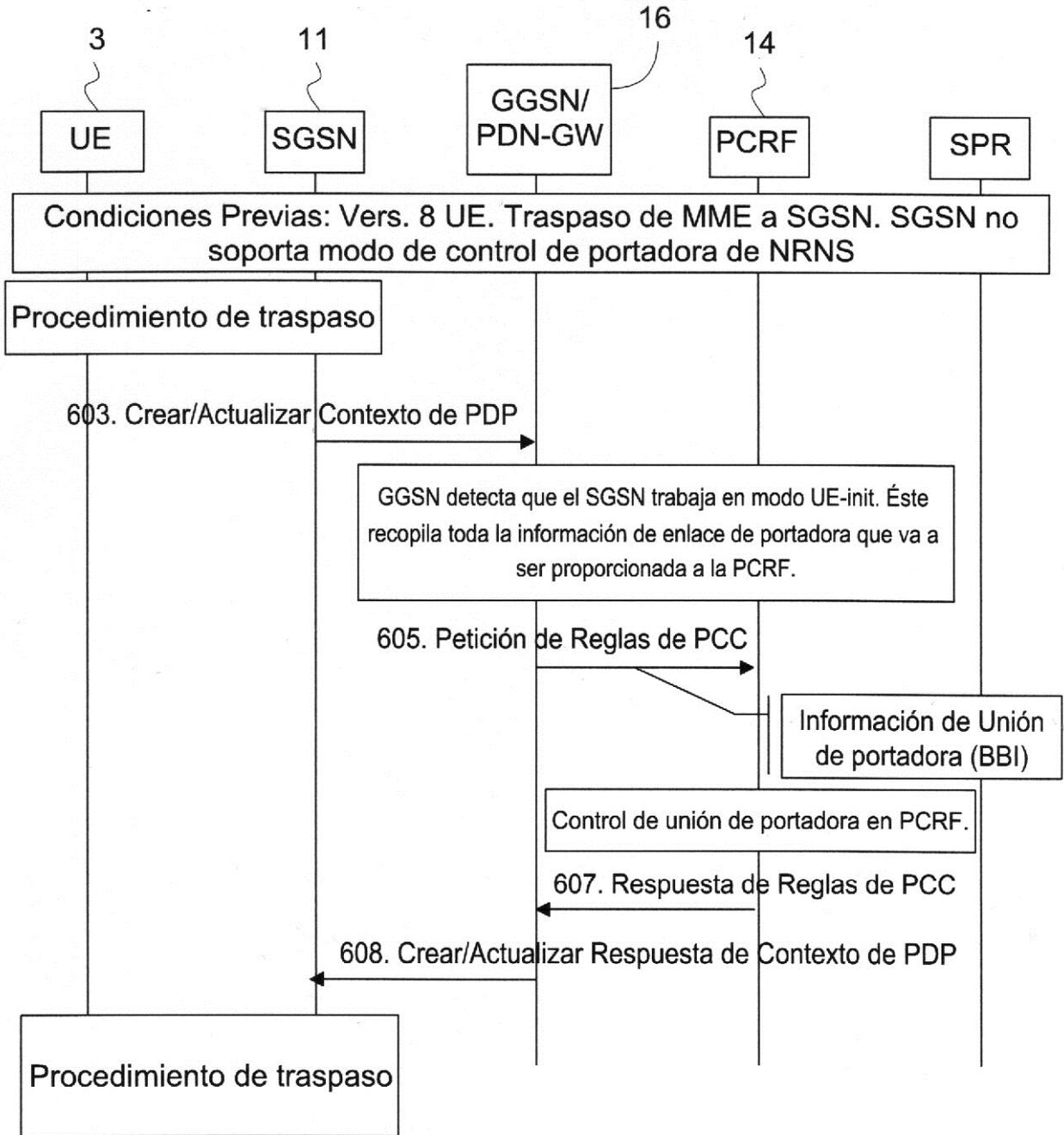


FIG 6

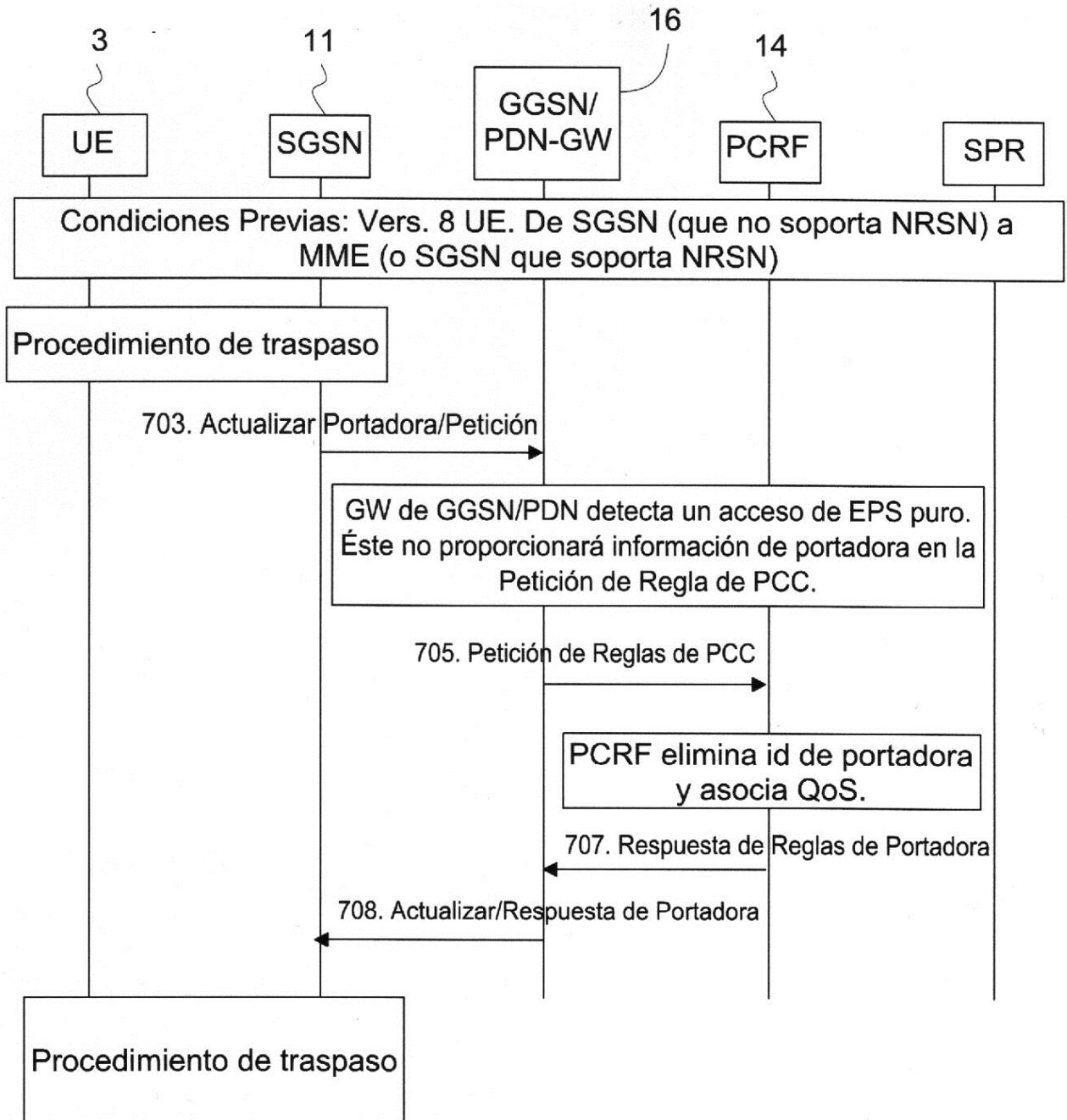


FIG 7

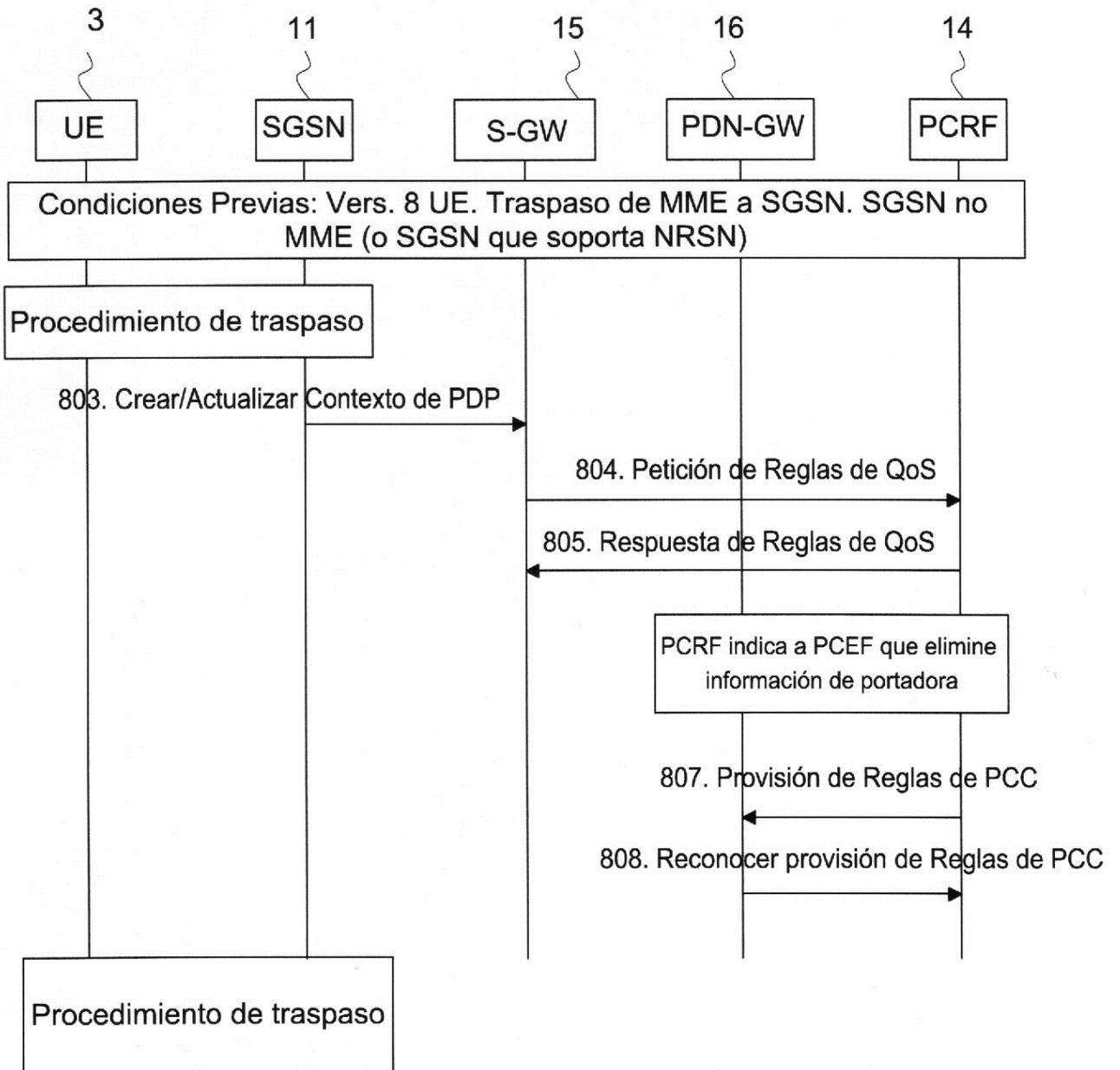


FIG 8

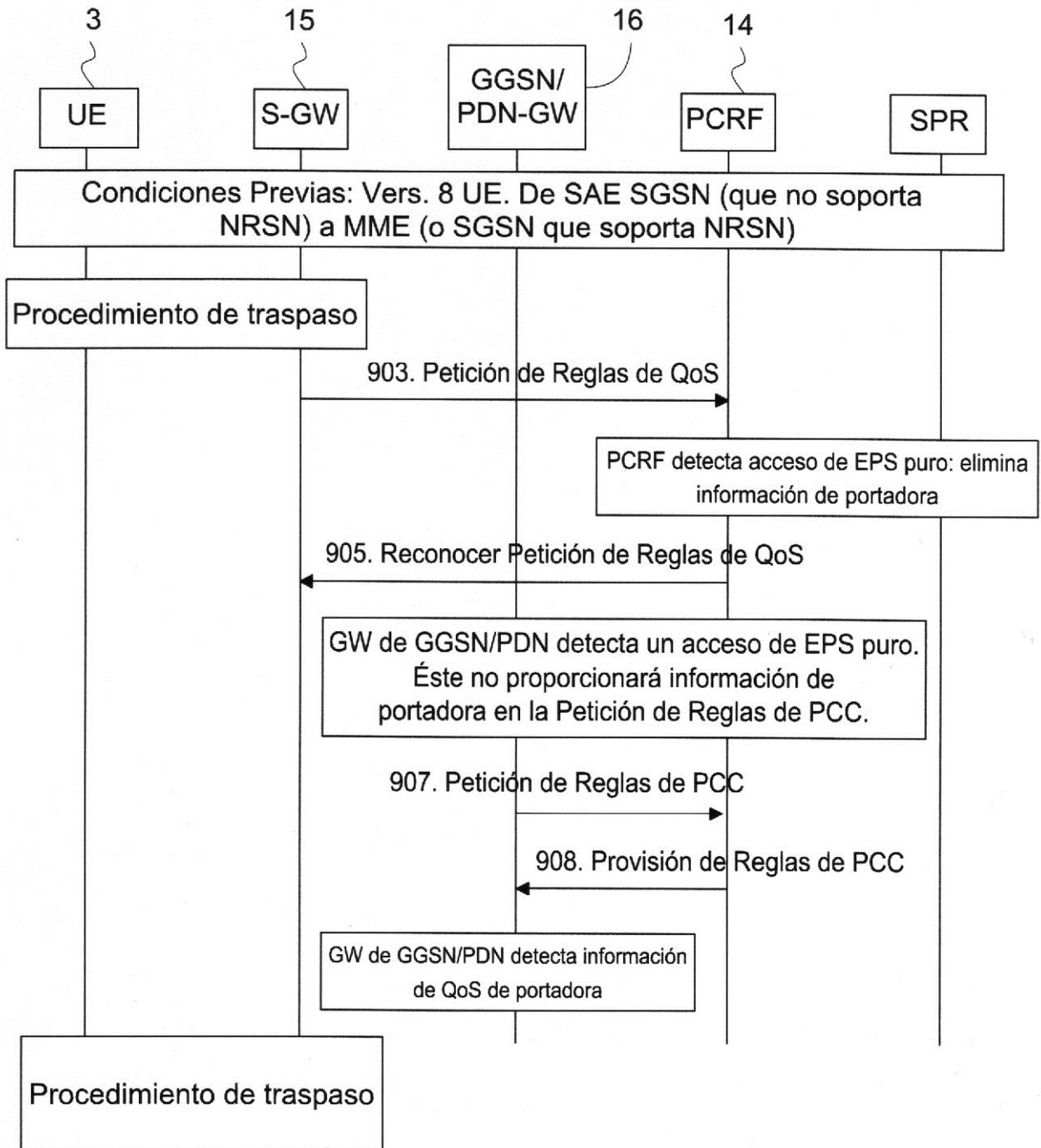


FIG 9

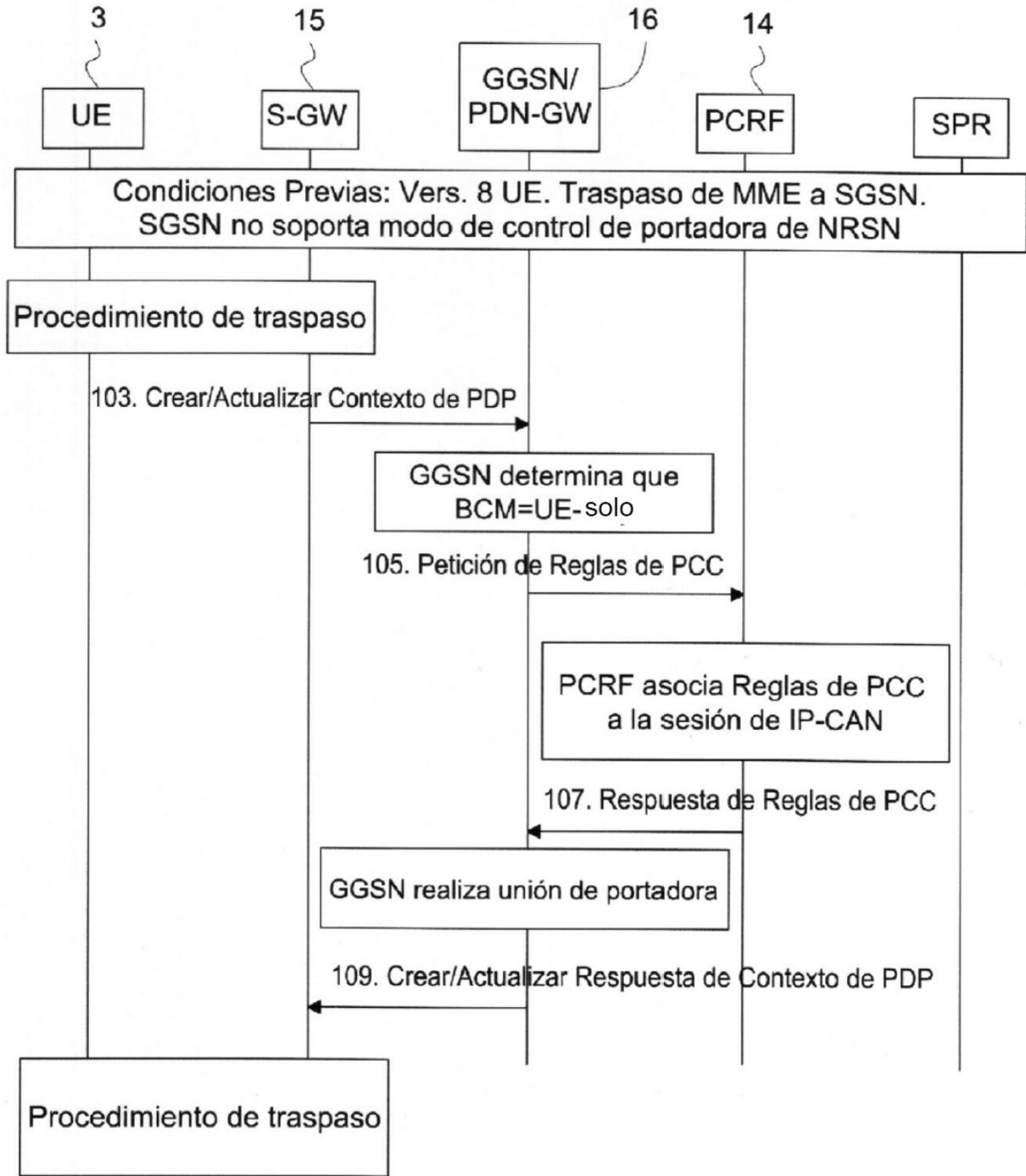
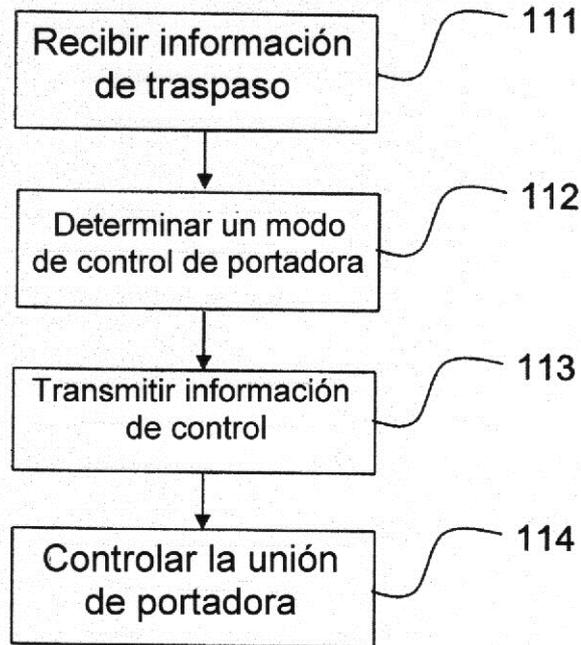


FIG 10



**FIG 11**