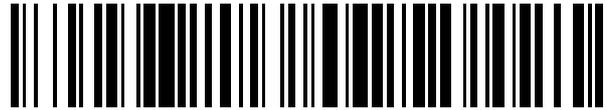


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 804**

51 Int. Cl.:

H04W 28/20 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.12.2013 PCT/US2013/077764**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014 WO14158274**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.12.2013 E 13880623 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2979499**

54 Título: **Control de las directrices de selección de WLAN en escenarios de itinerancia**

30 Prioridad:
29.03.2013 US 201361806821 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.05.2018

73 Titular/es:
**INTEL IP CORPORATION (100.0%)
2200 Mission College Boulevard
Santa Clara, CA 95054, US**

72 Inventor/es:
GUPTA, VIVEK G.

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 667 804 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

Control de las directrices de selección de WLAN en escenarios de itinerancia

Campo técnico

5 Las realizaciones descritas en la presente se refieren en general a sistemas de redes inalámbricas y comunicaciones.

Antecedentes

10 En sistemas celulares LTE (evolución a largo plazo), tal como se expone en las especificaciones LTE del Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP), un terminal (donde un terminal se denomina en sistemas LTE como un equipo de usuario o UE) adquiere el acceso a red celular mediante una conexión a una red pública de radiotelefonía móvil (PLMN) que pertenece a un operador o proveedor de servicios. La conectividad a la PLMN se proporciona mediante una estación base (denominada en sistemas LTE como un Nodo B evolucionado o eNB). Además de dicho acceso a red celular, los denominados UE de modo dual también incorporan una funcionalidad para adquirir de manera simultánea el acceso a red a través de una red de área local inalámbrica (WLAN), habitualmente WiFi. En una situación de itinerancia, donde el UE adquiere el acceso a red celular de un operador distinto a su operador local, el UE de modo dual tiene opciones en los flujos de enrutamiento IP (protocolo de internet) tanto a través de la red celular como de una o más WLAN. El operador local (denominado como PLMN local o HPLMN) puede tener preferencias a este respecto, así como también el operador visitado (denominado como el PLMN visitado o VPLMN).

15 Las especificaciones 3GPP actuales describen el orden y prioridad entre preferencias HPLMN y VPLMN en diferentes escenarios de itinerancia, como que se basan en dos principios fundamentales de arquitectura que se deberían satisfacer: (a) El HPLMN controla la PLMN de servicio seleccionada por el UE, y (b) en caso de conflicto, las directrices proporcionadas por el VPLMN tienen precedencia frente a las proporcionadas por el HPLMN. El primer principio da al operador local prioridad a la hora de seleccionar el acceso celular, y el segundo principio se basa en la suposición de que la VPLMN debería tener la última palabra en la selección de red WLAN para los itinerantes que llegan ya que estos utilizan los recursos de la VPLMN.

25 El documento WO2012090401 describe un equipo de usuario que comprende: una unidad de conexión a red configurada de modo que se conecte a una red, donde se ubica un aparato de filtrado del flujo, en la que el aparato de filtrado del flujo lleva a cabo un filtrado del flujo de un flujo de tráfico para el equipo de usuario en función de una de una pluralidad de reglas; una unidad de almacenamiento de directrices configurada de modo que almacene una pluralidad de directrices de enrutamiento que se corresponden a la pluralidad de reglas respectivamente; una unidad de obtención de información configurada de modo que obtenga la información de referencia para conocer una directriz de enrutamiento a utilizar para un flujo de tráfico, entre la pluralidad de directrices de enrutamiento almacenadas en la unidad de almacenamiento de directrices; y una unidad de determinación de directrices configurada de modo que determine la directriz de enrutamiento a utilizar para el flujo de tráfico, en función de la información de referencia obtenida por la unidad de obtención de información.

35 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra un escenario de itinerancia ejemplar, donde el UE adquiere acceso tanto a red celular como a WLAN.

Las figuras 2 y 3 ilustran partes de un ANDSF.

Descripción detallada

40 Los principios de arquitectura analizados anteriormente se introdujeron en 3GPP cuando no había descarga WLAN discontinua (NSWO), no había conectividad basada en S2a por WLAN (acceso a WLAN fiable), y las relaciones de itinerancia con proveedores de servicios WLAN no eran en su mayoría in situ. Es decir, hay una necesidad de revisar estas reglas e introducir más flexibilidad en el control de la selección WLAN en escenarios de itinerancia en función de las preferencias de la HPLMN. Cabe destacar que haciendo simplemente que el UE prefiera las reglas de la HPLMN satisfaría el principio de arquitectura (a), pero no el principio (b). Por otra parte, si el UE prefiere las reglas de la VPLMN, la solución satisfaría el principio de arquitectura (b), pero no el principio (a).

45 La función de detección y selección de redes de acceso (ANDSF) es una función en redes LTE que un operador puede utilizar para controlar como los UE priorizan entre diferentes tecnologías de acceso, si se dispone de varias redes de acceso 3GPP, y también pueden ayudar a los dispositivos a encontrar las redes de acceso disponibles. En la presente se describen soluciones para establecer la precedencia entre la ANDSF de una VPLMN (denominada como una ANDSF visitada o VANDSF) y la de una HPLMN (denominada como ANDSF local o HANDSF) y para facilitar que la VPLMN gestione la selección de WLAN mientras la HPLMN permanece a cargo de la selección de PLMN. Las soluciones descritas mejoran la ANDSF e introducen flexibilidad en la aplicabilidad del control

HPLMN/VPLMN en función del tipo de acceso a WLAN y la posible utilización de recursos en diferentes escenarios que satisfacen ambas restricciones de arquitectura (a) y (b) anteriores. Las mejoras permiten a un proveedor de servicios controlar qué operadores se seleccionan en escenarios de itinerancia para WLAN y, por tanto, puede controlar la actividad en casos de itinerancia para redes WLAN implementadas.

5 La itinerancia implica que el UE de modo dual que está en itinerancia utiliza la suscripción celular proporcionada por el operador 3GPP, pero el UE, en realidad, puede no estar en itinerancia en su lado de acceso WiFi en función de otras suscripciones WiFi. En ese caso, el UE de modo dual utiliza la VANDSF que es la ANDSF operada por la VPLMN celular. La ANDSF u otros servidores de directrices que pertenecen a socios de itinerancia WiFi están fuera del alcance desde la perspectiva 3GPP. La ANDSF en estos casos también selecciona el proveedor de servicios WiFi. La justificación de la utilización de la VANDSF para las directrices de selección/enrutamiento de redes WiFi se encuentra en escenarios donde se requiere la conservación de la dirección IP a través de accesos WiFi y celulares. En estos escenarios, la VANDSF puede proporcionar mejor orientación en las directrices de selección y enrutamiento de redes WiFi. Por lo tanto, en una realización, la VANDSF se utiliza para las directrices de selección y enrutamiento únicamente cuando un UE de modo dual y la VPLMN soportan SaMOG (movilidad basada en S2a sobre GTP (protocolo de túnel del servicio general de paquetes vía radio) o los parámetros del UE (por medio del operador local o preferencia del usuario) indican una preferencia para conservar la dirección IP o el protocolo SaMOG.

20 Cuando la HPLMN o el usuario prefieren una descarga WLAN discontinua (NSWO), en ese caso no se proporciona una conservación de la dirección IP a través de los accesos WiFi y celular y el tráfico se enrutará por WiFi directamente a internet. En el caso de NSWO, el usuario puede estar en itinerancia en el acceso celular, pero ser local en el WiFi, o estar en itinerancia en un socio de itinerancia diferente en WiFi en lugar de la VPLMN celular. Por lo tanto, en una realización, la selección de las directrices del proveedor de servicios/red de acceso WiFi y de enrutamiento en dichos casos se basa en las directrices de la ANDSF de la HPLMN, ya que la VPLMN celular puede orientar mal al UE de modo que utilice esa red WiFi preferida de la VPLMN, cuando esa puede ser diferente a la preferencia de la HPLMN.

Descripción del sistema

30 La figura 1 ilustra un escenario de itinerancia ejemplar, donde un UE 100 ha adquirido acceso a red celular de una VPLMN 120 y puede adquirir, de manera adicional, acceso a red a través de una o más WLAN 130 y 140. El UE 100 incluye una circuitería de procesamiento 101 y un transceptor (o transceptores) RF (de radiofrecuencia) de modo dual para acceso tanto a red celular como WLAN. El UE 100 se comunica con el eNB 121 de la VPLMN 120 por medio de un enlace de comunicaciones RF, denominado a veces como la interfaz de radio o aérea LTE. El eNB 121 proporciona conectividad al núcleo de paquetes evolucionados (EPC) de la VPLMN, cuyos principales componentes (en el plano del usuario) son la S-GW 122 (pasarela de servicio) y la P-GW 123 (pasarela de red de datos en paquetes (PDN)). La P-GW es el punto de contacto del EPC con el mundo exterior e intercambia datos con una o más redes de datos en paquetes, tal como internet, mientras la S-GW actúa como un enrutador entre el eNB y la P-GW.

40 El UE 100 también puede adquirir acceso a red a través de las WLAN 130 y 140, donde cada una de las cuales puede proporcionar conectividad a internet 150 a través de un acceso directo a internet. Cuando el UE 100 ha adquirido, de manera simultánea, acceso a internet a través de la VPLMN 120 y una o más de las WLAN 130 y 140, este puede descargar tráfico IP a cualquier WLAN de tal manera que el tráfico IP descargado no recorre el EPC de la VPLMN en un procedimiento conocido como descarga WLAN discontinua (NSOW). La descarga de los flujos IP con NSOW no proporciona una conservación de la dirección IP para una continuidad de la sesión en tanto que el anclaje de movilidad del EPC no se mantiene. La WLAN 140 se muestra como que es una red no fiable y puede proporcionar únicamente NSOW. Por el contrario, la WLAN 130 se muestra como que es una red fiable. Es decir, la VPLMN puede proporcionar conectividad directa entre la WLAN 130 y la P-GW 123 a través de una interfaz S2a, de modo que el tráfico IP desde la WLAN se enrute a través del EPC de la VPLMN 120. Cuando el UE 100 se conecta, de manera simultánea, a la VPLMN 120 y a la WLAN 130, la interfaz S2a puede proporcionar por tanto descarga WLAN con conservación de la dirección IP para la continuidad de la sesión, denominada a veces como SaMOG (movilidad basada en S2a sobre GTP (protocolo de túnel del servicio general de paquetes vía radio)). El tráfico también se puede enrutar a través de la interfaz S2a sin conservación de la dirección IP.

55 Tal como se muestra en la figura 1, si la VPLMN 120 soporta SaMOG y acceso S2a sobre EPC y el UE 100 prefiere ese tipo de acceso, el UE debería seleccionar una WLAN en función de las directrices de la VPLMN debido que únicamente la VPLMN conoce que WLAN están configuradas para soportar acceso EPC con conectividad S2a. Esto podría ser en base a un AP (protocolo de aplicación) WLAN o en base a un SSID (identificador del conjunto de servicios). De modo que, en esta situación, las preferencias de la HPLMN no se deberían aplicar para la selección de WLAN. Por otra parte, si el UE prefiere llevar a cabo una NSWO, no se requiere que la WLAN seleccionada soporte ningún mecanismo específico de interconexión con la VPLMN. De hecho, se puede utilizar cualquier WLAN para establecer la conectividad, siempre que esta proporcione acceso a internet. De modo que, a continuación, el UE puede seleccionar una WLAN en función de las preferencias de la HPLMN y puede ignorar las preferencias de la

VPLMN en este caso. Si el UE debería ignorar o no las preferencias de la VPLMN se puede controlar mediante la HPLMN.

El UE 100 adquiere información de la ANDSF desde un servidor de la ANDSF local 165 (H-ANDSF) que pertenece al operador local del UE HPLMN 160 y un servidor ANDSF visitado 125 (V-ANDSF) operado por la VPLMN 120. La información de la ANDSF comunicada al UE proporciona una herramienta a un operador para dirigir el UE de modo que utilice preferentemente unas redes particulares para el acceso. La información de la ANDSF proporcionada al UE por un servidor de la ANDSF puede incluir lo siguiente: información de detección y selección de redes de acceso, directrices de movilidad entre sistemas (ISMP) y directrices de enrutamiento entre sistemas (ISRP). La información de detección y selección de redes de acceso incluye una lista de redes de acceso disponibles en el entorno del UE, lo que incluye las redes 3GPP y otros tipos tales como WLAN. La información puede incluir los tipos de tecnología de acceso, así como también las condiciones de validez (p. ej., donde y cuando es válida la información). Las ISMP son un conjunto de reglas y preferencias definidas por el operador que afectan a las decisiones de movilidad entre sistemas tomadas por el UE, que incluyen las decisiones sobre si utilizar acceso 3GPP o acceso no basado en 3GPP, cuando el UE solo puede utilizar una única interfaz de acceso a radio a la vez. Las ISRP son un conjunto de reglas y preferencias definidas por el operador que afectan a las decisiones de enrutamiento tomadas por el UE con respecto a 3GPP o a un tipo particular de acceso no basado en 3GPP, cuando el UE puede enrutar el tráfico IP de manera simultánea sobre múltiples interfaces de acceso a radio. La información de la ANDSF está compuesta por valores de parámetros organizados en una estructura de datos denominada un objeto de gestión de la ANDSF (ANDSFMO). Un ANDSFMO es una estructura de árbol que tiene nodos interiores y nodos hoja, donde los nodos hoja contienen los valores actuales de los parámetros y los nodos interiores actúan como marcadores para organizar la información.

En una realización, si el UE indica una preferencia para conservar la dirección IP (p. ej., SaMOG), entonces se prefieren las directrices de la V-ANDSF para las directrices de selección y enrutamiento de la red WLAN. En otra realización, si el UE indica una preferencia para NSWO, entonces deberían tener precedencia las directrices de la H-ANDSF para las directrices de selección y enrutamiento de la red WLAN. En otra realización, la VPLMN indica al UE si esta soporta acceso a WLAN utilizando S2a. Por ejemplo, esto se puede hacer con una nueva hoja en la ISRP. En otra realización, si el UE prefiere una NSWO, y si la regla de la ISRP de la VPLMN incluye una regla para la NSWO, entonces el UE puede seleccionar una WLAN en función de las preferencias de la HPLMN. En otros casos, el UE puede considerar solo la regla de la ISRP de la VPLMN como la especificada en ese instante. En otra realización, para reglas relacionadas con la NSWO, la HPLMN puede indicar en la información de la ANDSF si las reglas de la HPLMN deberían tener precedencia frente a las reglas de la VPLMN. Por ejemplo, la indicación puede expresar que prefiere las directrices de la HPLMN y no tener en cuenta las reglas de NSWO de la V-ANDSF o dar precedencia a las reglas de NSWO de la V-ANDSF. El operador local también puede añadir en el ANDSFMO una lista de proveedores de servicios preferidos que pueden tener prioridad para el caso de NSWO.

La estructura del ANDSFMO de acuerdo con las especificaciones LTE se expone en 3GPP TS 24.312. Las figuras 2 y 3 son reproducciones de las figuras 4.2.1 y 4.2.5, respectivamente, del 3GPP TS 24.312, a las cuales se han añadido modificaciones tal como se analiza anteriormente. La figura 3 muestra una parte del ANDSFMO al cual se le ha añadido las hojas 305 y 310. La hoja 305 permite que un servidor de la ANDSF indique si su red proporciona o no soporte para acceder a un acceso WLAN utilizando la interfaz S2a. La hoja 310 permite que un servidor de la H-ANDSF indique si el UE debería o no debería seguir las directrices de la HPLMN para NSWO. La figura 2 muestra una parte de la ANDSFMO a la cual se le ha añadido una hoja 205. La hoja 205 permite a una HPLMN dar a conocer su lista de proveedores de servicios preferidos al UE. Esa lista se puede utilizar, por ejemplo, durante una NSWO mientras se siguen las directrices de la HPLMN.

Notas y ejemplos adicionales

En el ejemplo 1, un método para operar un equipo de usuario (UE) en una red LTE (evolución a largo plazo) comprende: cuando el acceso a red se ha adquirido de un operador celular visitado y se puede adquirir de una o más WLAN (red de área local inalámbrica), recuperar una configuración que indique una preferencia o no por la conservación de la dirección IP (protocolo de internet) cuando se cambia entre acceso celular y WLAN; y, si no se indica ninguna preferencia por la conservación de la dirección IP, preferir directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante la información de la ANDSF (función de detección y selección de redes de acceso) recibida desde un servidor de la H-ANDSF (ANDSF del operador local) frente a la información recibida desde un servidor de la V-ANDSF (ANDSF del operador visitado).

En el ejemplo 2, el contenido del ejemplo 1 puede incluir de manera opcional: preferir las directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante la información de la ANDSF recibida desde la H-ANDSF, únicamente si la información recibida desde la H-ANDSF indica hacerlo así cuando no se indica ninguna preferencia por la conservación de IP.

En el ejemplo 3, el contenido del ejemplo 1 puede incluir de manera opcional: almacenar la información de la ANDSF recibida desde el servidor de la H-ANDSF en un ANDSF MO (objeto de gestión), que incluye una hoja para que el

servidor de la H-ANDSF indique que se deberían preferir sus directrices de selección y enrutamiento de red cuando no se indica ninguna preferencia por la conservación de IP.

5 En el ejemplo 4, el contenido del ejemplo 1 puede incluir de manera opcional: si se indica una preferencia por la conservación de la dirección IP, preferir las directrices de selección y enrutamiento de red según indica el servidor de la V-ANDSF frente a aquellas indicadas por el servidor de la H-ANDSF, únicamente si el servidor de la V-ANDSF indica que el operador visitado tiene soporte para acceso a WLAN utilizando una interfaz S2a.

En el ejemplo 5, el contenido del ejemplo 1 puede incluir de manera opcional: almacenar la información ANDSF recibida desde los servidores de la H-ANDSF y V-ANDSF para indicar si existe o no soporte para acceso a WLAN utilizando una interfaz S2a.

10 En el ejemplo 6, el contenido del ejemplo 1 puede incluir de manera opcional: seleccionar proveedores de servicios para NSWO (descarga WLAN discontinua) de acuerdo con la información recibida de la H-ANDSF.

En el ejemplo 7, el contenido del ejemplo 1 puede incluir de manera opcional: almacenar la información de la ANDSF recibida desde el servidor de la H-ANDSF en un ANDSF MO (objeto de gestión) que incluye una hoja para que el servidor H-ANDSF indique una lista preferida de proveedores de servicios a utilizar para NSWO.

15 En el ejemplo 8, un método para operar un equipo de usuario (UE) en una red LTE (evolución a largo plazo) comprende: cuando se ha adquirido acceso a red de un operador celular visitado y se pueden adquirir una o más WLAN (red de área local inalámbrica), recuperar una configuración que indique una preferencia o no para NSWO (descarga WLAN discontinua) sin conservación de la dirección IP (protocolo de internet) cuando se cambia entre un acceso celular y WLAN; y, si se indica una preferencia para NSWO, preferir las directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante la información de la ANDSF (función de detección y selección de redes de acceso) recibida desde un servidor de la H-ANDSF (ANDSF del operador local) frente a la información recibida desde un servidor de la V-ANDSF (ANDSF del operador visitado).

20

25 En el ejemplo 9, el contenido del ejemplo 8 puede incluir de manera opcional, donde la configuración para preferir las directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante la información de la ANDSF, recibida de la H-ANDSF con el fin de NSWO, se reciben desde el servidor de la H-ANDSF.

En el ejemplo 10, el contenido del ejemplo 8 puede incluir de manera opcional, almacenar la información de la ANDSF recibida desde el servidor de la H-ANDSF en un ANDSF MO (objeto de gestión) que incluye una hoja para que el servidor de la H-ANDSF indique que se deberían preferir sus directrices para la selección y enrutamiento de red cuando se indica una preferencia para NSWO.

30 En el ejemplo 11, el contenido del ejemplo 8 puede incluir de manera opcional: si no se indica ninguna preferencia de NSWO, preferir directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante el servidor de la V-ANDSF frente a aquellas que indica el servidor de la H-ANDSF, únicamente si el servidor de la V-ANDSF indica que el operador visitado tiene soporte para acceso WLAN utilizando una interfaz S2a.

35 En el ejemplo 12, el contenido del ejemplo 8 puede incluir de manera opcional: almacenar la información de la ANDSF recibida desde los servidores de la H-ANDSF y V-ANDSF en un ANDSF MO (objeto de gestión) que incluye una hoja para que un servidor de la ANDSF indique si existe o no soporte para acceso a WLAN utilizando una interfaz S2a.

En el ejemplo 13, el contenido del ejemplo 8 puede incluir de manera opcional, seleccionar los proveedores de servicios para NSWO de acuerdo con la información recibida de la H-ANDSF.

40 En el ejemplo 14, el contenido del ejemplo 8 puede incluir de manera opcional: almacenar la información de la ANDSF recibida desde el servidor de la H-ANDSF en un ANDSF MO (objeto de gestión) que incluye una hoja para que el servidor de la H-ANDSF indique una lista preferida de proveedores de servicios a utilizar para NSWO (descarga WLAN discontinua).

45 En el ejemplo 15, un método para operar un equipo de usuario (UE) en una red LTE (evolución a largo plazo) comprende: cuando se ha adquirido acceso a red de un operador celular visitado y se puede adquirir de una o más WLAN (red de área local inalámbrica), recuperar la información de la ANDSF (función de detección y selección de red de acceso) recibida desde un servidor de la V-ANDSF (ANDSF del operador visitado) que indica si el operador visitado soporta o no SaMOG (movilidad basada en S2a sobre GTP (protocolo de túnel del servicio general de paquetes vía radio); y, si el operador celular visitado no soporta SaMOG, preferir las directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante la información de la ANDSF recibida desde un servidor de la H-ANDSF (ANDSF del operador local) frente a la información recibida desde la V-ANDSF.

50

En el ejemplo 16, el contenido del ejemplo 15 puede incluir de manera opcional, preferir las directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante la información de la ANDSF recibida de la H-ANDSF, únicamente si la

información recibida de la H-ANDSF indica hacerlo cuando el operador celular visitado no soporta SaMOG.

5 En el ejemplo 17, el contenido del ejemplo 15 puede incluir de manera opcional: almacenar la información de la ANDSF recibida desde el servidor de la H-ANDSF en un ANDSF MO (objeto de gestión) que incluye una hoja para que el servidor de la H-ANDSF indique que se deberían preferir sus directrices para la selección y enrutamiento de red cuando el operador celular visitado no soporta SaMOG.

En el ejemplo 18, el contenido del ejemplo 15 puede incluir de manera opcional: almacenar la información de la ANDSF recibida desde los servidores de la H-ANDSF y V-ANDSF en un ANDSF MO (objeto de gestión) que incluye una hoja para que un servidor de la ANDSF indique si existe soporte o no para acceso a WLAN utilizando una interfaz S2a.

10 En el ejemplo 19, el contenido del ejemplo 15 puede incluir de manera opcional, seleccionar los proveedores de servicios para NSW0 (descarga WLAN discontinua) de acuerdo con la información recibida de la H-ANDSF.

En el ejemplo 20, el contenido del ejemplo 15 puede incluir de manera opcional: almacenar la información de la ANDSF recibida desde el servidor de la H-ANDSF en un ANDSF MO (objeto de gestión) que incluye una hoja para que el servidor de la H-ANDSF indique una lista preferida de proveedores de servicios a utilizar para NSW0.

15 En el ejemplo 21, un método para operar un UE comprende: recuperar una configuración que indica si el UE, con el fin de NSW0 (descarga WLAN (red de área local inalámbrica) discontinua), prefiere las directrices de selección y enrutamiento de red según se indican mediante la información de la ANDSF (función de detección y selección de red de acceso) recibida desde un servidor de la H-ANDSF (ANDSF del operador local) frente a la información recibida desde un servidor de la V-ANDSF (ANDSF del operador visitado); y, si se prefieren las directrices de la H-ANDSF,
20 seleccionar una WLAN para NSW0 de acuerdo con estas.

En el ejemplo 22, el contenido del ejemplo 21 puede incluir de manera opcional cualquiera de las inclusiones opcionales enunciadas en los ejemplos 9 a 14.

En el ejemplo 23, un soporte legible por ordenador contiene instrucciones para llevar a cabo cualquiera de los métodos de los ejemplos 1 a 22.

25 En el ejemplo 24, un UE comprende una circuitería de procesamiento y un transceptor de radiofrecuencia para acceso tanto celular como WLAN (red de área local inalámbrica), donde la circuitería de procesamiento está para llevar a cabo cualquiera de los métodos de los ejemplos 1 a 22.

30 En el ejemplo 25, un servidor de la ANDSF comprende una circuitería de procesamiento y un transceptor de radiofrecuencia y/o una interfaz de red, donde la circuitería de procesamiento está para transmitir la información de la ANDSF como un ANDSF MO que incluye una hoja para que la HPLMN indique una lista preferida de proveedores de servicios a utilizar para NSW0, una hoja para que el servidor de la ANDSF indique si existe soporte o no para acceso a WLAN utilizando una interfaz S2a, y/o una hoja que indique que se deberían preferir las directrices de selección y enrutamiento de red de la HPLMN cuando un operador celular visitado no soporta SaMOG.

35 La descripción detallada anterior incluye referencias a los dibujos anexos, los cuales forman una parte de la descripción detallada. Los dibujos muestran, a modo de ilustración, unas realizaciones específicas que se pueden llevar a la práctica. Estas realizaciones se denominan también en la presente como "ejemplos". Dichos ejemplos pueden incluir elementos además de aquellos mostrados o descritos. No obstante, también se contemplan ejemplos que incluyen los elementos mostrados o descritos. Además, también se contemplan los ejemplos que utilizan cualquier combinación o permutación de esos elementos mostrados o descritos (o uno o más aspectos de estos),
40 tanto con respecto a un ejemplo particular (o uno o más aspectos de este), como con respecto a otros ejemplos (o uno o más ejemplos de estos) mostrados o descritos en la presente.

45 Las publicaciones, patentes y documentos de patente a los que se hace referencia en este documento se incorporan por referencia a la presente en su totalidad, como si se incorporaran de manera individual por referencia. En el caso de usos contradictorios entre este documento y esos documentos incorporados por referencia, el uso en la(s) referencia(s) incorporada(s) es suplementario al de este documento; para inconsistencias incompatibles, el uso en este documento prevalece.

50 En este documento, los términos "un" o "una" se utilizan, según es habitual en documentos de patente, para incluir uno o más de uno, independientemente de cualesquiera otros ejemplos o usos de "al menos uno" o "uno o más". En este documento, el término "o" se utiliza para hacer referencia a un o no excluyente, de modo que "A o B" incluye "A pero no B", "B pero no A" y "A y B", a menos que se indique lo contrario. En las reivindicaciones adjuntas, las expresiones "que incluye" y "en el/la que" se utilizan como equivalentes en el inglés sencillo de las expresiones "que comprende" y "donde" respectivamente. Además, en las siguientes reivindicaciones, las expresiones "que incluye" y "que comprende" tienen significado abierto, es decir, un sistema, un dispositivo, un artículo o proceso que incluye elementos además de aquellos citados después de dicha expresión en una reivindicación aún se consideran que se

encuentran dentro del alcance de esa reivindicación. Además, en las siguientes reivindicaciones, los términos “primero”, “segundo” y “tercero”, etc., se utilizan simplemente como etiquetas y no pretenden sugerir un orden numérico para sus objetos.

5 Las realizaciones según se describen anteriormente se pueden implementar en diversas configuraciones de hardware, que pueden incluir un procesador para ejecutar las instrucciones que llevan a cabo las técnicas descritas. Dichas instrucciones pueden estar contenidas en un soporte legible por máquina, tal como un soporte de almacenamiento adecuado o una memoria u otro soporte ejecutable por procesador.

10 Las realizaciones según se describen en la presente se pueden implementar en diversos entornos, tal como parte de una red de área local inalámbrica (WLAN), una red de acceso a radio terrestre universal (UTRAN) del proyecto de asociación de la 3ª generación (3GPP), o un sistema de evolución a largo plazo (LTE) o un sistema de comunicación de evolución a largo plazo (LTE), aunque el alcance de la invención no está limitado a este respecto. Un sistema LTE ejemplar incluye diversas estaciones móviles, definidas mediante la especificación LTE como un equipo de usuario (UE), que se comunican con una estación base, definida mediante las especificaciones LTE como un Nodo B evolucionado.

15 Las antenas a las que se hace referencia en la presente pueden comprender una o más antenas direccionales u omnidireccionales, que incluyen, por ejemplo, antenas dipolo, antenas monopolo, antenas de parche, antenas de bucle, antenas impresas u otros tipos de antenas adecuados para la transmisión de señales de RF. En algunas realizaciones, en lugar de dos o más antenas, se puede utilizar una única antena con múltiples aperturas. En estas realizaciones, cada apertura se puede considerar como una antena independiente. En algunas realizaciones de 20 múltiples entradas y múltiples salidas (MIMO), las antenas se pueden separar de manera efectiva para beneficiarse de la diversidad espacial y de las características de los diferentes canales que pueden resultar entre cada una de las antenas y las antenas de una estación de transmisión. En algunas realizaciones MIMO, las antenas pueden estar separadas por hasta 1/10 de una longitud de onda o más.

25 En algunas realizaciones, un receptor según se describe en la presente se puede configurar de modo que reciba señales de acuerdo con los estándares de comunicación específicos, tal como los estándares del instituto de ingenieros eléctricos y electrónicos (IEEE), que incluyen los estándares IEEE 802-1-2007 y/o 802-11(n) y/o las especificaciones propuestas para las WLAN, aunque el alcance de la invención no está limitado en este respecto ya que estos también pueden ser adecuados para transmitir y/o recibir comunicaciones de acuerdo con otras técnicas y estándares. En algunas realizaciones, el receptor puede estar configurado de modo que reciba señales de acuerdo 30 con los estándares IEEE 802.16-2004, IEEE 802.16(e) y/o IEEE 802.16(m) para redes de área metropolitana inalámbricas (WMAN), que incluyen variaciones y evoluciones de estos, aunque el alcance de la invención no está limitado en este respecto, ya que estos también pueden ser adecuados para transmitir y/o recibir comunicaciones de acuerdo con otras técnicas y estándares. En algunas realizaciones, el receptor se puede configurar de modo que reciba señales de acuerdo con los estándares de comunicación LTE de red de acceso a radio terrestre universal (UTRAN). Para más información con respecto a los estándares IEEE 802-11 y IEEE 802.16, consulte “IEEE 35 Standards for Information Technology – Telecommunications and Information Exchange between Systems” – redes de área local – requisitos específicos – parte 11 “Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY), ISO/IEC 8802-11:1999”, y redes de área metropolitana – requisitos específicos – parte 16: “Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems”, mayo de 2005 y versiones/modificaciones relacionadas. Para más información con respecto a los estándares UTRAN LTE, véanse los estándares del proyecto de asociación de 3ª 40 generación (3GPP) para UTRAN-LTE, versión 8, marzo 2008, que incluye variaciones y evoluciones de estos.

La descripción anterior pretende ser ilustrativa y no restrictiva. Por ejemplo, los ejemplos descritos anteriormente (o uno o más aspectos de estos) se pueden utilizar en combinación con otros. Se pueden utilizar otras realizaciones, tal como alguien experto en la técnica tras revisar la descripción anterior. El resumen es para permitir al lector 45 establecer rápidamente la naturaleza de la exposición técnica, por ejemplo, para cumplir con el C.F.R. 37 sección 1.72(b) en los Estados Unidos de América. Este se presenta sobreentendiendo que no se utilizará para interpretar o limitar el alcance o significado de las reivindicaciones. Además, en la descripción detallada anterior, diversas características se pueden agrupar entre sí para simplificar la exposición. No obstante, las reivindicaciones puede que no presenten cada característica expuesta en la presente, ya que las realizaciones pueden ofrecer un subconjunto de dichas características. Asimismo, las realizaciones pueden incluir menos características que 50 aquellas expuestas en un ejemplo particular. Por tanto, las siguientes reivindicaciones se incorporan a la presente en la descripción detallada, donde una reivindicación por sí sola representa una realización independiente. El alcance de las realizaciones expuestas en la presente se ha de determinar haciendo referencia a las reivindicaciones adjuntas, junto con todo el abanico de equivalentes a los cuales dan derecho dichas reivindicaciones.

55

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de equipo de usuario (100), UE, que comprende:

5 una circuitería de procesamiento y un transceptor de radio tanto para acceso celular como a red de área local inalámbrica WLAN, donde la circuitería de procesamiento está adaptada para:

cuando se ha adquirido acceso a red de un operador celular visitado y de una o más WLAN, red de área local inalámbrica, recuperar una configuración que indique una preferencia o no para la conservación de la dirección IP (protocolo de internet), cuando se cambia entre acceso celular y WLAN;

10 si no se indica ninguna preferencia para la conservación de la dirección IP, preferir las directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante la información de la ANDSF, función de detección y selección de red de acceso, recibida desde un servidor de la H-ANDSF (165), ANDSF del operador local, frente a la información recibida desde un servidor de la V-ANDSF (125), ANDSF del operador visitado; caracterizado por que esa circuitería se adapta además para:

15 si se indica una preferencia para la conservación de la dirección IP, preferir directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante el servidor de la V-ANDSF frente a aquellas que indica el servidor de la H-ANDSF, únicamente si el servidor de la V-ANDSF indica que el operador visitado tiene soporte para acceso a WLAN utilizando una interfaz S2a.

2. El dispositivo de la reivindicación 1, donde la circuitería de procesamiento está adaptada para preferir directrices de selección y enrutamiento de red según se indica mediante la información de la ANDSF recibida desde la H-ANDSF, únicamente si la información recibida desde la H-ANDSF indica hacerlo así, cuando no se indica ninguna preferencia para la conservación de la IP.

3. El dispositivo de la reivindicación 1, donde la circuitería de procesamiento está adaptada para: almacenar la información de la ANDSF recibida desde un servidor de la H-ANDSF en un ANDSF MO, objeto de gestión, que incluye una hoja para que el servidor de la H-ANDSF indique que se deberían preferir sus directrices para la selección y enrutamiento de red, cuando no se indica ninguna preferencia para la conservación de la IP.

4. El dispositivo de la reivindicación 1, donde la circuitería de procesamiento está adaptada para: almacenar la información de la ANDSF recibida desde los servidores de la H-ANDSF y V-ANDSF en un ANDSF MO, objeto de gestión, que incluye una hoja para que un servidor de la ANDSF indique si existe soporte o no para acceso a WLAN utilizando una interfaz S2a.

30

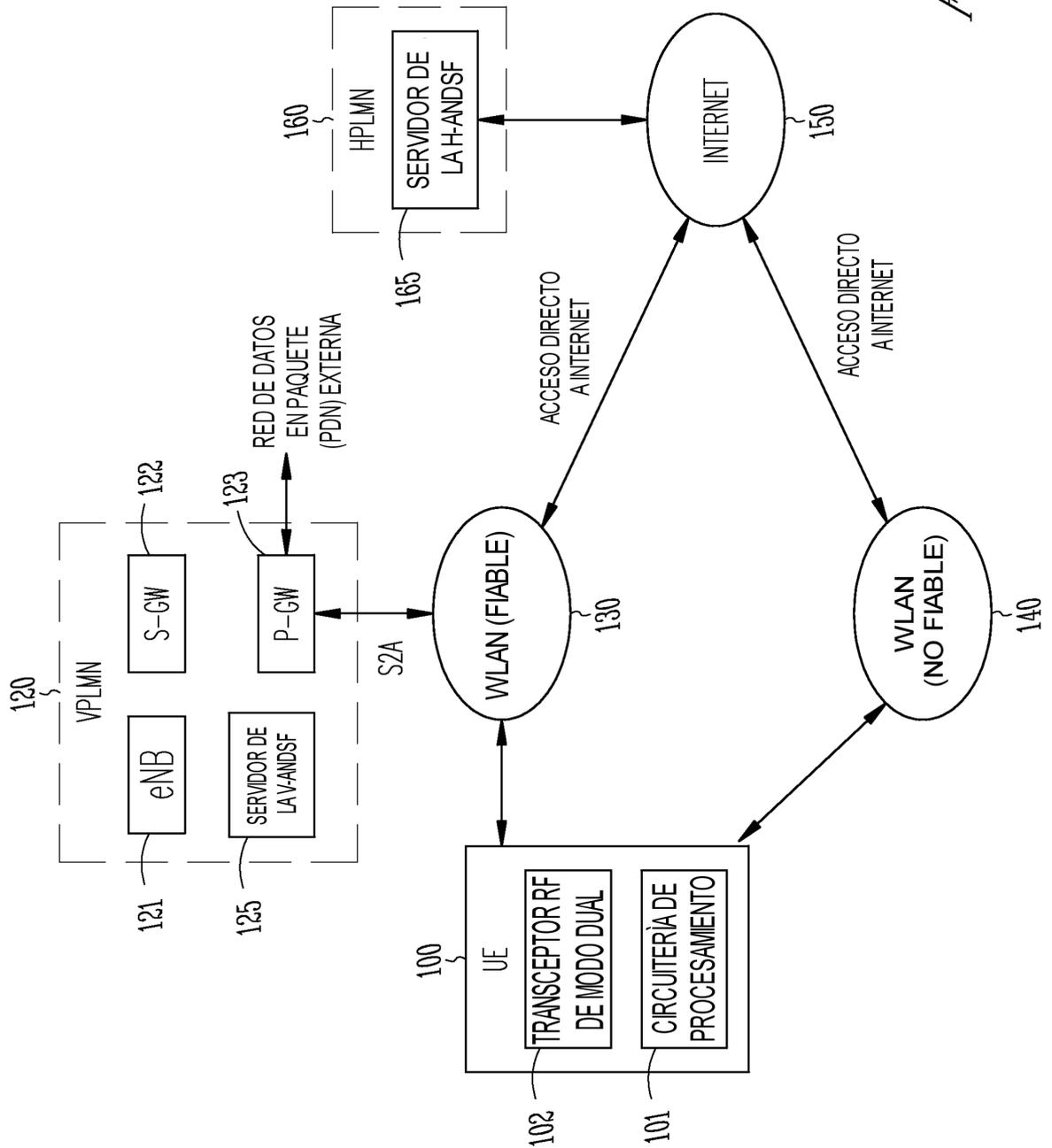


Fig. 1

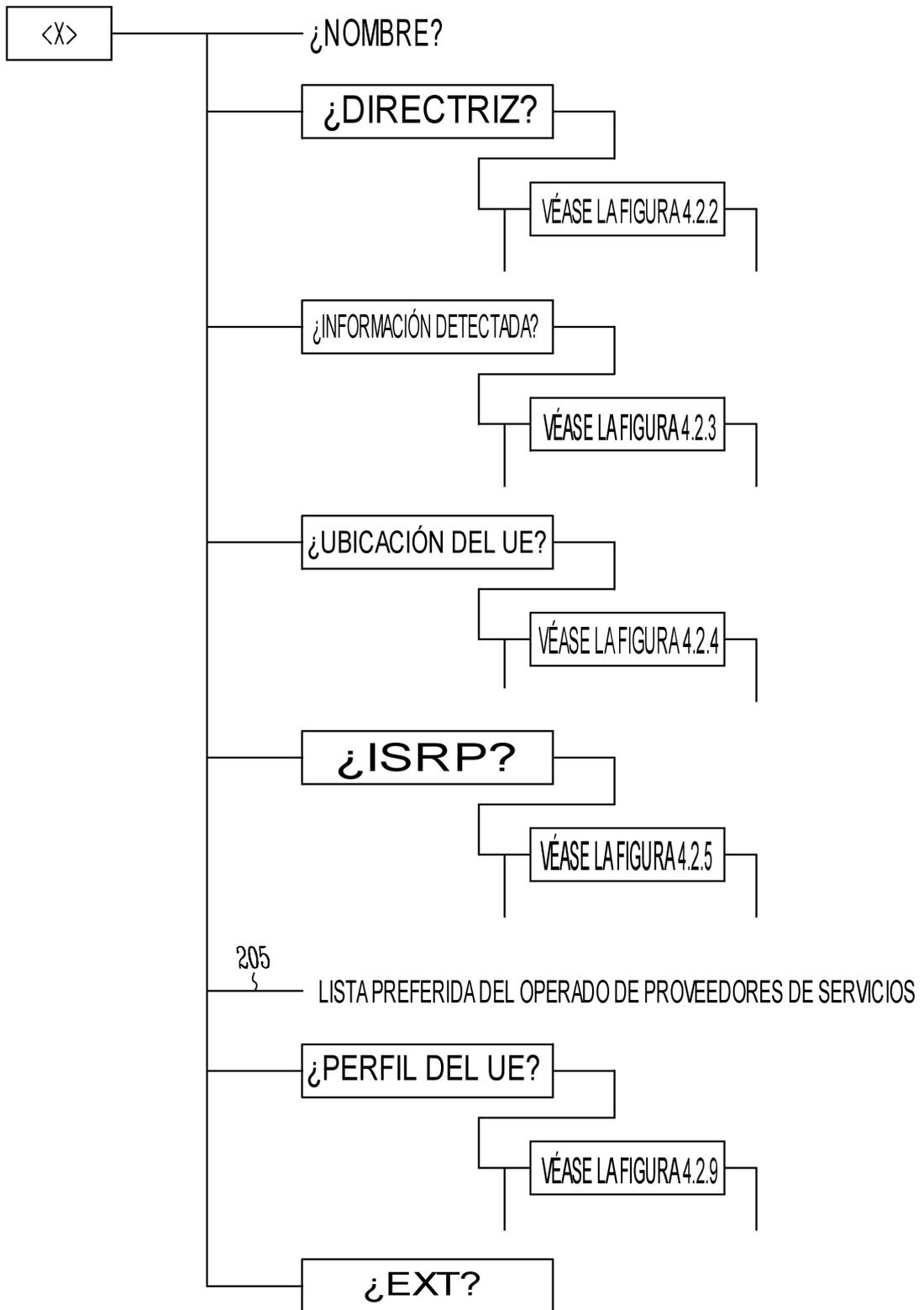


Fig.2

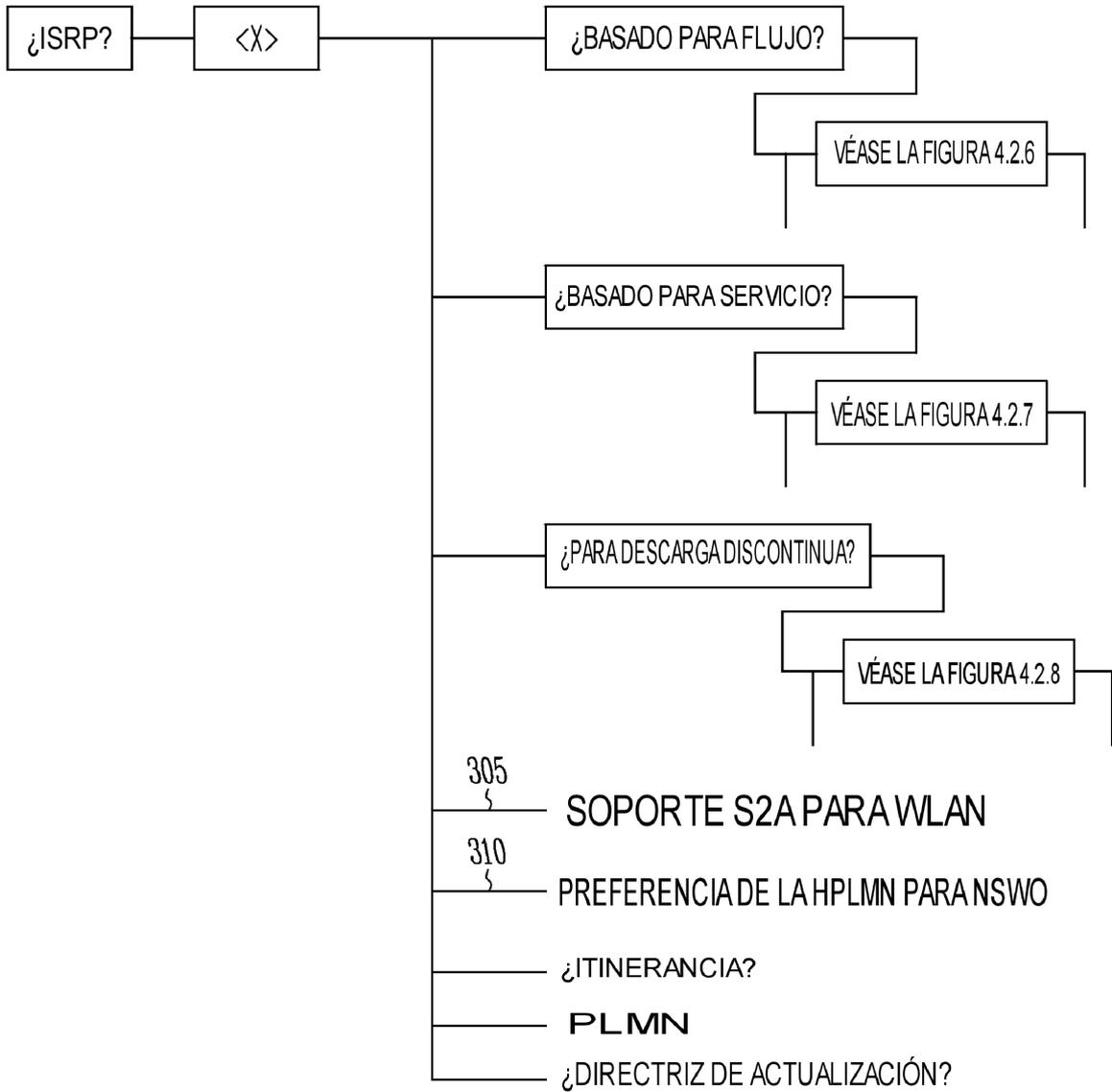


Fig. 3