

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: **2 640 623**

51) Int. Cl.:

H04B 5/00	(2006.01)	H04W 48/14	(2009.01)	H04W 88/18	(2009.01)
H04B 17/318	(2015.01)	H04W 48/16	(2009.01)		
H04J 3/16	(2006.01)	H04W 48/18	(2009.01)		
H04L 29/08	(2006.01)	H04W 48/20	(2009.01)		
H04W 24/02	(2009.01)	H04W 72/02	(2009.01)		
H04W 24/08	(2009.01)	H04W 72/04	(2009.01)		
H04W 28/02	(2009.01)	H04W 72/12	(2009.01)		
H04W 28/16	(2009.01)	H04W 88/02	(2009.01)		
H04W 36/08	(2009.01)	H04W 88/06	(2009.01)		
H04W 40/24	(2009.01)	H04W 88/08	(2009.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.09.2013 PCT/US2013/061489**

87) Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014 WO14052339**

96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2013 E 13842096 (3)**

97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2901768**

54) Título: **Parámetros ANDSF para la selección de una red WLAN**

30) Prioridad:

28.09.2012 US 201261707784 P
14.03.2013 US 201313830465

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

03.11.2017

73) Titular/es:

INTEL CORPORATION (100.0%)
2200 Mission College Boulevard
Santa Clara, CA 95052, US

72) Inventor/es:

GUPTA, VIVEK

74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 640 623 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

Parámetros ANDSF para la selección de una red WLAN

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES DE PATENTE RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica la prioridad para la solicitud de patente nº 13/830,465, presentada el 14 de marzo de 2013, titulada: "PARÁMETROS DE ANDSF PARA SELECCIÓN DE RED WLAN", que reivindica la prioridad para la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº 61/707,784, presentada con fecha 28 de septiembre de 2012, titulada: "SISTEMAS Y TÉCNICAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS AVANZADAS", cuyas ideas inventivas se incorporan en la presente por referencia.

CAMPO DE LA INVENCION

15 Las formas de realización se refieren a aparatos, métodos y soportes de memorización para un equipo de usuario (UE) de proyecto de asociación de 3ª generación (3GPP) para soporte de los parámetros dinámicos de red de área local inalámbrica (WLAN) cuando abandonan una red de 3GPP.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 La descripción de los antecedentes de la invención, aquí proporcionada, es para los fines de presentar, en general, el contexto de la idea inventiva. El trabajo de los inventores aquí nombrados, en la medida que se describe en esta sección de antecedentes, así como los aspectos de la descripción que no pueden, de otro modo, calificarse como la técnica anterior en el momento de la presentación de la misma, no están admitidos, de forma expresa ni implícita, como técnica anterior con respecto a la presente idea inventiva. A no ser que se indique de otro modo en la presente, los métodos descritos en esta sección no son técnica anterior para las reivindicaciones en la presente invención y no se admiten como siendo técnica anterior mediante inclusión en esta sección.

30 En condiciones normales, las redes celulares necesitan ser capaces de efectuar una transferencia o descarga de redes de área local inalámbricas (WLANs) de equipos de usuarios (UEs). Un ejemplo de una red celular puede incluir una red 3G o 4G tal como las definidas por las especificaciones del proyecto de asociación de la 3ª generación (3GPP). Un ejemplo de una red WLAN puede incluir una red de Wi-Fi tal como se describe por las especificaciones del Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) 802.11. En algunas formas de realización, el operador de redes celulares puede establecer políticas estáticas para el equipo de usuario UE para su acceso a la red WLAN.

35 El documento WO2012/033774 da a conocer que, dependiendo de las condiciones, a modo de ejemplo, las congestiones, el equipo de usuario UE cambia su demanda y continúa la negociación.

40 El documento de Hai Zhou et al, titulado: "Despriorización de usuarios de alta carga en redes inalámbricas", XP011385323, da a conocer que las congestiones a través del aire pueden medirse indirectamente a partir del comportamiento del enlace terrestre.

45 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las formas de realización se entenderán fácilmente mediante la siguiente descripción detallada en conjunción con los dibujos adjuntos. Para facilitar esta descripción, las referencias numéricas similares designan elementos estructurales similares. Las formas de realización se ilustran a modo de ejemplo y no a modo de limitación en las Figuras de los dibujos adjuntos.

50 La Figura 1 ilustra, de forma esquemática, un ejemplo de alto nivel de un sistema de redes que comprende un equipo de usuario UE y una estación base, de conformidad con varias formas de realización.

55 La Figura 2 ilustra un ejemplo de una red de múltiples operadores que incluye entidades celulares y de red WLAN, en conformidad con varias formas de realización.

La Figura 3 ilustra un ejemplo de un procedimiento de identificación de punto de acceso, en conformidad con varias formas de realización.

60 La Figura 4 ilustra un ejemplo de un procedimiento de actualización de política de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF) en conformidad con varias formas de realización.

La Figura 5 ilustra, de forma esquemática, un sistema a modo de ejemplo, que puede utilizarse para la práctica de varias formas de realización aquí descritas.

65 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Aparatos, métodos y soportes de memorización se describen a continuación y están destinados a permitir que un equipo de usuario UE utilice una política de calidad de servicio (QoS) de función ANDSF para determinar una red WLAN preferida para el equipo de usuario UE para la conexión desde una red celular. En algunas formas de realización, el equipo UE puede recibir uno o más parámetros de congestión de interfaz de aire, parámetros de congestión de enlace terrestre, y/o parámetros de localización de red WLAN relacionados con la red WLAN. El equipo de usuario UE puede comparar, entonces, los parámetros recibidos con una o más políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF para determinar si la red WLAN tiene un ancho de banda suficiente para que el equipo UE pueda conectarse a la red WLAN y todavía mantener una calidad de servicio QoS suficiente.

En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman una parte de la misma, en donde las referencias numéricas similares designan elementos similares y en donde se muestra, a modo de ilustración, algunas formas de realización que pueden ponerse en práctica. Ha de entenderse que otras formas de realización pueden utilizarse y se pueden realizar cambios estructurales o lógicos sin desviarse por ello del alcance de la presente invención. Por lo tanto, la descripción detallada siguiente no ha de considerarse en el sentido limitativo, y el alcance de las formas de realización se define por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

Varias operaciones pueden describirse como acciones u operaciones discretas múltiples, a la vez, en una manera que sea de mayor utilidad en el conocimiento de la materia que se reivindica. Sin embargo, el orden de la descripción no debe interpretarse como que implica que estas operaciones sean necesariamente dependientes del orden. En particular, estas operaciones pueden no realizarse en el orden de presentación. Las operaciones descritas pueden realizarse en un orden diferente al indicado en la forma de realización descrita. Varias operaciones adicionales pueden realizarse y/o varias operaciones descritas pueden omitirse en formas de realización adicionales.

Para los fines de la presente idea inventiva, las expresiones “A y/o B” y “A o B” significa (A), (B) o (A y B). Para los fines de la presente idea inventiva, la expresión “A, B y/o C” significa (A), (B), (C), (A y B), (A y C), (B y C) o (A, B y C).

En la descripción se puede utilizar las expresiones “en una forma de realización”, o “en formas de realización”, que pueden referirse cada una a una o más de las mismas o diferentes formas de realización. Además, los términos “que comprende”, “incluyendo”, “teniendo” y similares, tal como aquí se utilizan respecto a las formas de realización de la presente invención, son sinónimos.

La Figura 1 ilustra, de forma esquemática, una red de comunicación inalámbrica 100 en conformidad con varias formas de realización. La red de comunicación inalámbrica 100 (en adelante denominada “red 100”) puede ser una red celular, a modo de ejemplo, una red de evolución a largo plazo (LTE) del proyecto 3GPP, tal como una red de acceso de radio terrestre universal evolucionada (E-UTRAN). En otras formas de realización, la red 100 puede ser una red WLAN tal como una red Wi-Fi según la especificación IEEE 802.11. La red 100 puede incluir una estación base 105, configurada para comunicarse, de forma inalámbrica, con un equipo de usuario UE 110. La estación base 105 puede ser un nodo eNodeB de 3GPP (eNB) o un punto de acceso de red WLAN (AP). El equipo de usuario UE 110 puede configurarse para comunicarse con uno o más de entre un nodo eNB de 3GPP o un punto de acceso AP de red WLAN, de forma uno a la vez o prácticamente en paralelo entre sí.

Según se ilustra en la Figura 1, el equipo de usuario UE 110 puede incluir un módulo de transceptor 120. El módulo de transceptor 120 puede acoplarse, además, con una antena 125 del equipo de usuario UE 110 para la comunicación inalámbrica con otros componentes de la red 100, a modo de ejemplo, la estación base 105. La antena 125 puede alimentarse por un amplificador de potencia 130, que puede ser un componente del módulo de transceptor 120, según se ilustra en la Figura 1 o puede ser un componente separado del equipo de usuario UE 110. En una forma de realización, el amplificador de potencia 130 proporciona la energía para todas las transmisiones en la antena 125. En otras formas de realización, pueden existir múltiples amplificadores de potencia, múltiples antenas, o ambas cosas a la vez, en el equipo de usuario UE 110. En otras formas de realización, el equipo UE 110 puede incluir un módulo de selección de red 155 que puede incluir uno o más procesadores o controladores. El módulo de selección de red 155 puede ser parte de módulo de transceptor 120 según se ilustra, mientras que, en otras formas de realización, el módulo de selección de red 155 puede ser independiente del módulo de transceptor 120. El módulo de selección de red 155 puede configurarse para determinar si un equipo UE 110 debe conectarse a un nodo eNB o a un punto de acceso AP de una red. Si el equipo de usuario UE 110 tiene la opción de conectarse a múltiples redes simultáneamente, el módulo de selección de red 155 puede configurarse para determinar a cuál de las redes debe conectarse el equipo de usuario UE 110. En formas de realización, el módulo de selección de red 155 puede ser hardware, software, firmware o algún otro tipo de lógica configurada para realizar los procesos aquí descritos.

La estación base 105 puede incluir un módulo de transceptor 135 acoplado con una antena 140 de la estación base 105 para comunicarse, de forma inalámbrica, con un componente de red tal como el equipo de usuario UE 110. La estación base 105 puede incluir, además, un amplificador de potencia 145 acoplado con el módulo de transceptor 135 y un controlador de potencia 150. En una forma de realización, el amplificador de potencia 145 proporciona la energía para todas las transmisiones en la antena 140. En otras formas de realización, pueden existir múltiples

amplificadores de potencia o múltiples antenas, o ambas cosas a la vez, en la estación base 105.

La Figura 2 ilustra un ejemplo de un sistema que incluye elementos de, a la vez, una red celular y una red WLAN. En formas de realización, un equipo UE 200, que puede ser similar al equipo de usuario UE 110 anteriormente descrito, puede acoplarse, de forma comunicativa, con un nodo eNB de 3GPP 205 y un punto de acceso AP de red WLAN 210. En formas de realización, el nodo eNB de 3GPP 205 puede ser el mismo, o prácticamente similar a, la estación base 105 descrita con anterioridad. De modo similar, el punto de acceso AP de red WLAN 210 puede ser el mismo, o prácticamente similares a, la estación base 105 descrita anteriormente.

En algunas formas de realización, uno o ambos, del nodo eNB de 3GPP 205 y/o el punto de acceso AP de red WLAN 210 pueden acoplarse, de forma comunicativa, con un servidor de función ANDSF local (L-ANDSF) 215. El servidor L-ANDSF 215 puede acoplarse con un servidor ANDSF 220. En algunas formas de realización, el servidor de función ANDSF 220 puede ser un servidor en la red 3GPP que puede controlarse por el operador de red de 3GPP. El servidor de función ANDSF 220 puede acoplarse, de forma comunicativa con uno o más nodos eNBs de 3GPP 205 o puntos de acceso APs de red WLAN 210, que sirven, a su vez, a uno o más equipos de usuario UEs en la red 3GPP. En algunas formas de realización, el servidor L-ANDSF 215 puede posicionarse, de forma comunicativa, entre el servidor de función ANDSF 220 y el nodo eNB de 3GPP 205 o el punto de acceso AP de red WLAN 210, según se ilustra en la Figura 2. En estas formas de realización, el servidor L-ANDSF 215 puede ser a un subconjunto de los nodos eNBs de 3GPP 205 y/o los puntos de acceso AP de red WLAN 210 y, como resultado, el servidor L-ANDSF 215 solamente puede acoplarse, de forma comunicativa, con un subconjunto de equipos de usuario UEs 200 en la red.

Utilizando una jerarquía de servidores de función ANDSF tal como el servidor de función ANDSF 220 y una pluralidad de servidores L-ANDSF 215 o 225, pueden proporcionar ventajas sobre la utilización de un servidor de función ANDSF centralizado único 220. A modo de ejemplo, un operador de red tal como un operador de red 3GPP puede permitir al servidor L-ANDSF 215 tener control de las políticas de calidad de servicio (QoS) de función ANDSF para un subconjunto de equipos de usuario UEs, según se explica más adelante, en lugar de utilizar un controlador de política de QoS de función ANDSF centralizado. El control de las políticas de QoS de la función ANDSF para un subconjunto de equipos de usuario UEs, en lugar de todos los equipos de usuario UEs en una red, puede permitir al servidor L-ANDSF 215 alterar, de forma dinámica, sus políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF para estar en correspondencia con las condiciones cambiantes, a modo de ejemplo, la llegada o salida de un gran número de equipos de usuario UEs simultáneamente, tal como puede ocurrir en un aeropuerto.

De modo similar, un operador de red de 3GPP puede permitir un operador de red diferente, a modo de ejemplo, un socio de itinerancia del operador de red de 3GPP, para controlar las políticas de calidad de servicio QoS para el servidor L-ANDSF 215 si el servidor L-ANDSF 215 es parte de la red de itinerancia. En algunas formas de realización, el servidor de función ANDSF centralizado 220 puede proporcionar una o más políticas para su uso por los servidores L-ANDSF 215 o 225. El servidor de ANDSF 220 puede delegar también alguna autoridad de política de calidad de servicio QoS a un socio de Proveedor de Servicios de Internet Inalámbricos (WISP). Esta autoridad puede incluir parámetros que definen el alcance de la delegación, cómo evitar efectos denominados de 'ping-pong' (rebote) o protocolos para un ajuste fino del equilibrio de carga y decisiones de selección de red. En algunas formas de realización, los servidores L-ANDSF 215 o 225 pueden ser los mismos que el servidor de ANDSF 220. En algunas formas de realización, los servidores L-ANDSF 215 y 225 y/o el servidor de ANDSF 220 pueden ponerse en práctica como módulos de software diferentes que se ejecutan en el mismo hardware, mientras que en otras formas de realización los servidores L-ANDSF 215 y 225 y/o el servidor ANDSF 220 pueden ser elementos de hardware diferentes.

En algunas formas de realización, el servidor ANDSF 220 puede acoplarse, de forma comunicativa, con una o más bases de datos 230. En algunas formas de realización, la base de datos 230 puede memorizar estadísticas y políticas relacionadas con la interfaz de aire o la congestión de enlace terrestre de una o más redes WLANs. En otras formas de realización, la base de datos 230 puede memorizar políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF. Además, o de forma alternativa, la base de datos 230 puede ser datos relacionados con una o más redes celulares tales como una red 3G/4G. En algunas formas de realización, la base de datos 230 puede ser parte del servidor de función ANDSF 220, o un servidor L-ANDSF 215 o 225. En otras formas de realización, la base de datos 230 puede acoplarse, de forma comunicativa, con el servidor de función ANDSF 220 y/o el servidor L-ANDSF 215 o 225, a modo de ejemplo, mediante conexión directa, por intermedio de un enlace inalámbrico tal como una red WLAN o una red celular de 3G o 4G, por intermedio de Internet o mediante alguna otra manera de acoplamiento de tipo comunicativo.

En algunas formas de realización, la base de datos 230 puede utilizar los datos en la base de datos 230 para crear una o más políticas de función ANDSF, a modo de ejemplo, políticas basadas en datos relacionados con redes celulares, carga de interfaz de aire o congestión de la red WLAN, congestión de enlace terrestre de la red WLAN o algún otro parámetro. La base de datos 230 puede transferir luego la política de calidad de servicio QoS al servidor de función ANDSF 220. En otras formas de realización, la base de datos 230 puede transferir los datos, a modo de ejemplo, los datos de red celular, datos de interfaz de aire, datos de enlace terrestre, o algún otro dato al servidor de función ANDSF 220 o a los servidores L-ANDSF 215 o 225 que, a su vez, pueden crear nuevas políticas de calidad

de servicio QoS de función ANDSF. Si el servidor ANDSF 220 crea las políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF entonces, el servidor de ANDSF 220 puede transmitir una o más de políticas de QoS de función ANDSF a los servidores L-ANDSF 215 o 225, que pueden, a su vez, transmitir las políticas a uno o más de los equipos de usuario UEs 200. En algunas formas de realización, las políticas de QoS de función ANDSF pueden transmitirse desde el servidor ANDSF 220 o el servidor L-ANDSF 215 al equipo UE 200 mediante un servicio de mensajes cortos (SMS), utilizando un protocolo de nivel de protocolo Internet (IP) tal como un protocolo de acceso a objeto simple con lenguaje de marcado extensible (SOAP-XML) o una gestión de dispositivo del tipo de Alianza Móvil Abierta (OMA-DM).

En algunas formas de realización, las políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF pueden permitir al equipo de usuario UE 200, y especifica automáticamente al módulo de selección de red 155 del equipo de usuario UE, determinar si un punto de acceso AP, a modo de ejemplo, un punto de acceso AP de red WLAN 210 puede ser un punto de acceso AP al que debe conectarse el equipo de usuario UE 200. A modo de ejemplo, en algunas formas de realización, el equipo de usuario UE 200 puede necesitar desconectarse del nodo eNB de 3GPP 205 por una diversidad de razones tales como por conveniencia, congestión de la red 3GPP, dirección de un usuario del equipo de usuario UE 200, o alguna otra razón. En estas formas de realización, el equipo de usuario UE 200 puede utilizar una o más políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF para determinar si el punto de acceso AP de red WLAN 210 puede ser aceptable para dicha conexión o si existen varios puntos de acceso APs de red WLAN a los que se conecta el punto de acceso AP de WLAN.

En algunas formas de realización, puede ser ventajoso para una o más de las políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF implicar a parámetros de carga de congestión de la red WLAN, de la que el punto de acceso AP de WLAN 210 puede ser una parte. De modo similar, puede ser conveniente para una o más de las políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF implicar parámetros de carga o de congestión de la interfaz de aire de la red WLAN. Por último, puede ser conveniente para una o más de las políticas de calidad de servicio QoS de la función ANDSF implicar información relacionada con la localización o sitio del punto de acceso AP de WLAN 210.

La Figura 3 ilustra un ejemplo de un proceso que puede utilizarse por un equipo de usuario UE tal como el equipo de usuario UE 200 y más concretamente, el módulo de selección de red del equipo de usuario UE, para utilizar una o más políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF para determinar si es aceptable para el equipo de usuario UE la conexión con un punto de acceso AP de WLAN, tal como WLAN AP 210. En algunas formas de realización, el equipo de usuario UE 200 puede recibir un parámetro de congestión de interfaz de aire en 300. En algunas formas de realización, el punto de acceso AP de WLAN 210 puede cumplir con la especificación técnica V1.0.0 de la Alianza de Wi-Fi (WFA) Hotspot 2.0 (publicada con fecha 16 de febrero de 2013). El cumplimiento con dicha especificación técnica de Hotspot 2.0 puede permitir al punto de acceso AP de WLAN 210 difundir el elemento de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) especificado en, a modo de ejemplo, las normas de IEEE 802.11-2012 publicadas en marzo de 2012. En algunas formas de realización, el elemento de carga del conjunto BSS puede incluir uno o más de lo siguiente:

Conteo de Estación (STA Count): El campo de conteo de STA puede interpretarse como un número entero (que puede asignarse) que indica el número total de equipos de usuario UEs actualmente asociados con la red WLAN.

Utilización de Canal: El campo de utilización de canal puede indicar el porcentaje de tiempo en que el punto de acceso AP de WLAN detectó que la interfaz de aire estaba ocupada. Esta detección puede basarse en un mecanismo de detección de portadora virtual o físico.

Capacidad de Admisión Disponible: El campo de capacidad de admisión disponible Puede indicar la cantidad restante de tiempo disponible por intermedio de un control de admisión explícita. El campo puede ser de utilidad para los equipos de usuario UEs de itinerancia para seleccionar un punto de acceso AP de WLAN que pueda, probablemente, aceptar demandas de control de admisión futuras.

En algunas formas de realización, el equipo de usuario UE 200 puede recibir también uno o más parámetros de congestión de enlace terrestre en 305. Los parámetros de congestión de enlace terrestre pueden indicar información respecto a la congestión del enlace terrestre que conecta el punto de acceso AP de WLAN 210 a la red Internet. En algunas formas de realización, los parámetros de congestión pueden ser elementos de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP), un Elemento de Métrica de Red de Área Inalámbrica (WAN) según se describe, a modo de ejemplo, en las Directrices de Desarrollo de WFA Wi-Fi CERTIFIED Passpoint™ (versión 1), publicadas en octubre de 2012. En algunas formas de realización, el equipo de usuario UE 200 puede consultar el punto de acceso AP de WLAN 210 utilizando el elemento de métrica de red WAN ANQP para recuperar información con respecto al enlace terrestre que puede estar conectando el punto de acceso AP de WLAN 210 a la red Internet. En algunas formas de realización, el elemento de métrica de red WAN ANQP puede describir varias propiedades del enlace terrestre incluyendo una o más de las siguientes.

Velocidad de enlace descendente: La velocidad de enlace descendente describe la velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de red WAN en kilobits por segundo, aunque se pueden utilizar otras medidas.

Velocidad de enlace ascendente: La velocidad de enlace ascendente puede describir la velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de red WAN en kilobits por segundo, aunque pueden utilizarse otras medidas.

5 Carga de enlace descendente: La carga de enlace descendente puede describir el porcentaje de carga de la conexión de enlace terrestre de enlace descendente que se mide durante un determinado período de tiempo.

Carga de enlace ascendente: La carga de enlace ascendente puede describir el porcentaje de carga de la conexión de enlace terrestre de enlace ascendente que se mide durante un determinado período de tiempo.

10 En algunas formas de realización, el equipo de usuario UE 200 puede recibir, también, uno o más parámetros de localización de red WLAN en 310. A modo de ejemplo, el equipo de usuario UE 200 puede recibir un Campo de Tipo de Red de Acceso según se define en las especificaciones de la norma IEEE 802.11-2012 y la especificación de WFA Hotspot 2.0. El Campo de Tipo de Red de Acceso puede utilizarse para identificar información tal como si la red WLAN puede ser una red pública susceptible de carga, una red pública libre, una red privada, una red privada con acceso de huésped o algún otro tipo de red. En algunas formas de realización, el Campo de Tipo de Red de Acceso puede utilizarse por el equipo de usuario UE 200 para identificar la red WLAN como una red privada, una red pública, una red personal libre, una red de emergencias o algún otro tipo de red. En algunas formas de realización, los parámetros de localización de red WLAN pueden incluir también el elemento de ANQP del Campo de Información de Sitio y/o el Elemento ANQP de Hotspot 2.0 de Nombre Descriptivo del Operador según se define por la especificación de WFA Hotspot 2.0. Estos elementos pueden difundirse por el punto de acceso AP de WLAN 210, o pueden suministrarse por el punto de acceso AP de WLAN 210 en respuesta a una consulta realizada por el equipo de usuario UE 200.

25 En algunas formas de realización, el elemento ANQP de Campo de Información de Sitio puede servir de ayuda al equipo de usuario UE 200 para identificar si el sitio de red WLAN puede ser un lugar residencial, público o comercial. El elemento ANQP de Campo de Información de Sitio puede identificar, además, en donde puede desplegarse la red WLAN, a modo de ejemplo, una escuela, hospital, hotel, oficina profesional, etc. Esta información de sitio puede permitir a los operadores de redes 3GPP aplicar diferentes políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF para diferentes tipos de redes WLAN tales como redes públicas, domésticas o WLAN basadas en empresa. En algunas formas de realización, el elemento ANQP Hotspot 2.0 de Nombre Descriptivo de Operador puede utilizarse para identificar un nombre específico del punto de acceso AP de WLAN 210 y puede utilizarse para identificar, a modo de ejemplo, un punto de acceso AP de WLAN 210 que pertenece a una sociedad específica.

35 En algunas formas de realización, la información de sitio puede especificar también las condiciones/criterios de validez en la función ANDSF y puede utilizarse por los operadores de 3GPP para especificar políticas específicas en diferentes localizaciones. A modo de ejemplo, un operador de 3GPP puede necesitar tener políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF, mediante las cuales puesta en práctica descargarse tráfico a sus socios de itinerancia, pero solamente en una determinada ventana temporal y en una localización geográfica particular, a modo de ejemplo, durante una hora de ráfaga de tráfico en una zona urbana ocupada. En este ejemplo, el operador de 3GPP A puede tener una relación con el operador nº 1 de WLAN con un punto de acceso AP de WLAN con SSID1 y un operador de WLAN nº 2 con un punto de acceso AP de WLAN con SSID2. La política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede especificar que si un equipo de usuario UE, a modo de ejemplo, UE 200, está en la posición x y entre los tiempos y y z, entonces el equipo de usuario UE debe preferir el punto de acceso AP de WLAN con SSID1, pero para otras localizaciones o tiempos, el equipo de usuario UE debe preferir el punto de acceso AP de WLAN con SSID2. Sin embargo, la lista de prioridades de PLMN en el equipo de usuario UE puede tener una preferencia por SSID2 más alta que para SSID1. Utilizando la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF anteriormente descrita, si el usuario está en una localización x entre los tiempos y y z, el equipo de usuario UE puede seleccionar el punto de acceso AP de WLAN con SSID1 que la función ANDSF ha priorizado, en lugar del punto de acceso AP de WLAN con SSID2 según se dicta por la lista de prioridad de PLMN.

50 El equipo de usuario UE 200 puede luego recibir una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF en 315 procedente del servidor ANDSF 220, el servidor L-ANDSF 215, o algún otro servidor ANDSF. En algunas formas de realización, el equipo de usuario UE 200 puede haber recibido la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF antes de recibir uno o más de entre el parámetro de congestión de interfaz de aire, el parámetro de congestión de enlace terrestre o el parámetro de localización de red WLAN anteriormente descrito. Dicho de otro modo, el equipo de usuario UE 200 puede haber sido ya aprovisionado con la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF antes de recibir cualquier información o parámetros de la red WLAN. En otras formas de realización, el equipo UE 200 puede recibir uno o más de los parámetros de red WLAN anteriores y luego, demandar la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF a partir de un servidor de políticas. La política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede establecer criterios utilizados por el equipo de usuario UE 200 para evaluar, de forma dinámica, los puntos de acceso APs de WLAN y redes, y de este modo, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede establecer una base para la selección de red WLAN.

65 En algunas formas de realización, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede ser una política de movilidad intersistemas (ISMP) que puede proporcionar reglas de selección de redes para un equipo UE 200 con solamente una conexión de red de acceso activo único. A modo de ejemplo, una política de ISMP puede ser

adecuada para un equipo de usuario UE 200 que solamente puede conectarse a uno de entre el nodo eNB de 3GPP 205 o el punto de acceso AP de WLAN 210. En otras formas de realización, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede ser una política de enrutamiento intersistemas (ISRP) que puede proporcionar reglas de selección de red para un equipo de usuario UE 200 con más de una conexión de red de acceso activa. A modo de ejemplo, la política de ISRP puede ser adecuada para un equipo de usuario UE 200 que pueda acoplarse con, a la vez, el nodo eNB de 3GPP 205 y el punto de acceso AP de WLAN 210. En otras formas de realización, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede ser alguna otra forma de política de descubrimiento de red de acceso. En algunas formas de realización, una o más de las políticas ISRP, ISMP o políticas de descubrimiento de red de acceso pueden ser similares a las políticas de descubrimiento de 3GPP, ISRP, ISMP o de red de acceso, tales como las descritas en la especificación técnica de 3GPP 24.312 V11.5.0, publicada en diciembre de 2012.

El equipo de usuario UE 200 puede comparar, entonces, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF con uno o más de los parámetros recibidos de congestión de interfaz de aire, congestión de enlace terrestre o parámetros de localización de red WLAN en 320. La comparación de la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF con los uno o más parámetros recibidos puede dictar si el equipo de usuario UE 200 se conecta, o no, al punto de acceso AP de WLAN 210. En algunas formas de realización, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede contener solamente un parámetro único, mientras que en algunas formas de realización la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede contener una pluralidad de los parámetros. En algunas formas de realización, los uno o más parámetros pueden considerarse durante un determinado período de tiempo.

Sobre la base, al menos en parte, en la comparación de la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF con uno o más de los parámetros recibidos de congestión de interfaz de aire, congestión de enlace terrestre o localización de red WLAN en 320, el equipo de usuario UE puede identificar el punto de acceso AP de WLAN 210 como el punto de acceso AP de WLAN 210 preferido en 325. Basándose, al menos en parte, en la identificación del punto de acceso AP de WLAN 210 como el punto de acceso AP de WLAN 210 preferido, el equipo de usuario UE puede transmitir, entonces, una demanda de acceso al punto de acceso AP de WLAN 210 en 330.

En algunas formas de realización, el punto de acceso AP de WLAN 210 puede identificarse en 325 como el punto de acceso AP de WLAN 210 preferido para un tipo específico de tráfico del equipo de usuario UE 200, a modo de ejemplo, tráfico de datos. En otras formas de realización, el punto de acceso AP de WLAN 210 puede identificarse en 325 como un punto de acceso AP de WLAN 210 preferido para todo el tráfico del equipo de usuario UE 200. En algunas formas de realización, pueden existir más de un punto de acceso AP de WLAN preferido sobre la base de la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF, en cuyo caso, el equipo de usuario UE 200 puede conectarse con un punto de acceso AP de WLAN 200 sobre la base de una selección auditoría, o alguna métrica o política de ANDSF adicional. En algunas formas de realización, el equipo UE 200 puede estar ya conectado al punto de acceso AP de WLAN 210 y cambiar la naturaleza de la conexión en 330, a modo de ejemplo, utilizando el punto de acceso AP de WLAN 210 para un flujo de tráfico adicional, mientras que en otras formas de realización, el equipo UE 200 puede estar conectado inicialmente con el punto de acceso AP de WLAN 210 en 330, a modo de ejemplo, después de un 'reinicio' desde un modo de latencia o como parte de un procedimiento de transferencia desde un nodo eNB de 3GPP 205.

A modo de ejemplo, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede dirigir al equipo de usuario UE 200 para preferir las redes WLAN desde entre las redes WLAN disponibles que tengan un número total de equipos de usuario UEs asociados con el punto de acceso AP de WLAN que pueden ser menos que un valor umbral definido (que puede ser un valor absoluto o un valor relativo). En algunas formas de realización, el número puede considerarse durante una duración temporal, a modo de ejemplo, como una suma, una media o algún otro elemento estadístico. A modo de otro ejemplo, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede dirigir el equipo de usuario UE 200 para preferir una determinada red WLAN a través de la red celular actual del equipo UE 200 si la red WLAN estaba ocupada durante menos de un valor umbral especificado (que puede ser un valor absoluto o un valor relativo) y/o si la conexión de enlace descendente o de enlace ascendente de la red WLAN estaba ocupada durante menos de un valor umbral especificado (que puede ser también un valor absoluto o un valor relativo). A modo de un tercer ejemplo, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede dirigir el equipo UE para desplazar al menos parte de su tráfico, a modo de ejemplo, su tráfico de datos, desde la red celular actual del equipo UE a una red WLAN si la red WLAN tiene una cantidad restante de tiempo de soporte disponible mediante control de admisión superior a un valor umbral especificado (que puede ser un valor absoluto o un valor relativo) para una duración temporal dada. A modo de otro ejemplo, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede utilizar los parámetros de localización de red WLAN recibidos en 310 para determinar un punto de acceso AP de WLAN 210 preferido. A modo de ejemplo, en algunas localizaciones, se puede utilizar un SSID como una forma estándar de indicar los puntos de acceso APs WLAN públicos 210 que cargan al usuario para la conexión al punto de acceso AP de WLAN 210, y los puntos de acceso APs de WLAN 210 que pueden estar libres para de uso. Por lo tanto, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede utilizarse por un operador de red para dirigir a un equipo UE 200 para utilizar un punto de acceso AP de WLAN libre de carga 210. Estos son simplemente ejemplos de políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF y otras políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF pueden utilizarse, de forma adicional o alternativa, para uno o más de los parámetros de congestión de interfaz de aire, congestión de enlace terrestre o de localización de red WLAN según se describió con anterioridad.

En algunas formas de realización, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede definirse utilizando uno más de los parámetros siguientes.

- 5 NumberSTAs: El parámetro NumberSTAs puede utilizarse en la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para identificar un valor umbral o valor del número total de equipos de usuario UEs conectados con un punto de acceso AP de WLAN o una red de puntos de acceso APs de WLAN.
- 10 MediumAvailTime: El parámetro MediumAvailTime puede utilizarse en la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para establecer un valor umbral o un valor relacionado con la cantidad restante de tiempo de soporte, o capacidad de interfaz de aire, disponible por intermedio de un control de admisión explícita para uno o más de los puntos de acceso APs de WLAN.
- 15 PercentageTimeAPBusy/Throughput: Según se describió anteriormente, el equipo de usuario UE 200 puede recibir uno o más parámetros de congestión de aire en 300, a modo de ejemplo, el elemento de Carga de BSS. El elemento de PercentageTimeAPBusy/Throughput puede utilizarse en una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para especificar un valor umbral o un valor relacionado con un valor global para los parámetros de congestión de aire.
- 20 Latencia: El elemento de Latencia puede utilizarse en una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para especificar un valor umbral o un valor relacionado con la latencia (retardo) en la red WLAN. A modo de ejemplo, el equipo de usuario UE 200 puede conectarse al punto de acceso AP de WLAN 210 para algunas aplicaciones tales como juegos o vídeo continuo que son sensibles a la latencia, si la latencia del punto de acceso AP de WLAN 210 es inferior a un valor umbral determinado.
- 25 Sensibilidad/Tiempo antes del primer byte (TTFB): Este elemento puede utilizarse en una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para especificar un valor umbral o un valor relacionado con la sensibilidad de la red WLAN. A modo de ejemplo, el parámetro TTFB puede utilizarse para establecer un valor umbral relacionado con la rapidez en la que servidor de la web en la red WLAN puede responder a una demanda de usuario. En algunas formas de realización, el parámetro TTFB puede considerarse la duración del tiempo entre que un usuario virtual realice una demanda de datos y la recepción del primer elemento de datos en respuesta.
- 30 Ancho de banda del enlace terrestre: El ancho de banda del enlace terrestre puede utilizarse en una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para especificar un valor umbral o un valor relacionado con la utilización de la red WLAN. A modo de ejemplo, el ancho de banda del enlace terrestre puede incluir uno o más de entre la carga de enlace descendente o de enlace ascendente durante un determinado período de tiempo, o la velocidad de enlace descendente o de enlace ascendente, que, en algunas formas de realización, puede medirse en términos de kilobits por segundo o alguna otra métrica según se describió con anterioridad, con respecto al elemento de métrica ANQP de red WAN.
- 35 Mapa de calidad de servicio QoS: El elemento de mapeado de QoS puede ser similar al elemento de mapa de QoS definido en las normas de Wi-Fi de IEEE 802.11-2012 publicadas en marzo de 2012. Más concretamente, el elemento de mapa de QoS puede utilizarse para especificar cómo los indicadores de 3GPP QoS pueden ser objeto de mapeado de correspondencia con los indicadores de Wi-Fi QoS.
- 40 Información de sitio: La información de sitio puede utilizarse por la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para identificar un tipo de grupo de sitio tal como si la red WLAN puede ser residencial, comercial, de empresa, etc. De forma adicional o alternativa, la información de sitio puede utilizarse para especificar un tipo de sitio tal como si el sitio puede ser una cafetería, una escuela, un museo, un hospital, un aeropuerto, etc. De forma adicional o como alternativa, la información de sitio puede utilizarse para especificar un nombre de sitio específico tal como "Aeropuerto de San José", o un tipo de red de acceso tal como si la red de acceso puede ser pública, privada, doméstica, visitada, etc.
- 45 En algunas formas de realización, uno o más de estos parámetros pueden añadirse al objeto de gestión de función ANDSF tal como se describe en la Especificación Técnica de 3GPP 24.312 V11.5.0, publicada en diciembre de 2012. En algunas formas de realización, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede incluir uno o más de los parámetros de política de calidad de servicio QoS de función ANDSF anteriormente descritos. A modo de ejemplo, una o más de las políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF pueden utilizarse por un operador de red para especificar el comportamiento del equipo de usuario UE 200:
- 50 BSSLoad: La política de calidad de servicio QoS de función ANDSF BSSLoad puede especificar la Carga de BSS aceptable en la red WLAN para el equipo de usuario UE 200 para considerar el punto de acceso AP de WLAN 210 para su selección. La política de BSSLoad puede incluir uno o más de los parámetros NumberSTAs, MediumAvailTime y/o PercentageTimeAPBusy/Throughput, o algún otro parámetro. A modo de ejemplo, uno de los parámetros NumberSTAs, MediumAvailTime y/o PercentageTimeAPBusy/Throughput pueden utilizarse para especificar los valores umbrales respectivos para cada uno de dichos parámetros.
- 55
- 60
- 65

Latencia: La política de latencia de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede utilizarse para especificar la magnitud aceptable de latencia en la red WLAN para el equipo de usuario UE 200 para considerar la conexión al punto de acceso AP de WLAN 210. En algunas formas de realización, la política de latencia de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede incluir el parámetro de Latencia. A modo de ejemplo, el parámetro de Latencia puede utilizarse para definir un valor umbral para la latencia máxima permitida en la red WLAN.

TTFB: La política de TTFB de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede utilizarse para especificar un nivel de TTFB aceptable en la red WLAN para el equipo de usuario UE 200 para considerar la conexión al punto de acceso AP de WLAN 210. En algunas formas de realización, la política de TTFB de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede incluir el parámetro Sensibilidad/TTFB. A modo de ejemplo, el parámetro TTFB puede utilizarse para definir un valor umbral para la sensibilidad/TTFB máxima permitida en la red WLAN.

Ancho de banda DL: La política de ancho de banda DL de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede utilizarse para especificar el ancho de banda DL mínimo aceptable en la red WLAN para equipo de usuario UE 200 para considerar la conexión al punto de acceso AP de WLAN 210. En algunas formas de realización, la política de ancho de banda DL puede incluir uno o más de entre los parámetros de velocidad de enlace descendente, carga de enlace terrestre y/o número de equipos UE asociados con el punto de acceso AP de WLAN 210. En algunas formas de realización, los parámetros de la política de ancho de banda DL de calidad de servicio QoS de función ANDSF pueden incluir uno o más de los parámetros NumberSTAs y política de calidad de servicio QoS de función ANDSF de ancho de banda de enlace terrestre anteriormente descritos.

Ancho de banda UL: La política de ancho de banda UL de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede utilizarse para especificar el ancho de banda UL mínimo aceptable en la red WLAN para el equipo UE 200 para considerar la conexión al punto de acceso AP de WLAN 210. En algunas formas de realización, la política de ancho de banda UL puede incluir uno o más de entre los parámetros de velocidad de enlace ascendente, carga de enlace terrestre y/o número de equipos UEs asociados con el punto de acceso AP de WLAN 210. En algunas formas de realización, los parámetros de la política de ancho de banda UL de calidad de servicio QoS de función ANDSF pueden incluir uno o más de los parámetros NumberSTAs y ancho de banda de enlace terrestre de la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF anteriormente descritos.

RoutingCriteria: La política de criterios de enrutamiento RoutingCriteria de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede utilizarse en conjunción con una o más otras políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF para especificar que una red es doméstica o de itinerancia.

Según se indicó con anterioridad, éstos son simplemente ejemplos de política de calidad de servicio QoS de función ANDSF. En otras formas de realización, otras políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF pueden combinar uno o más de los ejemplos anteriores o añadir elementos adicionales.

Puesto que las políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF pueden basarse en elementos dinámicos tales como congestión de interfaz de aire o congestión de enlace terrestre, en algunas formas de realización, puede ser deseable para las políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF actualizarse sobre la base de las condiciones de red WLAN actuales. A modo de ejemplo, en algunas condiciones, un servidor de ANDSF 220 o un servidor L-ANDSF 215 puede supervisar las condiciones de red actuales y luego, transmitir una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF actualizada al equipo de usuario UE 200. A modo de ejemplo, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF relacionada con una carga de una red WLAN puede necesitar ajustarse si la totalidad de las redes 3GPP y/o WLAN se hacen muy ocupadas, tal como en el caso de un influjo repentino de equipos de usuarios UEs en un aeropuerto.

La Figura 4 ilustra un ejemplo de un proceso que puede utilizarse, a modo de ejemplo, por un servidor ANDSF 220 o un servidor L-ANDSF 215 para supervisar las condiciones de red y transmitir una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF actualizada. Inicialmente, uno o más de los parámetros de congestión de interfaz de aire, tal como los parámetros de congestión de interfaz de aire anteriormente descritos con respecto a la referencia 300, pueden recibirse por el servidor ANDSF 220 o el servidor L-ANDSF 215 en 400. De modo similar, uno o más parámetros de congestión de enlace terrestre tales como los parámetros de congestión de enlace terrestre descritos con anterioridad con respecto a la referencia 305, pueden recibirse por el servidor ANDSF 220 o el servidor L-ANDSF 215 en 405. De modo similar, el servidor ANDSF 220 o el servidor L-ANDSF 215 pueden recibir información de localización de red WLAN en 410. En algunas formas de realización, menos de la totalidad del parámetro de congestión de interfaz de aire, parámetro de congestión de enlace terrestre y/o la información de localización de red WLAN pueden recibirse, mientras que, en otras formas de realización, el servidor ANDSF 220 o el servidor L-ANDSF 215 pueden recibir los tres parámetros anteriormente descritos.

Después de la recepción de los parámetros en 400, 405 y/o 410, el servidor ANDSF 220 y/o el servidor L-ANDSF 215 puede establecer una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF en 415 tal como las políticas de calidad de servicio QoS de función ANDSF anteriormente descritas. Como alternativa, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede especificarse por un operador y entregarse a uno de entre el servidor L-

ANDSF 215 o el servidor ANDSF 220. En algunas formas de realización, el establecimiento de la política de calidad de servicio QoS en 415 puede incluir la alteración de una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF existente, a modo de ejemplo, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF relacionada con el número de equipos de usuario UEs conectados al punto de acceso AP de WLAN 210. En otras formas de realización, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede establecerse como una nueva política de calidad de servicio QoS de función ANDSF. En algunas formas de realización, datos o estadísticas pueden recuperarse a partir de la base de datos de estadísticas y políticas 230, una base de datos con acceso de la web de estadísticas y gestión 235 y/o la base de datos de la carga dinámica de la red 3G/4G 240 y que se tienen en cuenta durante el establecimiento de la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF.

Después del establecimiento de la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF en 415, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede transmitirse al equipo UE 200 en 420. En algunas formas de realización, la transmisión en 420 puede ser el resultado de una demanda procedente del equipo UE 200. En otras formas de realización, la transmisión en 420 puede ser el resultado de una acción de "push" (impulso operativo), en donde la política puede impulsarse hacia el equipo de usuario UE 200. En algunas formas de realización, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF puede transmitirse al equipo de usuario UE 200 por intermedio de un protocolo de transmisión tal como SMS, SOAP-XML, OMA-DM o algún otro protocolo de transmisión.

Las formas de realización de la presente invención pueden ponerse en práctica en un sistema que utilice cualquier hardware y/o software adecuado para la configuración según se desea. La Figura 5 ilustra, de forma esquemática, un sistema ejemplo 500 que puede utilizarse para poner en práctica varias formas de realización aquí descritas. La Figura 5 ilustra, para una forma de realización, un sistema ejemplo 500 que tiene uno o más procesadores 505, un módulo de control del sistema 510 acoplado a por lo menos uno de los procesadores 505, memoria del sistema 515 acoplada al módulo de control del sistema 510, memoria no volátil (NVM)/almacenamiento 520 acoplado al módulo de control del sistema 510 y una o más interfaces de comunicaciones 525 acopladas al módulo de control del sistema 510.

En algunas formas de realización, el sistema 500 puede ser capaz de funcionar como el equipo de usuario UE 110 según aquí se describe. En otras formas de realización, el sistema 500 puede ser capaz de funcionar como la estación base 105 ilustrada en la forma de realización representada en la Figura 1 o cualquiera de las otras formas de realización descritas. En otras formas de realización, el sistema 500 puede ser capaz de funcionar como el servidor ANDSF 220 o el servidor L-ANDSF 215. En algunas formas de realización, el sistema 500 puede incluir uno o más soportes legibles por ordenador por ordenador (p.ej., memoria del sistema o NVM/almacenamiento 520) que tengan instrucciones y uno o más procesadores (p.ej., procesadores 505) acoplados con los uno o más soportes legibles por ordenador y configurados para ejecutar las instrucciones para poner en práctica un módulo para realizar acciones aquí descritas.

El módulo de control del sistema 510 para una forma de realización puede incluir cualesquiera controladores de interfaz adecuados para proporcionar para cualquier interfaz adecuada, para al menos uno de los procesadores 505 y/o para cualquier dispositivo o componente adecuado en comunicación con el módulo de control del sistema 510.

El módulo de control del sistema 510 puede incluir un módulo de controlador de memoria 530 para proporcionar una interfaz para la memoria del sistema 515. El módulo de controlador de memoria 530 puede ser un módulo de hardware, un módulo de software y/o un módulo de firmware.

La memoria del sistema 515 puede utilizarse para cargar y memorizar datos y/o instrucciones, a modo de ejemplo, para el sistema 500. La memoria del sistema 515 para una forma de realización puede incluir cualquier memoria volátil adecuada, tal como una memoria DRAM adecuada, a modo de ejemplo. En algunas formas de realización, la memoria del sistema 515 puede incluir una tasa de datos doble de memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona de tipo cuatro (DDR4 SDRAM).

El módulo de control del sistema 510 para una forma de realización puede incluir uno o más controladores de entrada/salida (I/O) para proporcionar una interfaz para memoria no volátil NVM/almacenamiento 520 e interfaces de comunicaciones 525.

La memoria no volátil NVM/almacenamiento 520 puede utilizarse para memorizar datos y/o instrucciones, a modo de ejemplo. NVM/almacenamiento 520 puede incluir cualquier memoria no volátil adecuada, tal como una memoria instantánea, a modo de ejemplo, y/o puede incluir cualquier dispositivo de memoria no volátil adecuado, tal como una o más unidades de disco duro (HDDs), una o más unidades de disco compacto (CD) y/o una o más unidades de disco versátil digital (DVD), a modo de ejemplo.

La memoria no volátil NVM/almacenamiento 520 puede incluir un recurso de memorización que sea parte física de un dispositivo en el que el sistema 500 puede instalarse o puede ser accesible mediante, pero no necesariamente una parte del dispositivo. A modo de ejemplo, la memoria no volátil NVM/almacenamiento 520 puede accederse por intermedio de una red mediante las interfaces de comunicaciones 525.

Las interfaces de comunicaciones 525 pueden proporcionar una interfaz para el sistema 500 para comunicarse a través de una o más redes y/o con cualquier otro dispositivo adecuado. El sistema 500 puede comunicarse, de forma inalámbrica, con los uno o más componentes de la red inalámbrica de conformidad con cualquiera de uno o más normas y/o protocolos de redes inalámbricas.

5 Para una forma de realización, al menos uno de los procesadores 505 puede empaquetarse junto con la lógica para uno o más controladores de módulo de control del sistema 510, a modo de ejemplo, un módulo de controlador de memoria 530. Para una forma de realización, al menos uno de los procesadores 505 puede empaquetarse junto con la lógica para uno o más controladores del módulo de control del sistema 510 para formar un Sistema en Paquete (SiP). Para una forma de realización, al menos uno de los procesadores 505 puede integrarse en la misma matriz con lógica para uno o más controladores de módulo de control del sistema 510. Para una forma de realización, al menos uno de los procesadores 505 puede integrarse en la misma matriz con la lógica para uno o más controladores del módulo de control del sistema 510 para formar un denominado Sistema en Chip (SoC).

15 En varias formas de realización, el sistema 500 puede ser, sin limitación, un servidor, una estación de trabajo, un dispositivo informático de escritorio o un dispositivo informático móvil (p.ej., un dispositivo informático portátil, un dispositivo informático de soporte manual, una tableta electrónica, una agenda, un teléfono inteligente, una consola de juegos, etc.). En varias, el sistema 500 puede tener más o menos componentes y/o diferentes arquitecturas. A modo de ejemplo, en algunas formas de realización, el sistema 500 incluye uno o más de entre una cámara, un teclado, una pantalla de cristal líquido (LCD) (incluyendo pantallas táctiles), un puerto de memoria no volátil, múltiples antenas, un circuito integrado de gráficos, un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC) y altavoces.

25 Las diversas formas de realización de la presente invención han sido descritas incluyendo, sin limitación, a:

El ejemplo 1 puede ser un eje de usuario (UE) para identificar parámetros de punto de acceso, el UE incluyendo un receptor para recibir un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN); y recibir un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso. El equipo UE puede incluir, además, un módulo de selección de red acoplado con el receptor para identificar, sobre la base, al menos en parte, de una comparación del parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre a una política de calidad de servicio (QoS) de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF), que el punto de acceso es un punto de acceso preferido; y un emisor acoplado con el módulo de selección de red para transmitir, sobre la base, al menos en parte, en una identificación del punto de acceso como un punto de acceso preferido, una demanda de acceso al punto de acceso.

35 El ejemplo 2 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 1 y especificar, además, que el receptor ha de recibir, además, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF procedente de un servidor ANDSF.

40 El ejemplo 3 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 2 y especificar, además, que el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) acoplado, de forma comunicativa, con un subconjunto del equipo UE en una red que incluye una pluralidad de equipos de usuario UE.

45 El ejemplo 4 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 1 a 3, y especificar, además, que el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que incluye un conteo de estación, una utilización de canal o una capacidad de admisión disponible.

50 El ejemplo 5 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 1 a 3 y especificar, además, que el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que incluye una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de la red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de la red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN o una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN.

55 El ejemplo 6 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 1 a 3 y especificar, además, que la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF incluye una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente o una política de localización.

60 El ejemplo 7 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 1 a 3 y especificar, además, que el módulo de selección de red ha de identificar, además, que el punto de acceso es un punto de acceso preferido basándose, al menos en parte, en un nombre o localización del punto de acceso.

El ejemplo 8 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 1 a 3, e incluir, además, una alimentación eléctrica acoplada con el equipo UE.

65 El ejemplo 9 puede incluir uno o más soportes legibles por ordenador incluyendo las instrucciones para identificar parámetros del punto de acceso, las instrucciones para, a la ejecución de las instrucciones por un equipo de usuario

- 5 (UE), causar que el equipo de usuario UE reciba un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN) o un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso; recibir una política de calidad de servicio (QoS) de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF); comparar el parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre con la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF; y transmitir, sobre la base, al menos en parte, de la comparación del parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre con la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF, una demanda de acceso al punto de acceso.
- 10 El ejemplo 10 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 9 y especificar, además, que las instrucciones, a la ejecución de las instrucciones por un equipo UE, causan, además, que el equipo UE reciba la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF procedente de un servidor ANDSF.
- 15 El ejemplo 11 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 10 y especificar, además, que el equipo de usuario UE es un equipo UE en una red que incluye una pluralidad de equipos de usuario UEs y en donde el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) acoplado, de forma comunicativa, con un subconjunto de equipos UE en la red.
- 20 El ejemplo 12 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 9 a 11 y especificar, además, que el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que incluyen un conteo de estación, una utilización de canal o una capacidad de admisión disponible.
- 25 El ejemplo 13 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 9 a 11 y especificar, además, que el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que incluye una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de la red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de la red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN o una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN.
- 30 El ejemplo 14 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 9 a 11 y especificar, además, que la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF incluye una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente o una política de localización.
- 35 El ejemplo 15 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 9 a 11 y especificar, además, que las instrucciones, a la ejecución de las instrucciones por el equipo de usuario UE, causan, además, que el equipo UE identifique el punto de acceso es un punto de acceso preferido basándose, al menos en parte, en un nombre o una localización del punto de acceso.
- 40 El ejemplo 16 puede ser un método para identificar parámetros de punto de acceso que incluyen la recepción, en un equipo de usuario (UE) de un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN) o un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso; la recepción, en el equipo UE, de una política de calidad de servicio (QoS) de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF); la comparación, en el equipo UE, del parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre con la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF; y la transmisión, en el equipo UE, basándose, al menos en parte, en la comparación de los parámetros de congestión de interfaz de aire o los parámetros de congestión de enlace terrestre con la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF, de una demanda de acceso para el punto de acceso.
- 45 El ejemplo 17 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 16 e incluir, además, la recepción, en el equipo UE, de la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF procedente de un servidor ANDSF.
- 50 El ejemplo 18 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 17 y especificar, además, que el equipo UE es un equipo UE en una red que incluye una pluralidad de equipos de usuarios UEs y en donde el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) acoplado, de forma comunicativa, con un subconjunto de equipos UE en la red.
- 55 El ejemplo 19 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 16 a 18 y especificar, además, que el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que incluye un conteo de estación, una utilización de canal o una capacidad de admisión disponible.
- 60 El ejemplo 20 puede incluir la materia contenida de cualquiera de los ejemplos 16 a 18 y especificar, además, que el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que incluye una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN, o una carga de enlace ascendente de la conexión de WAN.
- 65 El ejemplo 21 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 16 a 18, y especificar, además, que la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF incluye una política de carga de conjunto de servicios básicos

(BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente o una política de localización.

5 El ejemplo 22 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 16 a 18 e incluir, además, la identificación, en el equipo UE, de que el punto de acceso es un punto de acceso preferido sobre la base, al menos en parte, en un nombre o localización del punto de acceso.

10 El ejemplo 23 puede ser un equipo de usuario (UE) que incluye un medio o para recibir un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en la red de área localización inalámbrica (WLAN) o un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso; un medio para la recepción de una política de calidad de servicio (QoS) de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF); un medio para comparar el parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre con la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF; y un medio para transmitir, basándose, al menos en parte, en la comparación de los parámetros de congestión de interfaz de aire o los parámetros de congestión de enlace terrestre con la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF, de una demanda de acceso para el punto de acceso.

15 El ejemplo 24 puede incluir la materia contenida del ejemplo 23 e incluir, además, un medio para la recepción de la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF procedente de un servidor ANDSF.

20 El ejemplo 25 puede incluir la materia contenida del ejemplo 24, y especificar, además, que el equipo UE es un equipo UE en una red que incluye una pluralidad de equipos UE, y en donde el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) acoplado, de forma comunicativa, con un subconjunto del equipo UE en la red.

25 El ejemplo 26 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 23 a 25, y especificar, además, que el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que incluye un conteo de estación, una utilización de canal o una capacidad de admisión disponible.

30 El ejemplo 27 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 23 a 25 y especificar, además, que el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que incluye una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de la red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de la red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN o una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN.

35 El ejemplo 28 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 23 a 25 y especificar, además, que la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF incluye una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente o una política de localización.

40 El ejemplo 29 puede incluir la materia contenida en cualquiera de los ejemplos 23 a 25 e incluir, además, un medio para identificar que el punto de acceso es un punto de acceso preferido basándose, al menos en parte, en un nombre o local del punto de acceso.

45 El ejemplo 30 puede ser un servidor de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF) para transmitir una política de calidad de servicio (QoS) de función ANDSF, incluyendo el servidor ANDSF: un receptor para recibir un parámetro de congestión de interfaz de aire del punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN) y un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso; un módulo de política de función ANDSF para determinar, basándose, al menos en parte, en el parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para identificar un punto de acceso como un punto de acceso preferido; y un emisor para transmitir la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para un equipo de usuario (UE).

50 El ejemplo 31 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 30 y especificar, además, que el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) en una red que incluye una pluralidad de equipos UE, estando el servidor L-ANDSF acoplado, de forma comunicativa, con menos de la totalidad de la pluralidad de equipos UE.

55 El ejemplo 32 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 30 o 31, y especificar, además, que el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que incluye un conteo de estación, una utilización de canal o una capacidad de admisión disponible.

60 El ejemplo 33 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 30 o 31 y especificar, además, que el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que incluye una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de la red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de la red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN o una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN.

65 El ejemplo 34 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 30 o 31 y especificar, además, que la política de

calidad de servicio QoS de función ANDSF es una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente o una política de localización.

5 El ejemplo 35 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 30 o 31, y especificar, además, que el emisor ha de transmitir, además, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF al equipo UE por intermedio de un servicio de mensajes cortos (SMS), un protocolo de nivel de protocolo Internet (IP) o una gestión de dispositivo de alianza móvil abierta (OMA-DM).

10 El ejemplo 36 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 30 o 31 y especificar, además, que el servidor ANDSF es un servidor de una red visitada que es diferente de la red doméstica del equipo UE.

15 El ejemplo 37 puede ser un método de transmisión de una política de calidad de servicio (QoS) de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF), incluyendo dicho método la recepción, en un servidor ANDSF, de un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN) y un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso; la determinación, en el servidor ANDSF, sobre la base, al menos parte, en el parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre, de una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para identificar un punto de acceso como el punto de acceso preferido; y transmitir en el servidor ANDSF, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para un equipo de usuario (UE).

20 El ejemplo 38 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 37 y especificar, además, que el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) en una red que incluye una pluralidad de equipos UE, estando el servidor L-ANDSF acoplado, de forma comunicativa, con menos de la totalidad de la pluralidad de equipos UE.

25 El ejemplo 39 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 37 o 38, y especificar, además, que el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que incluye un conteo de estación, una utilización de canal o una capacidad de admisión disponible.

30 El ejemplo 40 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 37 o 38 y especificar, además, que el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que incluye una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de la red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de la red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN, una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN.

35 El ejemplo 41 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 37 o 38 y especificar, además, que la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF es una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente o una política de localización.

40 El ejemplo 42 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 37 o 38 e incluir, además, la transmisión, en el servidor ANDSF, la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF al equipo UE por intermedio de un servicio de mensajes cortos (SMS), un protocolo de nivel de protocolo Internet (IP) o una gestión de dispositivo de Alianza Móvil Abierta (OMA-DM).

45 El ejemplo 43 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 37 o 38 y especificar, además, que el servidor ANDSF es un servidor de una red visitada que es diferente de una red doméstica del equipo UE.

50 El ejemplo 44 puede ser uno o más soportes legibles por ordenador que incluyen instrucciones para transmitir una política de calidad de servicio (QoS) de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF), las instrucciones para, a la ejecución de las instrucciones por un servidor ANDSF, que causan que el servidor ANDSF reciba un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN) y un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso; para determinar, sobre la base, al menos en parte, en el parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para identificar un punto de acceso como el punto de acceso preferido; y transmitir la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF a un equipo de usuario (UE).

55 El ejemplo 45 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 44 y especificar, además, que el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) en una red que incluye una pluralidad de equipos UE, estando el servidor L-ANDSF acoplado, de forma comunicativa, con menos de la totalidad de la pluralidad de los equipos UE.

60 El ejemplo 46 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 44 o 45 y especificar, además, que el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que incluye un conteo de estación, una utilización de canal o una capacidad de admisión disponible.

65 El ejemplo 47 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 44 o 45 y especificar, además, que el parámetro de

congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que incluye una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de la red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de la red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN o una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN.

5 El ejemplo 48 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 44 o 45 y especificar, además, que la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF es una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente o una política de localización.

10 El ejemplo 49 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 44 o 45 y especificar, además, que las instrucciones son, además, para, a la ejecución de las instrucciones por el servidor ANDSF, causar que el servidor ANDSF transmita la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF al equipo UE por intermedio de un servicio de mensajes cortos (SMS), un protocolo de nivel de protocolo Internet (IP), una gestión de dispositivo de Alianza Móvil Abierta (OMA-DM).

15 El ejemplo 50 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 44 o 45 y especificar, además, que el servidor ANDSF es un servidor de una red visita que es diferente de la red doméstica del equipo UE.

20 El ejemplo 51 puede ser un servidor de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF) para transmitir una política de calidad de servicio (QoS) de función ANDSF, incluyendo el servidor ANDSF medios para recibir un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN) y un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso; medios para determinar, basándose, al menos en parte, en el parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF para identificar un punto de acceso como un punto de acceso preferido; y medios para transmitir la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF a un equipo de usuario (UE).

25 El ejemplo 52 puede incluir la materia contenida en el ejemplo 51, y especificar, además, que el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) en una red que incluye una pluralidad de equipos de usuario UE, estando el servidor L-ANDSF acoplado, de forma comunicativa, con menos de la totalidad de la pluralidad de equipos UE.

30 El ejemplo 53 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 51 o 52 y especificar, además, que el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que incluye un conteo de estación, una utilización de canal o una capacidad de admisión disponible.

35 El ejemplo 54 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 51 o 52 y especificar, además, que el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que incluye una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de una red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de la red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN, o una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN.

40 El ejemplo 55 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 51 o 52 y especificar, además, que la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF es una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente o una política de localización.

45 El ejemplo 56 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 51 o 52 e incluir, además, medios para transmitir la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF al equipo UE por intermedio de un servicio de mensajes cortos (SMS), un protocolo de nivel de protocolo Internet (IP) o una gestión de dispositivo de Alianza Móvil Abierta (OMA-DM).

50 El ejemplo 57 puede incluir la materia contenida en los ejemplos 51 o 52, y especificar, además, que el servidor ANDSF es un servidor de una red visitada que es diferente de una red doméstica del equipo UE.

55 Aunque algunas formas de realización han sido ilustradas y descritas aquí para fines de descripción, esta solicitud está prevista para cubrir cualesquiera adaptaciones o variaciones de las formas de realización aquí descritas. Por lo tanto, se entiende, de forma manifiesta, que las formas de realización aquí descritas están limitadas solamente por las reivindicaciones.

60 En donde figura en la descripción “un” o “un primer” elemento o su equivalente, dicha idea inventiva incluye uno o más de dichos elementos, no requiriendo ni excluyendo dos o más de dichos elementos. Además, los indicadores ordinales (p.ej., primero, segundo o tercero) para elementos identificados se utilizan para distinguir entre elemento y no indican ni implican un número requerido o limitado de dichos elementos ni indican una posición particular u orden de dichos elementos a no ser que se indique específicamente de otro modo.

65

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un equipo de usuario (UE) para identificar parámetros de punto de acceso, cuyo equipo de usuario UE comprende:
- un receptor para:
- recibir un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN); y
- 10 recibir un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso;
- un módulo de selección de red acoplado con el receptor para identificar, sobre la base al menos en parte de una comparación del parámetro de congestión de interfaz de aire o el parámetro de congestión de enlace terrestre con
- 15 una política de calidad de servicio (QoS) de función de descubrimiento y selección de una red de acceso (ANDSF), cuyo punto de acceso es un punto de acceso preferido; y
- un emisor acoplado con el módulo de selección de red para transmitir, sobre la base, al menos en parte, de una identificación del punto de acceso en tanto como punto de acceso preferido, una demanda de acceso al punto de
- 20 acceso.
- 2.** El equipo UE según la reivindicación 1, en donde el receptor es, además, destinado a recibir la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF procedente de un servidor de función ANDSF.
- 25 **3.** El equipo UE según la reivindicación 2, en donde el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) acoplado, de forma comunicativa, con un subconjunto de equipo de usuario UE en una red que comprende una pluralidad de equipos de usuario UE.
- 4.** El equipo UE según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el parámetro de congestión de interfaz
- 30 de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que comprende un conteo de estación, una utilización de canal o una capacidad de admisión disponible; o
- de modo opcional, en donde el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que comprende una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de red
- 35 de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN, o una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN; o
- de modo opcional, en donde la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF comprende una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempos antes del primer byte
- 40 (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente, o una política de localización.
- 5.** El equipo UE según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el módulo de selección de red está destinado, además, para identificar que el punto de acceso es un punto de acceso preferido basándose, al menos en
- 45 parte, en un nombre o una localización del punto de acceso.
- 6.** El equipo UE según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende, además, una alimentación eléctrica acoplada con el equipo de usuario UE.
- 50 **7.** Un equipo de usuario (UE) que comprende:
- un medio para recibir un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN) o un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso;
- 55 un medio para recibir una política de calidad de servicio (QoS) de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF);
- un medio para comparar el parámetro de congestión de interfaz de aire o de parámetro de congestión de enlace terrestre con la política de calidad de servicio QoS de la función ANDSF; y
- 60 un medio para transmitir, basándose, al menos en parte, en la comparación de los parámetros de congestión de interfaz de aire o los parámetros de congestión de enlace terrestre con la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF, una demanda de acceso al punto de acceso.
- 8.** El equipo UE según la reivindicación 7, que comprende, además, un medio para recibir la política de calidad de
- 65 servicio QoS de la función ANDSF a partir de un servidor ANDSF.

- 5 **9.** El equipo UE según la reivindicación 8, en donde el equipo UE es un equipo UE en una red que comprende una pluralidad de equipos de usuario UE, y en donde el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) acoplado, de forma comunicativa, con un subconjunto de equipos de usuario UE en la red.
- 10 **10.** El equipo de usuario UE según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos que comprende un conteo de estación, utilización de canal o capacidad de admisión disponible, o
- 15 de modo opcional, en donde el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que comprende una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del al que pertenece el terrestre de red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN o una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN; o
- 20 de opcional, en donde la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF comprende una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente o una política de localización.
- 25 **11.** El equipo de usuario UE según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, que comprende, además, un medio para identificar que el punto de acceso es un punto de acceso preferido basándose, al menos en parte, en un nombre o una localización del punto de acceso.
- 30 **12.** Un servidor de función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF) para transmitir una política de calidad de servicio (QoS) de función ANDSF, cuyo servidor ANDSF comprende:
- 35 un receptor para recibir un parámetro de congestión de interfaz de aire de un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN) y un parámetro de congestión de enlace terrestre del punto de acceso;
- 40 un módulo de política de función ANDSF, basándose, al menos en parte, en un parámetro de congestión de interfaz de aire o un parámetro de congestión de enlace terrestre, una política de calidad de servicio QoS de función ANDSF, para identificar un punto de acceso; y
- 45 un emisor para transmitir la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF a un equipo de usuario (UE).
- 50 **13.** El servidor ANDSF según la reivindicación 12, en donde el servidor ANDSF es un servidor ANDSF local (L-ANDSF) en una red que comprende una pluralidad de equipos de usuario UE, estando el servidor L-ANDSF acoplado, de forma comunicativa, con menos de la totalidad de la pluralidad de equipos de usuario UE; o
- 55 de modo opcional, en donde el servidor ANDSF es un servidor ANDSF de una red visitada que es diferente de una red doméstica del equipo de usuario UE.
- 60 **14.** El servidor ANDSF según las reivindicaciones 12 o 13, en donde el parámetro de congestión de interfaz de aire es un parámetro de carga de conjunto de servicios básicos (BSS) que comprende un conteo de estación, una utilización de canal, o una capacidad de admisión disponible; o
- 65 de modo opcional, en donde el parámetro de congestión de enlace terrestre es un parámetro de protocolo de consulta de red de acceso (ANQP) que comprende una velocidad de enlace descendente del enlace terrestre de la red de acceso inalámbrica (WAN), una velocidad de enlace ascendente del enlace terrestre de la red WAN, una carga de enlace descendente de la conexión de red WAN, o una carga de enlace ascendente de la conexión de red WAN; o
- de modo opcional, en donde la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF es una política de carga de conjunto de servicios básicos (BSS), una política de latencia, una política de tiempo antes del primer byte (TTFB), una política de ancho de banda de enlace descendente, una política de ancho de banda de enlace ascendente, o una política de localización.
- 15.** El servidor ANDSF según las reivindicaciones 12 o 13, en donde el emisor es configurado para transmitir la política de calidad de servicio QoS de función ANDSF al equipo UE por intermedio de un servicio de mensajes cortos (SMS), un protocolo de nivel de protocolo Internet (IP) o una gestión de dispositivo de la denominada Alianza Móvil Abierta (OMA-DM).

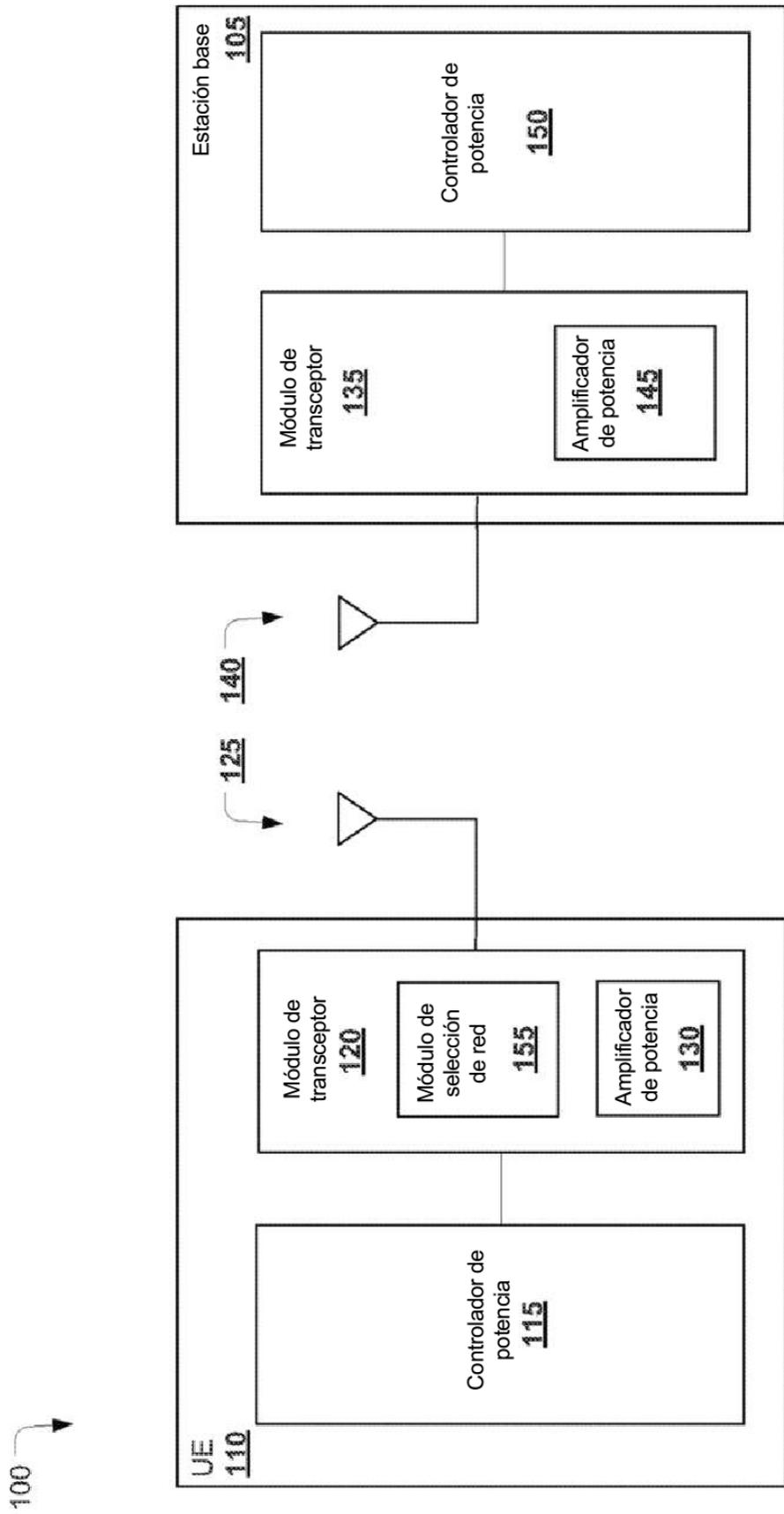


Figura 1

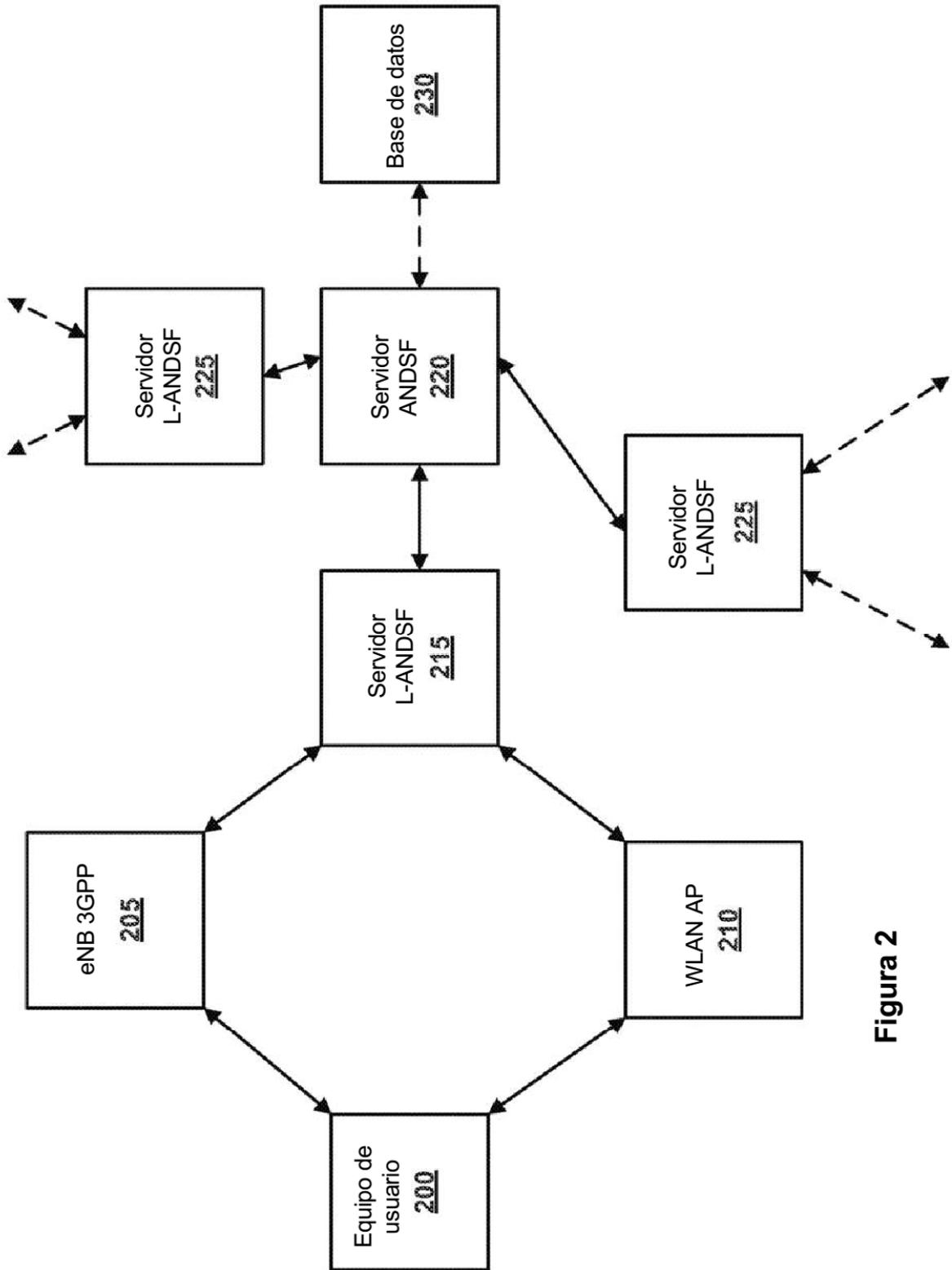


Figura 2

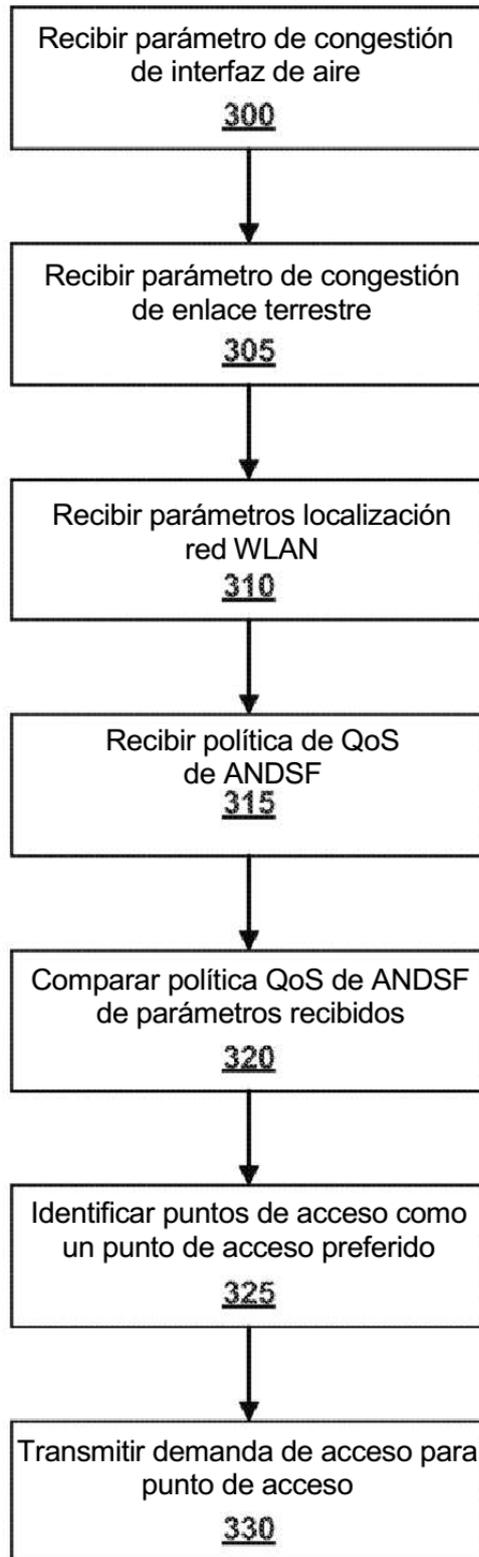


Figura 3

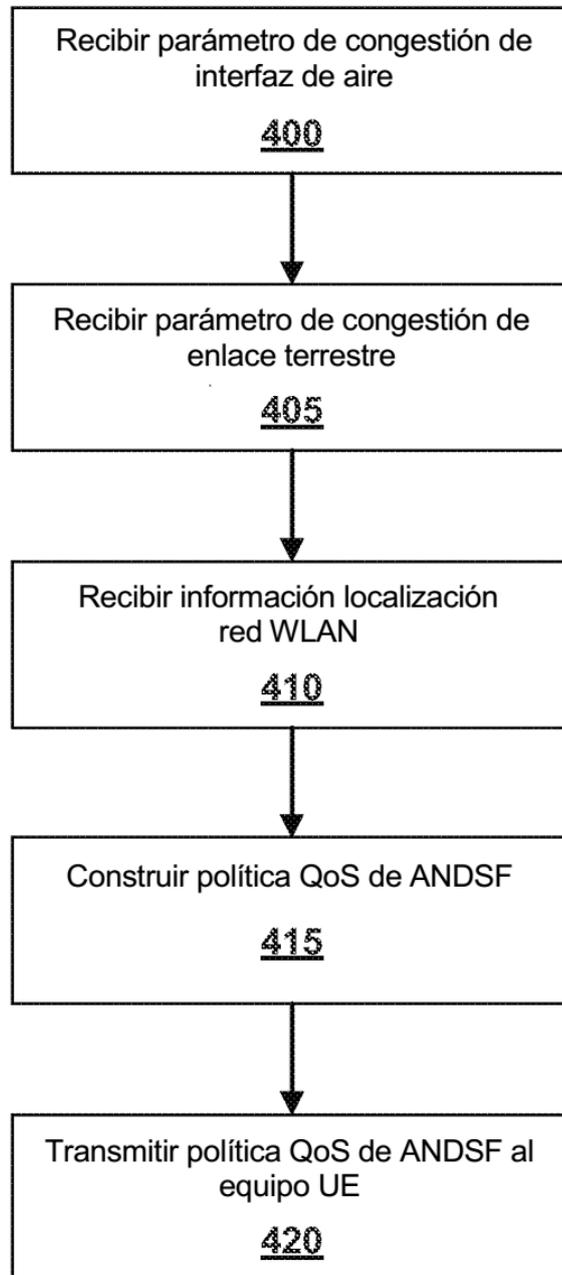


Figura 4

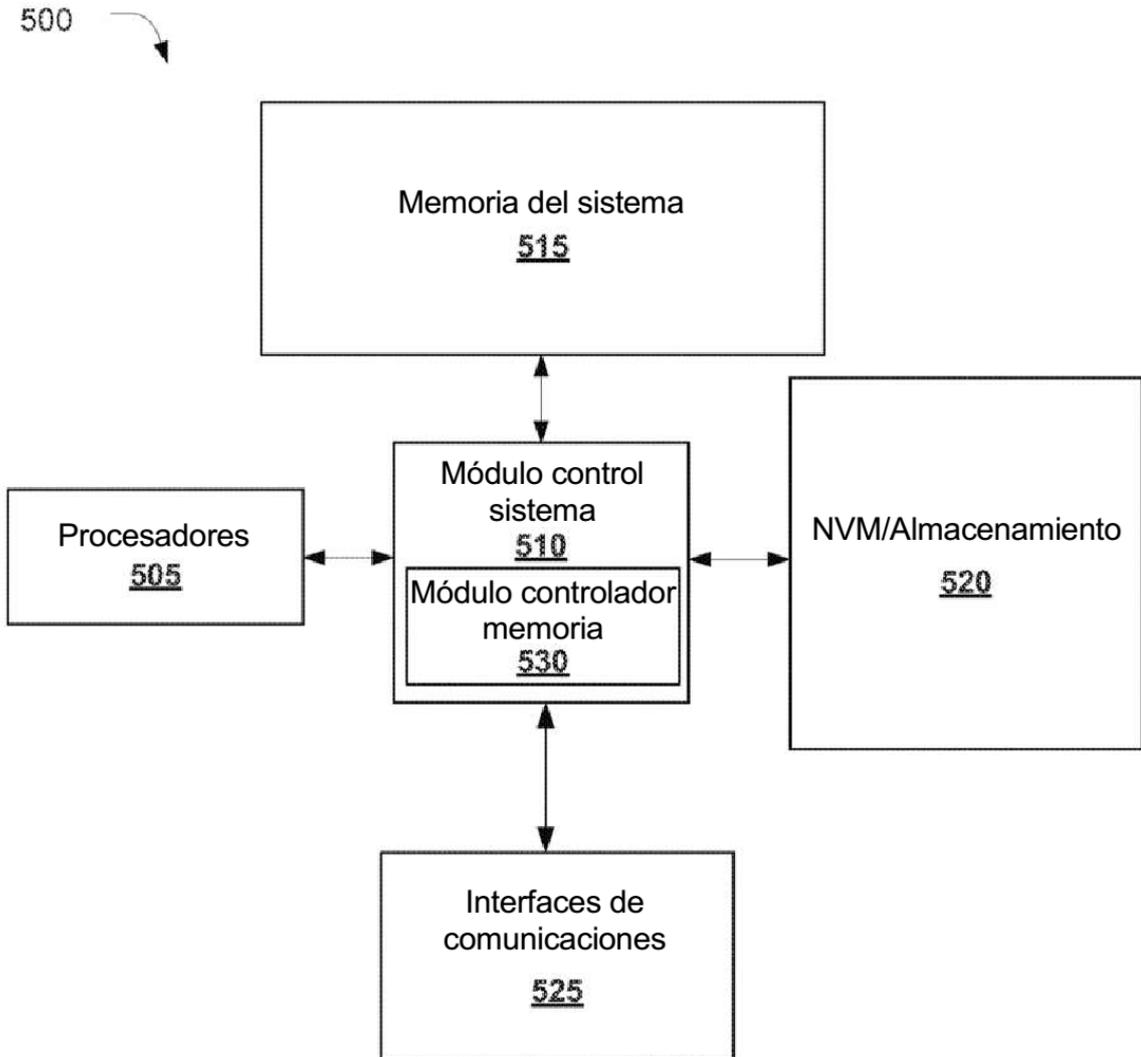


Figura 5